



**INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC**
UNIVERSITÉ LAVAL

Unité d'évaluation des technologies
et des modes d'intervention en santé
UETMIS

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Rapport d'évaluation

02-22

Préparé par :

Dave K. Marchand
Sylvain Bussières
Yves Lacasse

UETMIS
Institut universitaire de cardiologie et
de pneumologie de Québec – Université Laval

Mai 2022

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval (Institut).

RÉALISATION

Dave K. Marchand, RPh, M. Sc., agent de planification, de programmation et de recherche (APPR) en ETMIS
Sylvain Bussièrès, Ph. D., agent de planification, de programmation et de recherche (APPR) en ETMIS
D^r Yves Lacasse, M.D., M. Sc., FRCPC, directeur scientifique de l'UETMIS

SECRÉTARIAT ET MISE EN PAGE

Lucille Gagnon, technicienne administrative, Institut

Pour se renseigner sur cette publication ou toute autre activité d'ETMIS de l'Institut, s'adresser à :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval
2725, chemin Sainte-Foy, bureau Y7161, Québec (Québec) G1V 4G5
418 656-8711, poste 2347
uetmis.iucpq@ssss.gouv.qc.ca

Comment citer ce document :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec (UETMIS-Institut). Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie – Rapport d'évaluation préparé par Dave K. Marchand, Sylvain Bussièrès, et Yves Lacasse (ETMIS-Institut O2-22) Québec, 2022, xvi-154 p.

Dans ce document, l'emploi du masculin n'a d'autres fins que celle d'alléger le texte.
Les photos et images utilisées dans ce document sont libres de droits d'auteur.



La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à des fins non commerciales, à condition que la source soit mentionnée. Aucune modification autorisée.

© 2022 UETMIS – Institut

ISBN 978-2-925212-08-9 (PDF).

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2022

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

Sylvain Bussières, APPR en ETMIS, Direction de l'enseignement et des affaires universitaires

Fany Deschamps, ergothérapeute

D^r Yves Lacasse, pneumologue, directeur scientifique de l'UETMIS

Suzanne Lachance, adjointe à la directrice des soins infirmiers

Carole Lavoie, adjointe au directeur de la qualité, de l'évaluation, de la performance, de l'éthique, de la transformation et de l'innovation

Stéphanie Lim, physiothérapeute

Frédéric Louazel, directeur de la qualité, de l'évaluation, de la performance, de l'éthique, de la transformation et de l'innovation

Dave K. Marchand, APPR en ETMIS, Direction de l'enseignement et des affaires universitaires

D^r Siamak Mohammadi, chirurgien cardiaque, chef du Service de chirurgie cardiaque

D^r Charles Morasse, médecin omnipraticien, chef du Département de médecine générale

FINANCEMENT

Ce projet a été financé par l'Institut et la Fondation IUCPQ.

AVANT-PROPOS

Le comité directeur scientifique de l'UETMIS de l'Institut a pour mission de soutenir et de conseiller les décideurs (gestionnaires, médecins et professionnels) dans la prise de décision relative à la meilleure allocation de ressources visant l'implantation d'une technologie ou d'un mode d'intervention en santé ou la révision d'une pratique existante.

LE COMITÉ DIRECTEUR SCIENTIFIQUE DE L'UETMIS DE L'INSTITUT

D^r Mathieu Bernier, cardiologue, Département multidisciplinaire de cardiologie

M. Sylvain Bussières, agent de planification, de programmation et de recherche en ETMIS

M^{me} Nathalie Châteauvert, pharmacienne

D^r Daniel Garceau, représentant du secteur du grand programme de médecine générale et spécialisée

D^r Yves Lacasse, pneumologue, directeur scientifique de l'UETMIS et représentant du Département multidisciplinaire de pneumologie et de chirurgie thoracique

D^r Daniel Lefrançois, directeur des services professionnels

D^{re} Odette Lescelleur, chirurgienne, Département de chirurgie générale et bariatrique

M. Frédéric Louazel, directeur de la qualité, de l'évaluation, de la performance, de l'éthique, de la transformation et de l'innovation

M. Dave K. Marchand, agent de planification, de programmation et de recherche en ETMIS

M. Serge Simard, biostatisticien, Centre de recherche de l'Institut

M^{me} Catherine Tremblay, ing enieur e biomédicale, Service de génie biomédical

Ce document présente les informations répertoriées au 7 décembre 2021 pour les volets efficacité et sécurité selon la méthodologie de recherche documentaire développée. Ces informations ne remplacent pas le jugement du clinicien. Elles ne constituent pas une approbation ou un désaveu du mode d'intervention ou de l'utilisation de la technologie en cause.

Ce document n'engage d'aucune façon la responsabilité de l'Institut, de son personnel et des professionnels à l'égard des informations transmises. En conséquence, les auteurs, l'Institut, les membres du groupe de travail de même que les membres du comité directeur scientifique de l'UETMIS ne pourront être tenus responsables en aucun cas de tout dommage de quelque nature que ce soit au regard de l'utilisation ou de l'interprétation de ces informations.

DIVULGATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS

Aucun conflit d'intérêts n'a été rapporté.

SOMMAIRE

Afin de s'assurer de bien évaluer les risques et les bénéfices d'une intervention invasive et d'obtenir un consentement libre et éclairé, il est nécessaire d'être en mesure de dépister les usagers fragiles à risque de complications majeures. Dans ce contexte, le Département de médecine générale a sollicité l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) de l'Institut afin de déterminer quelles sont les meilleures méthodes de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie.

La recherche documentaire a permis d'identifier cinq revues systématiques (RS), 35 études non randomisées (ÉNR), et trois guides de pratique fondés sur les preuves. Sept outils se démarquent en termes de quantité et de qualité d'informations issues de la littérature, soit : l'échelle Fried à cinq éléments, l'échelle Fried à sept éléments, l'*Edmonton Frailty Scale* (EFS), l'*Essential Frailty Toolset* (EFT), le *Frailty Index* (FI), le *Short Physical Performance Battery* (SPPB) et la vitesse de marche sur cinq mètres.

Il est recommandé d'intégrer le dépistage de la fragilité à d'autres facteurs de risque et modèles de risque éprouvés pour la prise de décision. Chez les usagers âgés de 70 ans et plus subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie, il est recommandé au préalable de dépister la fragilité à l'aide d'un outil rapide comprenant une sensibilité élevée. Pour définir les composantes de la fragilité chez les usagers montrant un score positif, il est recommandé qu'ils soient ensuite évalués à l'aide d'un second outil à des fins complémentaires. Dans le contexte où un usager est identifié fragile à la suite de l'évaluation en deux étapes, et que l'usager devrait être admissible à l'intervention cardiaque selon le médecin traitant, il est recommandé que l'usager fasse l'objet d'une évaluation gériatrique complète. Cette démarche permettra de prendre une décision éclairée en ce qui a trait aux risques inhérents à la chirurgie, ou à réorienter l'usager vers des traitements plus appropriés. Enfin, il est recommandé de mettre en place des indicateurs de suivi postopératoire relatifs à la qualité de vie, au déclin fonctionnel et au delirium avec des résultats consignés au dossier.

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

ACC	<i>American College of Cardiology</i>
AGREE II	<i>Appraisal of Guidelines for Research Evaluation II</i>
AHA	<i>American Heart Association</i>
AMSTAR 2	<i>A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews 2</i>
ASC	<i>Aire sous la courbe</i>
AVC	<i>Accident vasculaire cérébral</i>
AVQ	<i>Activités de la vie quotidienne</i>
CARE score	<i>Cardiac Anesthesia Risk Evaluation score</i>
CENTRAL	<i>Cochrane Central Register of Controlled Trials</i>
CES-D	<i>Center for Epidemiological Studies – Depression</i>
CGA-FI	<i>Comprehensive Geriatric Assessment Frailty Index</i>
CINAHL	<i>Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i>
CRD	<i>Centre for Reviews and Dissemination</i>
EBM	<i>Evidence based medicine</i>
ECR	<i>Essai clinique randomisé</i>
EFS	<i>Edmonton Frailty Scale</i>
EFT	<i>Essential Frailty Toolset</i>
ÉI	<i>Écart interquartile</i>
Embase	<i>Excerpta Medica database</i>
ÉNR	<i>Étude non randomisée</i>
EQ-5D-5L	<i>EuroQol 5 dimensions 5-level</i>
ÉT	<i>Écart type</i>
ETMIS	<i>Évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé</i>
EuroQol	<i>European Quality of Life Scale</i>
EuroSCORE	<i>European System for Cardiac Operative Risk Evaluation</i>
FI	<i>Frailty Index</i>
FRAIL scale	<i>Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness, and Loss of weight scale</i>
GDS	<i>Geriatric Depression Scale</i>
GRADE	<i>Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation</i>
GSS	<i>Geriatric Status Scale</i>
HR	<i>Hazard ratio (rapport de risque)</i>
IC	<i>Interval de confiance</i>

Institut	Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval
MA	Méta-analyse
MACCE	<i>Major adverse cardiac and cerebrovascular event</i>
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
MLTPAQ	<i>Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire</i>
MMSE	<i>Mini-Mental State Examination</i>
MNA	<i>Mini-Nutritional Assessment</i>
MoCA	<i>Montreal Cognitive Assessment</i>
MSSA	<i>MacArthur Study of Successful Aging</i>
NR	Non rapporté
OARS	<i>Older Americans Research and Services</i>
PEDro	<i>Physiotherapy Evidence Database</i>
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
PROSPERO	Registre international prospectif des revues systématiques
PubMed	<i>Public MEDLINE</i>
QUADAS-2	<i>Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies 2</i>
RAI	<i>Risk Analysis Index</i>
RC	Rapport de cotes
RCTC	Réseau canadien de transplantation cardiaque
ROBINS-I	<i>Risk Of Bias In Non-randomised Studies of Interventions</i>
ROC	<i>Receiver Operating Characteristics</i>
RR	Risque relatif
RS	Revue systématique
s. o.	Sans objet
SCC	Société canadienne de cardiologie
SF-12	<i>Short Form Health Survey</i> à 12 éléments
SPPB	<i>Short Physical Performance Battery</i>
STROBE	<i>Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology</i>
STS	<i>Society of Thoracic Surgeons</i>
STS-PROM	<i>Society of Thoracic Surgeons Predicted Risk Of Mortality</i>
STS-PROM/M	<i>Society of Thoracic Surgeons Predicted Risk Of Mortality or Major Morbidity</i>
TAVI	Implantation de valves aortiques par voie percutanée
TFI	<i>Tilburg Frailty Indicator</i>
UETMIS	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé

USI

Unité de soins intensifs

WHOQoL BREF

World Health Organization Quality of Life Brief Version

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	III
SOMMAIRE	IV
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES	V
TABLE DES MATIÈRES.....	VIII
LISTE DES ANNEXES.....	X
LISTE DES FIGURES	XI
LISTE DES TABLEAUX.....	XII
RÉSUMÉ	XIV
1. INTRODUCTION	1
2. QUESTIONS DÉCISIONNELLE ET D'ÉVALUATION.....	4
2.1. QUESTION DÉCISIONNELLE.....	4
2.2. QUESTIONS D'ÉVALUATION	4
3. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION	5
3.1. ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ ET DE LA SÉCURITÉ.....	5
3.1.1. Recherche documentaire.....	5
3.1.2. Sélection et évaluation de l'éligibilité des publications.....	5
3.1.3. Évaluation de la qualité des publications et extraction des données	6
3.1.4. Analyse des données probantes	6
3.2. RÉVISION.....	7
4. RÉSULTATS.....	8
4.1. SÉLECTION DES DOCUMENTS.....	8
4.1.1. Sommaire des caractéristiques et de l'évaluation de la qualité des revues systématiques incluses	8
4.1.2. Sommaire des caractéristiques et de l'évaluation de la qualité des études non randomisées incluses	9
4.1.3. Sommaire des caractéristiques et de l'évaluation de la qualité des guides de pratique fondés sur les preuves incluses.....	11
4.1.4. Études en cours	12
4.2. SYNTHÈSE ET APPRÉCIATION DES DONNÉES SUR L'EFFICACITÉ CLINIQUE DES OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA FRAGILITÉ.....	14
4.2.1. Composite de mortalité et de morbidité	15
4.2.2. Mortalité.....	19
4.2.3. Composite de complications postopératoires	22
4.2.4. Delirium.....	24
4.2.5. Durée de séjour à l'unité de soins intensifs.....	26
4.2.6. Durée de séjour hospitalier	28
4.2.7. Destination au congé	30
4.2.8. Réhospitalisation.....	32
4.2.9. Déclin fonctionnel	33
4.2.10. Qualité de vie.....	34
4.3. SYNTHÈSE ET APPRÉCIATION DES DONNÉES SUR LA SÉCURITÉ DES OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA FRAGILITÉ.....	35
4.4. SYNTHÈSE ET APPRÉCIATION DES DONNÉES SUR LA VALEUR PRÉDICTIVE SUPPLÉMENTAIRE DES OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA FRAGILITÉ, AU-DELÀ DES MODÈLES DE RISQUE CHIRURGICAUX.....	35

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

4.4.1.	EuroSCORE I.....	36
4.4.2.	EuroSCORE II.....	36
4.4.3.	STS Score.....	36
4.4.4.	STS-PROM.....	37
4.4.5.	STS-PROM/M.....	37
4.4.6.	ASCERT.....	38
4.5.	SYNTHÈSE ET APPRÉCIATION DES RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE FONDÉS SUR LES PREUVES	38
4.5.1.	Valvulopathie.....	38
4.5.2.	Transplantation cardiaque.....	38
4.5.3.	Pathologie de l'aorte ascendante et de l'arche aortique.....	38
4.6.	SYNTHÈSE DES DONNÉES SUR LES OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA FRAGILITÉ DÉMONTRANT UNE ASSOCIATION AVEC DES RÉSULTATS CLÉS.....	38
4.6.1.	Échelle Columbia.....	40
4.6.2.	Échelle Fried à cinq éléments.....	40
4.6.3.	Échelle Fried à sept éléments.....	42
4.6.4.	Échelle Nagi.....	43
4.6.5.	Edmonton Frailty Scale (EFS).....	44
4.6.6.	Essential Frailty Toolset (EFT).....	45
4.6.7.	Évaluation gériatrique complète.....	46
4.6.8.	Frailty Index (FI).....	46
4.6.9.	Geriatric Status Scale (GSS).....	47
4.6.10.	Risk Analysis Index (RAI).....	48
4.6.11.	Short Physical Performance Battery (SPPB).....	48
4.6.12.	Test chronométré du lever de chaise.....	49
4.6.13.	Test de force de préhension de la main.....	50
4.6.14.	Test de marche de six minutes.....	51
4.6.15.	Test de répétitions assis-debout.....	51
4.6.16.	Test de vitesse de marche sur cinq mètres.....	51
5.	DISCUSSION.....	54
5.1.	SEPT OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA FRAGILITÉ CHEZ LES USAGERS SUBISSANT UNE INTERVENTION CARDIAQUE NÉCESSITANT UNE STERNOTOMIE SE DÉMARQUENT EN TERMES DE QUANTITÉ ET DE QUALITÉ D'INFORMATIONS ISSUES DE LA LITTÉRATURE.....	54
5.1.1.	Échelle Fried, cinq éléments.....	56
5.1.2.	Échelle Fried, sept éléments.....	56
5.1.3.	EFS.....	57
5.1.4.	EFT.....	57
5.1.5.	FI.....	58
5.1.6.	SPPB.....	58
5.1.7.	Vitesse de marche sur cinq mètres.....	59
5.2.	LES OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA FRAGILITÉ NE DEVRAIENT PAS ÊTRE L'UNIQUE DÉTERMINANT D'ADMISSIBILITÉ À LA CHIRURGIE CHEZ LES USAGERS SUBISSANT UNE INTERVENTION CARDIAQUE NÉCESSITANT UNE STERNOTOMIE.....	59
5.3.	LES OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA FRAGILITÉ NE DOIVENT PAS ÊTRE CONSIDÉRÉS COMME INTERCHANGEABLES, MAIS PLUTÔT COMPLÉMENTAIRES.....	59
5.4.	IL EXISTE PLUSIEURS LIMITATIONS AU PRÉSENT RAPPORT	60
6.	RECOMMANDATIONS.....	62
7.	CONCLUSION.....	64
ANNEXES.....		65
RÉFÉRENCES.....		142

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE	65
ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES INDEXÉES	67
ANNEXE 3. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE PROTOCOLES PUBLIÉS.....	70
ANNEXE 4. LISTE DES PUBLICATIONS EXCLUES ET RAISONS D'EXCLUSIONS.....	71
ANNEXE 5. MATRICE DE CHEVAUCHEMENT DES ÉTUDES PRIMAIRES INCLUSES DANS LES REVUES SYSTÉMATIQUES.....	77
ANNEXE 6. CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES.....	78
ANNEXE 7. CARACTÉRISTIQUES DES PARTICIPANTS.....	93
ANNEXE 8. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES ÉTUDES INCLUSES.....	100
ANNEXE 9. RÉSULTATS DES ÉTUDES INCLUSES	105
ANNEXE 10. OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA FRAGILITÉ RECENSÉS	139

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. MODÈLE LOGIQUE REPRÉSENTANT LA COMPLEXITÉ DE LA FRAGILITÉ AINSI QUE LES FACTEURS D'INFLUENCE LORS DE LA PRISE EN CHARGE D'USAGERS SUBISSANT UNE CHIRURGIE CARDIAQUE NÉCESSITANT UNE STERNOTOMIE	3
FIGURE 2. DIAGRAMME PRISMA ⁷² DU PROCESSUS DE SÉLECTION DES DOCUMENTS PORTANT SUR L'EFFICACITÉ ET LA SÉCURITÉ	8
FIGURE 3. MATRICE REPRÉSENTANT L'ASSOCIATION ENTRE LES OUTILS RECENSÉS ET LES DIFFÉRENTS RÉSULTATS ÉMERGENTS DE LA LITTÉRATURE. LÉGENDE :	39

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ DES DOCUMENTS	7
TABLEAU 2. CARACTÉRISTIQUES DES PROTOCOLES D'ÉTUDES EN COURS IDENTIFIÉES.....	12
TABLEAU 3. VALEURS D'ASC ROC ET CAPACITÉ DE DISCRIMINATION D'UN TEST DIAGNOSTIQUE ⁸⁹	15
TABLEAU 4. RÉSUMÉ DES OUTILS DE FRAGILITÉ RECENSÉS QUI SE RÉVÈLENT PRÉDICTIFS OU ASSOCIÉS AU RISQUE COMPOSITE DE MORTALITÉ OU DE MORBIDITÉ	18
TABLEAU 5. RÉSUMÉ DES OUTILS DE FRAGILITÉ RECENSÉS QUI SE RÉVÈLENT PRÉDICTIFS OU ASSOCIÉS AU RISQUE DE MORTALITÉ.....	22
TABLEAU 6. RÉSUMÉ DES OUTILS DE FRAGILITÉ RECENSÉS QUI SE RÉVÈLENT PRÉDICTIFS OU ASSOCIÉS AU RISQUE COMPOSITE DE COMPLICATIONS POSTOPÉRATOIRES.....	24
TABLEAU 7. RÉSUMÉ DES OUTILS DE FRAGILITÉ RECENSÉS QUI SE RÉVÈLENT PRÉDICTIFS OU ASSOCIÉS AU RISQUE DE DELIRIUM POSTOPÉRATOIRE.....	26
TABLEAU 8. RÉSUMÉ DES OUTILS DE FRAGILITÉ RECENSÉS QUI SE RÉVÈLENT PRÉDICTIFS OU ASSOCIÉS À LA DURÉE DE SÉJOUR À L'UNITÉ DE SOINS INTENSIFS	28
TABLEAU 9. RÉSUMÉ DES OUTILS DE FRAGILITÉ RECENSÉS QUI SE RÉVÈLENT PRÉDICTIFS OU ASSOCIÉS À LA DURÉE DU SÉJOUR HOSPITALIER.....	30
TABLEAU 10. RÉSUMÉ DES OUTILS DE FRAGILITÉ RECENSÉS QUI SE RÉVÈLENT PRÉDICTIFS OU ASSOCIÉS À LA DESTINATION AU CONGÉ.....	32
TABLEAU 11. RÉSUMÉ DES OUTILS DE FRAGILITÉ RECENSÉS QUI SE RÉVÈLENT PRÉDICTIFS OU ASSOCIÉS À LA RÉHOSPITALISATION.....	33
TABLEAU 12. RÉSUMÉ DES OUTILS DE FRAGILITÉ RECENSÉS QUI SE RÉVÈLENT PRÉDICTIFS OU ASSOCIÉS AU DÉCLIN FONCTIONNEL	34
TABLEAU 13. RÉSUMÉ DES OUTILS DE FRAGILITÉ RECENSÉS QUI SE RÉVÈLENT PRÉDICTIFS OU ASSOCIÉS À LA QUALITÉ DE VIE	35
TABLEAU 14. CARACTÉRISTIQUES DES SEPT OUTILS RETENUS	55
TABLEAU 15. CARACTÉRISTIQUES DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES.....	78
TABLEAU 16. CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES.....	81
TABLEAU 17. CARACTÉRISTIQUES DES GUIDES DE PRATIQUE FONDÉS SUR LES PREUVES INCLUSES.....	91
TABLEAU 18. CARACTÉRISTIQUES DES POPULATIONS DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES.....	93
TABLEAU 19. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES UTILISANT L'OUTIL AMSTAR 2 ³¹	100
TABLEAU 20. RÉSUMÉ DES JUGEMENTS SUR LE RISQUE DE BIAIS GLOBAL DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES UTILISANT L'OUTIL ROBINS-I ³³	102
TABLEAU 21. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES GUIDES DE PRATIQUE FONDÉS SUR LES PREUVES INCLUSES UTILISANT L'OUTIL AGREE II ³²	104
TABLEAU 22. RÉSUMÉ DES RÉSULTATS D'EFFICACITÉ CLINIQUE DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES.....	105
TABLEAU 23. RÉSUMÉ DES RÉSULTATS D'EFFICACITÉ CLINIQUE DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES	107

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

TABLEAU 24. RÉSUMÉ DES RÉSULTATS CONCERNANT LA VALEUR PRÉDICTIVE SUPPLÉMENTAIRE DES OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA FRAGILITÉ, AU-DELÀ DES MODÈLES DE RISQUE DE CHIRURGIE CARDIAQUE, DES REVUES SYSTÉMATIQUES INCLUSES	132
TABLEAU 25. RÉSUMÉ DES RÉSULTATS CONCERNANT LA VALEUR PRÉDICTIVE SUPPLÉMENTAIRE DES OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA FRAGILITÉ AU-DELÀ DES MODÈLES DE RISQUE DE CHIRURGIE CARDIAQUE DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES	133
TABLEAU 26. RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE FONDÉS SUR LES PREUVES INCLUSES	138
TABLEAU 27. VALIDITÉ ET VALEURS SEUILS DES OUTILS RECENSÉS	139

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

RÉSUMÉ

INTRODUCTION

Avec l'âge, on retrouve plus fréquemment un état de vulnérabilité et de fragilité. De nombreux outils de dépistage de la fragilité existent et malgré leurs différences méthodologiques et conceptuelles, ils constituent un moyen idéal d'identifier les personnes à risque de mauvais résultats postopératoires. Ceci est particulièrement important parce que l'évaluation subjective (c.-à-d., *eyeball test*) que les cliniciens utilisent fréquemment pour évaluer intuitivement le niveau de vulnérabilité d'un usager est faiblement corrélée avec les résultats postopératoires. Afin de s'assurer de bien évaluer les risques et les bénéfices d'une intervention invasive et d'obtenir un consentement libre et éclairé, il est nécessaire de pouvoir dépister les usagers fragiles à risque de complications majeures. Dans ce contexte, le Département de médecine générale a sollicité l'UETMIS de l'Institut afin de déterminer quelles sont les meilleures méthodes de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie.

QUESTION DÉCISIONNELLE

Quelles sont les meilleures méthodes de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie?

QUESTIONS D'ÉVALUATION

1. Quelle est l'efficacité clinique des outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie pour prédire les indicateurs d'efficacité et de sécurité?
2. Quelle est la sécurité des outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie pour prédire les indicateurs d'efficacité et de sécurité?
3. Quelle est la valeur prédictive supplémentaire des outils de dépistage de la fragilité, au-delà des modèles de risque de chirurgie cardiaque (p. ex., le *European System for Cardiac Operative Risk Evaluation* [EuroSCORE], le *Society of Thoracic Surgeons* [STS] score), chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie pour prédire les indicateurs d'efficacité et de sécurité?
4. Quelles sont les recommandations des guides de pratique fondés sur les preuves en lien avec des outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie?

MÉTHODOLOGIE

La recherche documentaire en lien avec les questions d'évaluation a été effectuée à partir des bases de données indexées. Une recension des publications scientifiques a également été effectuée à partir de sites Internet d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ainsi que ceux d'associations professionnelles afin de rechercher des documents pertinents. Une recherche a été effectuée afin d'identifier les rapports d'ETMIS et les guides de pratique clinique.

RÉSULTATS

La recherche documentaire a permis d'identifier cinq revues systématiques (RS), 35 études non randomisées (ÉNR), et trois guides de pratique fondés sur les preuves.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Efficacité clinique des outils de dépistage de la fragilité

Des preuves pertinentes concernant l'efficacité clinique de 21 outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie ont été identifiées dans cinq RS et 35 ÉNR. Les types de résultats recensés incluent le composite de mortalité et de morbidité, la mortalité, le composite de complications postopératoires, le delirium, la durée de séjour à l'Unité de soins intensifs (USI), la durée de séjour hospitalier, la destination au congé, la réhospitalisation, le déclin fonctionnel et la qualité de vie. Sept outils se démarquent en termes de quantité et de qualité d'informations issues de la littérature, soit : l'échelle Fried à cinq éléments, l'échelle Fried à sept éléments, l'EFS, l'EFT, le FI, le SPPB et la vitesse de marche sur cinq mètres.

Certains outils ont une bonne sensibilité, tels que la vitesse de marche sur cinq mètres et l'échelle Fried à cinq éléments. Ces outils dépisteraient la plupart des cas de fragilité tout en ayant une faible proportion de faux négatifs. Certains outils ont une bonne spécificité, tels que l'EFS et le FI, et sont par conséquent associés à une faible proportion de faux positifs.

Sécurité des outils de dépistage de la fragilité

Aucune preuve pertinente concernant la sécurité des outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie n'a été trouvée. Par conséquent, aucun résumé ne peut être fourni.

La valeur prédictive supplémentaire des outils de dépistage de la fragilité, au-delà des modèles de risque chirurgicaux

Des preuves pertinentes concernant la valeur prédictive supplémentaire des outils de dépistage de la fragilité, au-delà des modèles de risque de chirurgie cardiaque (p. ex., EuroSCORE, STS score) chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie pour prédire les indicateurs d'efficacité et de sécurité ont été identifiées dans neuf ÉNR. Pour l'EuroSCORE II, l'échelle Fried et le SPPB améliorent la prédiction de la survie fonctionnelle et l'EFS améliore la prédiction de la mortalité hospitalière à 30 jours. L'échelle Fried à sept éléments, le SPPB et le FI améliorent la prédiction du delirium postopératoire.

Recommandations des guides de pratique fondés sur les preuves

Des recommandations pertinentes provenant de guides de pratique fondés sur les preuves concernant les outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie ont été identifiées dans trois publications. Les trois organismes s'entendent sur la nécessité de faire une évaluation de la fragilité au préalable. Cependant, deux guides ne précisent aucun outil en particulier, tandis que le guide pour les usagers où une transplantation cardiaque est envisagée recommande l'échelle Fried, le FI ou l'EFS.

DISCUSSION

À la suite de l'analyse et de l'appréciation des données probantes, les constats suivants ont été émis :

1. Sept outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie se démarquent en termes de quantité et de qualité d'informations issues de la littérature.
2. Les outils de dépistage de la fragilité ne devraient pas être l'unique déterminant d'admissibilité à la chirurgie chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie.
3. Les outils de dépistage de la fragilité ne doivent pas être considérés comme interchangeables, mais plutôt complémentaires.
4. Il existe plusieurs limitations au présent rapport.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

RECOMMANDATIONS

1. Il est recommandé d'intégrer le dépistage de la fragilité à d'autres facteurs de risque et modèles de risque éprouvés pour la prise de décision.
2. Chez les usagers âgés de 70 ans et plus subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie, il est recommandé de dépister la fragilité dans une première étape à l'aide d'un outil rapide comprenant une sensibilité élevée. Pour définir les composantes de la fragilité chez les usagers positifs où la présence de fragilité a été dépistée à la première étape, il est recommandé qu'ils soient ensuite évalués à l'aide d'un second outil à des fins complémentaires.
3. Dans le contexte où un usager est identifié fragile à la suite de l'évaluation en deux étapes, et que l'utilisateur devrait être admissible à l'intervention cardiaque selon le médecin traitant, il est recommandé que l'utilisateur fasse l'objet d'une évaluation gériatrique complète. Cette démarche permettra de prendre une décision éclairée en ce qui a trait aux risques inhérents à la chirurgie, ou à réorienter l'utilisateur vers des traitements plus appropriés.
4. Il est recommandé de mettre en place des indicateurs de suivi postopératoire relatifs à la qualité de vie, au déclin fonctionnel et au delirium avec des résultats consignés au dossier.

CONCLUSION

Vingt et un outils de dépistage de la fragilité répondant aux critères de sélection ont été identifiés par la revue de la littérature. Sept outils se démarquent en termes de quantité et de qualité des informations (c.-à-d., échelle Fried à cinq éléments, échelle Fried à sept éléments, EFS, EFT, FI, SPPB et vitesse de marche sur cinq mètres). Un point saillant de ce rapport est qu'il existe un nombre important d'outils développés et utilisés sans les preuves d'une amélioration par rapport aux outils déjà existants, et sans savoir s'ils sont spécifiques à certains contextes, objectifs ou à des niveaux de gravité. La difficulté d'accepter un outil comme étalon or chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie est due à l'absence de définition universelle de la fragilité, et donc à la difficulté de créer un outil qui répond à tous les critères.

Compte tenu des limites et des préoccupations méthodologiques concernant les données probantes disponibles, il était difficile de tirer des conclusions concernant un outil optimal de dépistage de la fragilité dans le contexte d'interventions cardiaques nécessitant une sternotomie. Les preuves existantes ont fourni des informations limitées pour la prise de décision et l'élaboration des recommandations.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

1. INTRODUCTION

La population des personnes âgées au Québec et au Canada est en augmentation. Au 1^{er} juillet 2021, il y avait environ 1,75 million de Québécois de plus de 65 ans, soit 20,3 % de la population provinciale¹. On prévoit que d'ici 2043, les personnes âgées représenteront 28 % de la population totale provinciale, soit jusqu'à 2,7 millions de Québécois².

Avec l'âge, on retrouve plus fréquemment un état de vulnérabilité et de fragilité. Cet état d'incapacité de résister à des facteurs de stress, même mineurs, ne correspond à aucune pathologie particulière, mais est en fait une constellation de divers indicateurs et l'on peine à atteindre un consensus concernant sa définition propre³⁻⁷. Diverses définitions émergent de la littérature, notamment une première, originalement proposée par Fried et coll. en 2001⁸, définit la fragilité comme un phénotype axé sur des indicateurs physiques^{6,7,9,10}. Une deuxième, originalement proposée par Mitnitski et coll. aussi en 2001¹¹, est basée sur le cumul de déficits physiques, cognitifs et fonctionnels^{7,9,10,12-14}. Récemment, une troisième définition a été proposée intégrant des informations démographiques, médicales, psychologiques, sociales et fonctionnelles^{9,15,16}. Les deux premières définitions, soit la fragilité conceptualisée comme un phénotype observable et la fragilité définie comme un cumul de déficits, sont les approches classiques. L'évaluation subjective (c.-à-d., *eyeball test* ou évaluation au pied du lit) est l'un des premiers exemples de fragilité en tant que phénotype physique, mais elle est intrinsèquement inexacte⁷.

De plus, il y a un manque de consensus sur les outils de dépistage (p. ex., marqueurs uniques, outils multidomains, indices composites, échelles catégorielles, indices provenant de bases de données médicales) et aucun n'est considéré comme l'étalon or^{7,14}. Les outils multidomains n'offrent pas nécessairement une valeur supplémentaire par rapport aux outils à domaine unique, et la facilité de mise en œuvre est un facteur important pour l'adoption¹⁴. Il est aussi difficile de dichotomiser la présence ou l'absence de la fragilité qui est mieux décrite comme un état dynamique mesurable sur un spectre continu¹⁴.

En 2019, environ 1,6 million de Canadiens âgés étaient considérés comme médicalement fragiles. On prévoit que ce chiffre augmentera à 2,5 millions d'ici 2030¹⁷.

Malgré leurs différences méthodologiques et conceptuelles, les nombreux outils de mesure de la fragilité sont concordants pour définir la fragilité comme un état de vulnérabilité accrue qui prédit un plus grand risque clinique. Par exemple, la fragilité augmente le risque de nombreux effets négatifs sur la santé des personnes âgées, notamment les blessures liées aux chutes, les invalidités accidentelles, l'hospitalisation, les soins de longue durée ou le placement en maison de soins infirmiers, la démence et le décès^{4,16}. Il a également été démontré que la fragilité a une valeur pronostique pour plusieurs contextes cliniques (maladie coronarienne et insuffisance cardiaque chronique) et interventions chirurgicales dont le remplacement valvulaire et l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire gauche²².

De plus, la fragilité est un prédicteur de coûts supplémentaires après une chirurgie cardiaque^{18,19}. Dans une étude menée en 2014 dans deux centres universitaires de soins tertiaires à Montréal, les usagers fragiles subissant une chirurgie cardiaque étaient associés en moyenne à 21 245 \$ CA supplémentaires en frais d'hospitalisation¹⁸. Cette différence de coût importante est liée à une augmentation marquée des complications postopératoires majeures et de la durée d'hospitalisation¹⁸.

Plusieurs scores permettant d'évaluer le risque périopératoire en chirurgie cardiaque sont disponibles. De façon routinière, deux scores sont largement utilisés en clinique et pour les travaux scientifiques : l'EuroSCORE et le score de la STS²³. Un inconvénient de ces derniers est que les diagnostics médicaux et les comorbidités sont les principales variables incluses pour évaluer le risque périopératoire. Un facteur qui n'est pas représenté en dehors de ces caractéristiques médicales est la fragilité de l'utilisateur.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Étant donné que le niveau de fragilité constitue un moyen idéal d'identifier les personnes à risque de mauvais résultats postopératoires, l'utilisation d'outils de dépistage suscite une attention croissante en tant qu'évaluation objective de la vulnérabilité des usagers. Ceci est particulièrement important parce que l'évaluation subjective (c.-à-d., *eyeball test*), que les cliniciens utilisent fréquemment pour évaluer intuitivement le niveau de vulnérabilité d'un usager, est faiblement corrélée avec les résultats postopératoires²⁴.

Au cours de la dernière décennie, plusieurs études ont évalué si l'état de fragilité préopératoire était un facteur prédictif indépendant de résultats postopératoires²⁵⁻²⁹. Cependant, en raison de l'absence de consensus sur la définition de la fragilité et d'une méthode pour la mesurer, l'identification de l'outil le plus approprié pour la pratique clinique demeure un sujet controversé³⁰.

Un modèle logique de l'intervention à l'étude a été développé dans le cadre de ces travaux afin de représenter de manière adéquate la complexité ainsi que les éléments impliqués (figure 1). Le modèle logique comprend les facteurs d'influence sur la fragilité et le parcours des usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie.

L'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval dessert une clientèle âgée souffrant de plusieurs pathologies lourdes dont une certaine proportion présente une fragilité biopsychosociale. En 2018-2019, 59,9 % de la clientèle dans les trajectoires de cardiologie et de chirurgie cardiaque était âgée de 70 ans et plus. En raison du fardeau clinique important de la fragilité, le dépistage préopératoire de la fragilité est devenu un enjeu de plus en plus critique pour les cliniciens et les décideurs. D'ailleurs, à l'Institut, le dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie (p. ex., pontage aortocoronarien, greffe cardiaque, chirurgie des valves cardiaques) n'est pas standardisé. Afin de s'assurer de bien évaluer les risques et les bénéfices d'une intervention invasive et d'obtenir un consentement libre et éclairé, il est nécessaire que nous soyons en mesure de dépister les usagers fragiles à risque de complications majeures. Dans ce contexte, le Département de médecine générale a sollicité l'UETMIS de l'Institut afin de déterminer quelles sont les meilleures méthodes de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

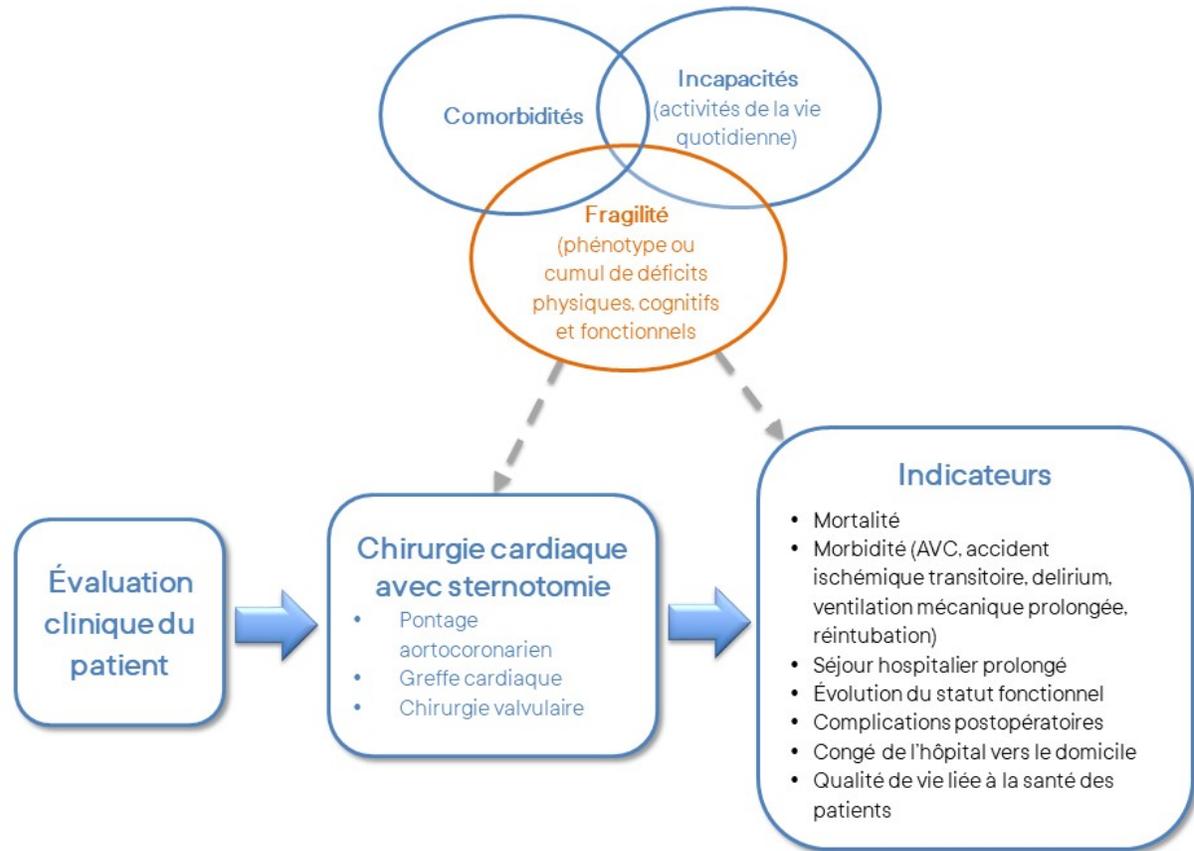


FIGURE 1. Modèle logique représentant la complexité de la fragilité ainsi que les facteurs d'influence lors de la prise en charge d'usagers subissant une chirurgie cardiaque nécessitant une sternotomie

2. QUESTIONS DÉCISIONNELLE ET D'ÉVALUATION

2.1. Question décisionnelle

Quelles sont les meilleures méthodes de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie?

2.2. Questions d'évaluation

1. Quelle est l'efficacité clinique des outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie pour prédire les indicateurs d'efficacité et de sécurité?
2. Quelle est la sécurité des outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie pour prédire les indicateurs d'efficacité et de sécurité?
3. Quelle est la valeur prédictive supplémentaire des outils de dépistage de la fragilité, au-delà des modèles de risque de chirurgie cardiaque (p. ex., EuroSCORE, STS score), chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie pour prédire les indicateurs d'efficacité et de sécurité?
4. Quelles sont les recommandations des guides de pratique fondés sur les preuves en lien avec des outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie?

3. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

3.1. Évaluation de l'efficacité et de la sécurité

3.1.1. Recherche documentaire

Le Tableau 1 résume les critères d'éligibilité, les limites ainsi que les indicateurs définis *a priori* utilisés pour effectuer la recherche documentaire en lien avec les questions d'évaluation pour les volets de l'efficacité et des effets indésirables. Une recension des publications scientifiques a été effectuée à partir des bases de données indexées Ovid MEDLINE, Ovid Embase, Ovid EBM Reviews (c.-à-d., Collaboration Cochrane, National Health Service Centre for Reviews and Dissemination [CRD], American College of Physicians), CINAHL, et PEDro. Une recension des publications scientifiques a également été effectuée à partir de sites Internet d'organismes en ETMIS ainsi que ceux d'associations professionnelles afin de rechercher des documents pertinents (littérature grise). La liste des organismes et des bases de données considérés est présentée à l'Annexe 1. Les bibliographies des articles retenus ont aussi été examinées pour relever d'autres références d'intérêt. Les stratégies de recherche qui ont été utilisées sont présentées à l'Annexe 2. Une recherche a été effectuée afin d'identifier les études de synthèse, avec ou sans méta-analyse et les guides de pratique basés sur des données probantes. En l'absence d'étude de synthèse ou en raison d'une qualité méthodologique insuffisante des études disponibles, la recherche documentaire se poursuivait dans le respect de la hiérarchie des devis d'études présentées au Tableau 1 sous diverses conditions incluant 1) l'absence d'étude de synthèse; 2) des études de synthèse de qualité méthodologique insuffisante; 3) la mise à jour d'une étude de synthèse; 4) des études primaires de faible qualité incluses dans l'étude de synthèse; 5) un nombre limité d'essais cliniques randomisés (ECR) ou 6) des ECR de faible qualité méthodologique. Les bibliographies des articles pertinents ont aussi été examinées pour relever d'autres références d'intérêt. La recherche de protocoles d'études de synthèse en cours de réalisation a été effectuée dans la bibliothèque Cochrane et dans la base de données PROSPERO du CRD (www.crd.york.ac.uk/prospéro/). Les sites www.clinicaltrials.gov des U.S. National Institutes of Health et Current Controlled Trials Ltd., de Springer Science+Business Media (BioMed Central, www.controlled-trials.com), et de CENTRAL ont été consultés pour retracer des ECR en cours. Les résultats de cette recherche sont présentés à l'Annexe 3.

3.1.2. Sélection et évaluation de l'éligibilité des publications

La sélection des études a été effectuée de manière indépendante par deux évaluateurs (DKM et SB) selon les critères d'inclusion et les limites spécifiés au Tableau 1. Les évaluateurs ont examiné indépendamment tous les titres et résumés identifiés lors de recherches bibliographiques. Les articles en texte intégral jugés potentiellement pertinents par un évaluateur ont été récupérés et évalués indépendamment par deux évaluateurs (DKM et SB) pour une éventuelle inclusion sur la base des critères de sélection. Un consensus était requis pour l'inclusion de chaque article. En cas de désaccord, l'avis d'un troisième évaluateur (YL) était sollicité afin de parvenir à un consensus.

Par ailleurs, les études avec des populations mixtes incluant des participants qui ne répondaient pas aux critères d'admissibilité de l'âge d'une question de recherche spécifique ont été considérées pour l'inclusion si elles avaient rapporté des résultats distincts pour les participants éligibles. Les études ou les résultats qui incluaient des participants ne pouvant pas compléter un outil de la fragilité ont été considérés pour l'inclusion s'ils rapportaient des résultats distincts pour les participants éligibles. Les études ou les résultats qui ne précisaient pas la présence d'une sternotomie dans le cadre de la chirurgie cardiaque étaient éligibles pour l'inclusion si une des interventions suivantes était mentionnée : greffe cardiaque, chirurgie des valves cardiaques ou pontage aortocoronarien. Les études incluant une combinaison d'interventions chirurgicales admissibles et non

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

admissibles au présent projet d'évaluation (c.-à-d., sternotomie et non-sternotomie) ont été incluses s'il était possible d'extraire les données des participants admissibles selon les critères déterminés *a priori*.

Les études ou les résultats ont été exclus s'ils concernaient exclusivement des outils de dépistage de la fragilité non validés, expérimentaux, modifiés par les auteurs, ou non opérationnalisables à l'Institut (p. ex., l'aire du muscle psoas).

3.1.3. Évaluation de la qualité des publications et extraction des données

La qualité des publications a été évaluée par deux évaluateurs (DKM et SB). Les évaluateurs ont effectué indépendamment les évaluations du risque de biais des études éligibles et les ont comparées, résolvant tout désaccord et atteignant un consensus par le biais d'une discussion ou en impliquant un troisième évaluateur (YL), si nécessaire. L'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques ainsi que des guides de pratique clinique a été réalisée à l'aide des grilles *A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews 2 (AMSTAR 2)*³¹ et *Appraisal of Guidelines for Research Evaluation II (AGREE II)*³², respectivement. Les études observationnelles non randomisées ont été évaluées à partir de la grille *Risk of Bias in Non-randomised Studies of Interventions (ROBINS-I)*³³. Les études dont la qualité méthodologique était insuffisante ont été exclues.

L'extraction des données a été effectuée par deux évaluateurs (DKM et SB) à l'aide d'une grille spécifique à ce projet. Un évaluateur a extrait les données dans des tableaux créés dans Microsoft Word (DKM), et un deuxième évaluateur a vérifié indépendamment l'exactitude et l'exhaustivité des données extraites (SB). Les désaccords ont été résolus par discussion jusqu'à ce qu'un consensus soit atteint ou en impliquant un troisième évaluateur (YL), si nécessaire.

Les données extraites incluent les caractéristiques et la méthodologie de l'étude, ainsi que les détails de la population, l'intervention, des comparateurs, et des résultats.

De plus, les données sur les résultats pertinents ont été extraites pour toute durée de suivi rapporté dans les études incluses. Nous avons aussi extrait toutes les mesures non ajustées et ajustées des effets de l'intervention, telles que les risques relatifs, les rapports de cotes ou les différences de risque pour les résultats dichotomiques et les différences moyennes ou les différences moyennes standardisées pour les résultats continus.

Des tentatives ont été faites afin de contacter les auteurs correspondants pour obtenir des données pertinentes manquantes ou pour clarifier des données contradictoires dans les études incluses. En l'absence de réponse, toutes les données ont été rapportées.

Les études évaluées et retenues sont présentées à la section 4.1 pour les volets de l'efficacité et de la sécurité. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'Annexe 4.

3.1.4. Analyse des données probantes

Des synthèses narratives ont été effectuées, résumant les caractéristiques de l'étude et les résultats pertinents dans des tableaux et dans le texte principal. En l'absence d'homogénéité suffisante des données, aucune méta-analyse n'a été réalisée.

Un résumé narratif des résultats de l'évaluation critique pour chaque étude incluse a été fourni.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

TABLEAU 1. Critères d'admissibilité des documents

CRITÈRES D'INCLUSION	
Population	Adultes de 65 ans et plus subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie (p. ex., greffe cardiaque, chirurgie des valves cardiaques ou pontage aortocoronarien)
Intervention	Outil validé de dépistage de la fragilité, incluant au minimum une évaluation de la force physique ou de la cognition et excluant l'aire du muscle psoas, le <i>Johns Hopkins Adjusted Clinical Groups frailty indicator</i> et les outils modifiés
Comparateur	<ul style="list-style-type: none"> • Devis 1 : Comparaison d'outils de dépistage de la fragilité, ou comparaison entre un outil et une autre méthode d'évaluation de la fragilité (p. ex., eyeball test) • Devis 2 : Étude de l'association entre le niveau de fragilité (à l'aide d'un outil de dépistage) et des indicateurs d'efficacité et de sécurité
Éléments recherchés	<p>Indicateurs de risque (p. ex., rapport de cotes, rapport de risque) d'efficacité et de sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mortalité hospitalière pour toute durée de suivi • Morbidité (p. ex., accident vasculaire cérébral [AVC], accident ischémique transitoire, delirium, ventilation mécanique prolongée [c.-à-d., > 48 h] ou réintubation) • Séjour hospitalier prolongé • Évolution du statut fonctionnel • Complications postopératoires • Indicateur composite d'événements cardiaques postopératoires (p. ex., <i>major adverse cardiac and cerebrovascular events [MACCE]</i>) • Congé de l'hôpital vers le domicile • Qualité de vie liée à la santé des usagers
Types de documents hiérarchisés en fonction de la force du devis	<ol style="list-style-type: none"> I. Rapports d'ETMIS II. Revues systématiques (RS) avec ou sans méta-analyse (MA) III. Guides de pratique basés sur des données probantes IV. Essais cliniques randomisés (ECR) V. Études observationnelles (rétrospectives et prospectives)
LIMITES	CRITÈRES D'EXCLUSION
<ul style="list-style-type: none"> • Langue : français et anglais • Période : 1^{er} janvier 2000 jusqu'au 19 juillet 2021 • Mise à jour le 7 décembre 2021 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantation de stimulateur cardiaque • Implantation de valves aortiques par voie percutanée (TAVI) • MitraClip™ • Types d'études exclues : revues de la littérature non systématiques, rapports de cas, séries de cas, études de laboratoire (animal et <i>in-vitro</i>), avis ou consensus d'experts, résumés de congrès, lettres et commentaires

3.2. Révision

Le rapport a été révisé par des membres du groupe de travail interdisciplinaire (voir liste en page II). Il a également été révisé par le comité directeur scientifique de l'UETMIS de l'Institut et adopté lors de sa réunion du 4 mai 2022.

4. RÉSULTATS

4.1. Sélection des documents

La recherche documentaire a permis d'identifier 1 772 documents différents, après avoir retiré les doublons. À la suite des étapes de sélection et d'évaluation de l'éligibilité, 43 publications ont été retenues. Les documents incluent cinq RS²⁵⁻²⁹, 35 ÉNR³⁴⁻⁶⁸ et trois guides de pratique fondés sur les preuves⁶⁹⁻⁷¹. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'Annexe 4. Le diagramme *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)⁷² du processus de sélection des documents est présenté à la Figure 2.

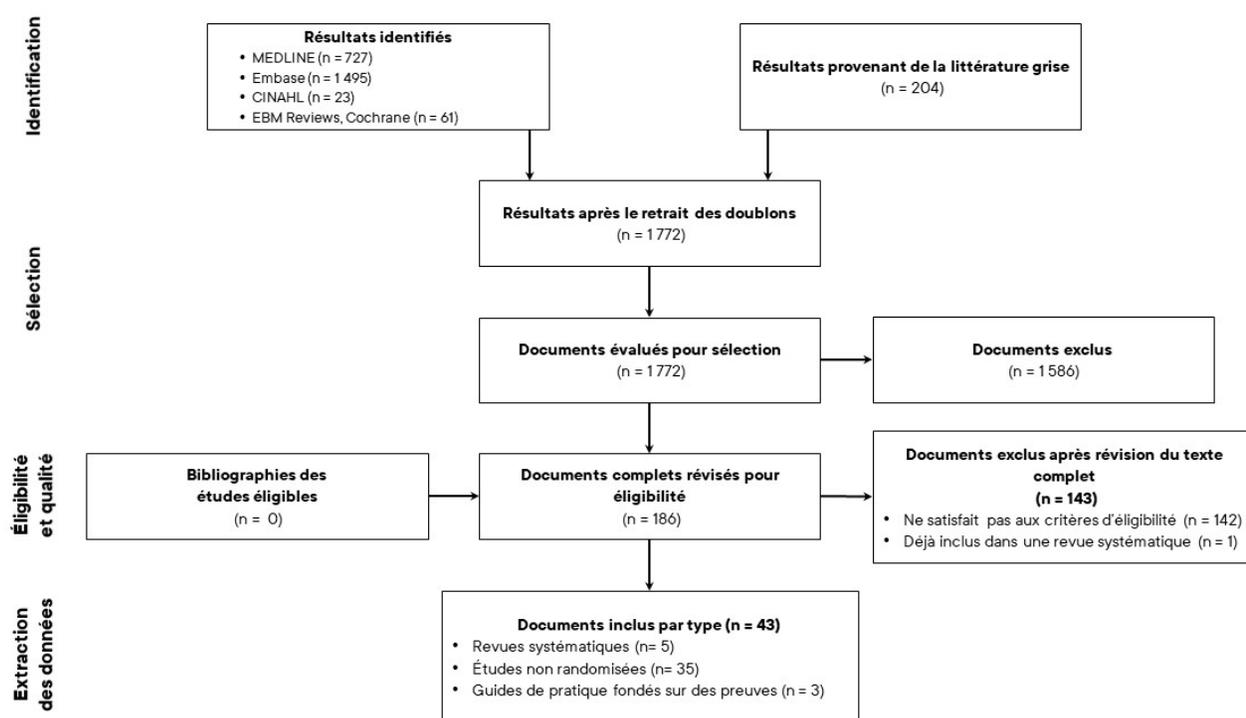


FIGURE 2. Diagramme PRISMA⁷² du processus de sélection des documents portant sur l'efficacité et la sécurité

4.1.1. Sommaire des caractéristiques et de l'évaluation de la qualité des revues systématiques incluses

Cinq RS ont été incluses dans le cadre de ce projet d'évaluation²⁵⁻²⁹, dont une avec méta-analyse (MA)²⁵. Quatre RS²⁶⁻²⁹ avaient une portée plus large que ce rapport. Il y avait 39 études répertoriées dans ces cinq RS et 12 étaient pertinentes au présent rapport. Une RS avec chevauchement complet²¹ a été exclue du présent rapport. Une matrice de chevauchements des études primaires est disponible à l'Annexe 5.

Les détails concernant les caractéristiques des RS incluses sont fournis au Tableau 15 de l'Annexe 6.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Pays d'origine

Les RS ont été menées en Australie²⁵, au Canada²⁶, aux États-Unis²⁹, au Royaume-Uni²⁷ et en Suisse²⁸.

Populations

Les populations des trois premières RS répondant aux critères d'admissibilité du présent rapport incluaient tout personne subissant une chirurgie cardiaque²⁵⁻²⁷, y compris les chirurgies conventionnelles et les procédures mini-invasives²⁶. La quatrième RS incluait des personnes candidats à la transplantation cardiaque, souffrant d'insuffisance cardiaque chronique, ou subissant l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire²⁸. La cinquième RS incluait des personnes de 60 ans ou plus subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ouverte, ou un remplacement transcathéter de la valve aortique²⁹.

Interventions et comparateurs

Les interventions d'intérêt dans deux RS étaient tout outil de mesure de la fragilité comparé aux outils de mesure du risque chirurgical^{26,27}. Une RS a également inclus des mesures de la fragilité multidimensionnelles en plus des outils mesurant la détérioration de l'état physique²⁷. Deux autres RS comparaient les outils de mesure de la fragilité les uns aux autres^{28,29}. Une RS était axée sur les mesures de la fonction physique ou toute combinaison de mesures comme méthode de dépistage de la fragilité²⁹. La dernière RS portait sur le test de vitesse de marche sur cinq mètres²⁵.

Types de résultats

Les types de résultats rapportés dans les RS incluaient la mortalité²⁵⁻²⁹, un composite de mortalité et de morbidité^{25-27,29}, les complications postopératoires²⁵⁻²⁷, la durée de séjour²⁷, le congé vers un établissement de santé²⁷, la réhospitalisation²⁸ et le statut fonctionnel²⁹.

Évaluation de la qualité

Les détails concernant l'évaluation de la qualité des RS incluses à l'aide de l'outil AMSTAR 2³¹ sont fournis au Tableau 19 de l'Annexe 8.

Il y avait plusieurs limites méthodologiques en lien avec les RS éligibles. La revue de Li 2018²⁶ et de Kim 2016²⁹ avaient une qualité globalement modérée, tandis que celles de Chang 2022²⁵, Abdullahi 2017²⁷ et Mauthner 2017²⁸ avaient une qualité globalement faible. Étant donné qu'aucune RS n'a rapporté une liste des études exclues, il n'est pas possible de vérifier si des études avaient été exclues par erreur. De plus, aucune RS n'a rapporté les sources de financement des études primaires incluses. Il n'est donc pas possible de vérifier la présence de conflit d'intérêts ou l'indépendance éditoriale des auteurs. Les auteurs de quatre RS²⁵⁻²⁸ n'ont donné aucun détail quant à savoir si leurs méthodes ont été établies *a priori*; il n'est donc pas clair si des changements méthodologiques ont été apportés durant le processus de revue de la littérature. La stratégie de recherche de littérature de Mauthner 2017²⁸ n'était pas exhaustive, il est donc possible que des études potentiellement pertinentes aient été manquées. Dans Abdullahi 2017²⁷, la sélection des études et l'extraction des données ne sont pas rapportées comme ayant été réalisées en double, il est donc possible que des études et des résultats potentiellement pertinents aient été manqués. De plus, les études de Abdullahi 2017²⁷ et de Mauthner 2017²⁸ n'ont pas évalué le risque de biais des études primaires incluses, il n'est donc pas clair si leurs résultats sont basés sur des études comprenant une bonne qualité méthodologique.

4.1.2. Sommaire des caractéristiques et de l'évaluation de la qualité des études non randomisées incluses

Trente-cinq ÉNR ont été incluses dans le cadre de ce projet d'évaluation³⁴⁻⁶⁸. Six ÉNR étaient rétrospectives^{39,41,43,57-59} et 29 étaient prospectives^{34-38,40,42,44-56,60-68}.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Les détails concernant les caractéristiques des ÉNR incluses sont fournis au Tableau 16 de l'Annexe 6.

Pays d'origine

Les ÉNR ont été menées en Belgique⁵¹, au Canada^{36,42,43,45,46,56,60,62,66-68}, en Chine³⁷, en Espagne⁵⁵, aux États-Unis^{46,49,50,52-54,56-60,63,64,67,68}, en France^{46,56,60}, en Hollande⁶⁵, en Hongrie⁴⁷, en Italie³⁵, au Japon^{38,39,41,44}, en Nouvelle-Zélande⁴⁸, en Pologne⁴⁰, en Roumanie⁶¹ et au Royaume-Uni³⁴.

Populations

Les détails concernant les caractéristiques des populations des ÉNR incluses sont fournis au Tableau 18 de l'Annexe 7.

Le nombre de personnes dans chaque étude variait entre 57⁶¹ et 61 389⁴³. L'âge moyen variait entre 66,8⁵⁸ et 82,8⁴² et le pourcentage de participants féminins variait entre 25,5 %⁶⁴ et 68,6 %³⁷. Les études incluaient des personnes subissant un pontage aortocoronarien^{34,36-40,42-45,47,48,51,52,54,57,61-68}, une chirurgie de la valve aortique^{34,35,41,43,46,50,51,53,55,56,59,60}, une chirurgie de la valve mitrale^{34,51}, une chirurgie valvulaire (valve non précisée)^{36,38,39,42,44,47,48,52,54,57,61-63,66-68}, une combinaison de chirurgies (p. ex., pontage et valve)^{34,36,38,39,42-44,47,48,52,54,57,60-63,65-68}, une chirurgie de multiples valves^{43,44}, une autre chirurgie cardiaque^{38,39,42,51,54,62,66}, une chirurgie aortique^{38,51} ou une réintervention⁴⁷. Le type de chirurgie cardiaque était non rapporté dans une étude⁵⁸.

Interventions et comparateurs

Sept ÉNR comparaient une variété d'outils entre eux, tels que : la vitesse de marche sur cinq mètres, le test de répétitions assis-debout, le test de force de préhension de la main et le test chronométré du lever de chaise⁴²; l'échelle Fried à cinq éléments, l'EFT, le SPPB et l'échelle Columbia⁴⁶; l'échelle *Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness, and Loss of weight* (FRAIL), le test de force de préhension de la main, la vitesse de marche sur cinq mètres, le test de répétitions assis-debout et l'évaluation gériatrique complète⁵³; l'échelle Fried à cinq éléments et le *Comprehensive Geriatric Assessment Frailty Index* (CGA-FI)⁵⁶; l'échelle Fried à cinq éléments, l'échelle Fried à sept éléments, le SPPB, l'échelle Bern, l'échelle Columbia et l'EFT⁶⁰; l'EFS comparé au score *Cardiac Anesthesia Risk Evaluation* (CARE) et l'EuroSCORE II⁶¹; l'échelle de Fried à sept éléments, le SPPB et le FI⁶⁶.

Vingt-huit ÉNR comparaient les résultats par statuts de fragilité d'un outil donné, en l'occurrence l'échelle Fried à cinq éléments^{37,41,49,52,54-56,60,64,67}, l'échelle Fried à sept éléments^{60,62,66,67}, le test de vitesse de marche^{38,57,58,63,67,68}, l'EFS^{34,47,48,51}, le SPPB^{39,44,60,62,66}, le *Risk Analysis Index* (RAI)^{59,65}, le CGA-FI^{50,56}, le FI^{43,66}, l'EFT^{45,60}, le *Geriatric Status Scale* (GSS)³⁵, l'échelle Bern⁶⁰, l'échelle Columbia⁶⁰, le *MacArthur Study of Successful Aging* (MSSA)⁶⁷, l'échelle Nagi⁶⁷, le *Tilburg Frailty Indicator* (TFI)⁴⁰ et le test de force de préhension de la main³⁶.

Types de résultats

Les types de résultats rapportés dans les ÉNR incluaient la mortalité^{34-36,42-45,47,48,50,51,55,57,59-63,65,66,68}, la morbidité^{45,59,62,65}, le composite de mortalité et de morbidité^{37,40,42,45,50,52,53,56,58,60,63,67,68}, les complications postopératoires^{34,40-42,45-49,52,61-66,68}, la durée de séjour hospitalier^{34,36,37,41,42,45,47-49,51,59,61,62,64,66,68}, la durée de séjour à l'USI^{41,42,47,48,51,52,58,61,62,64-66}, le delirium^{42,48,49,54,62,64,66}, l'indice d'amélioration de la discrimination intégré lorsque l'outil est ajouté à un modèle de risque chirurgical^{51,56,57,60,62,63,66,68}, le congé vers un établissement de santé^{36,43,45,49,51,58,66,68}, le congé vers le domicile^{41,51,52,58}, la durée de ventilation mécanique^{42,45,49,52,61,63,65,68}, la réhospitalisation^{40,44,45,48,52,57,64}, le déclin fonctionnel^{38,39,44,45,49,50,56,62}, la qualité de vie^{40,42,52,62}, la déambulation indépendante⁴¹, le composite de mortalité et le déclin du statut fonctionnel⁵³, le besoin de ressource de réadaptation au congé⁴², l'utilisation de médicaments inotropes⁴⁹ et la réadmission à l'USI⁶⁴.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Évaluation de la qualité

Les détails concernant l'évaluation de la qualité des ÉNR incluses à l'aide de l'outil ROBINS-I³³ sont fournis au TABLEAU 20 de l'Annexe 8.

Dix-sept études présentaient un risque de biais global modéré^{34-36,39,42,43,45-48,55,57,60,63-65,67}, 17 présentaient un risque de biais global sérieux^{37,40,41,49-54,56,58,59,61,62,66,68}, tandis que deux présentaient un risque de biais global critique^{38,44}. Selon la plupart des études, les hypothèses, la méthode de sélection à partir de la population source, les interventions, les caractéristiques des participants et les principaux résultats ont tous été clairement décrits, et des estimations de la variabilité aléatoire ont été fournies. Étant des ÉNR, les études présentaient tous des biais potentiels dans la sélection des participants. Certains auteurs n'ont pas contrôlé les facteurs de confusion importants (p. ex., l'âge, la présence de comorbidités, le sexe, le type de chirurgie)^{50-52,54,56,59,61,62,66}. Des études comparant les résultats cliniques en fonction du type de chirurgie subie présentaient des déséquilibres au niveau des données démographiques entre les participants des groupes fragiles et des groupes non fragiles, malgré les tentatives de correction des déséquilibres de base. Plusieurs études ne présentaient pas de façon claire l'existence d'une puissance suffisante pour détecter un effet cliniquement important car elles n'ont pas rapporté de calculs de puissance pour déterminer une taille d'échantillon appropriée. La perte de personnes en cours de suivi n'a pas été clairement décrite à l'intérieur de deux études^{50,62}. Dans 11 études, les participants ont été exclus en raison de données manquantes^{38,44,49,51,53,54,56,58,63,66,68}. D'après six études^{34,48,49,61,64,66}, la conception était telle qu'il était possible que la mesure des résultats soit influencée par la connaissance de l'état de fragilité. De plus, lors de 26 études, les évaluateurs des résultats étaient au courant de l'état de fragilité des participants à l'étude^{34-36,38-41,43,44,46-50,52-59,62-66}. Les analyses statistiques n'étaient pas prédéfinies dans 14 études, ce qui pourrait avoir mené à une communication incomplète ou sélective des résultats^{41,46,48-54,57,58,62,66}, menant à une présentation des résultats d'une façon plus favorable qu'ils ne le sont vraiment.

4.1.3. Sommaire des caractéristiques et de l'évaluation de la qualité des guides de pratique fondés sur les preuves incluses

Trois guides de pratique fondés sur les preuves ont été inclus dans le cadre de ce projet d'évaluation⁶⁹⁻⁷¹. Le premier, publié en 2021, est issu de la collaboration entre l'*American College of Cardiology* (ACC) et l'*American Heart Association* (AHA) et porte sur la prise en charge des personnes atteints de valvulopathie⁶⁹. Le deuxième, publié en 2020, est issu de la collaboration entre la Société canadienne de cardiologie (SCC) et le Réseau canadien de transplantation cardiaque (RCTC) et est un énoncé de position sur la transplantation cardiaque⁷⁰. Le troisième, publié en 2013, provient de la *Society of Thoracic Surgeons* (STS) et porte sur la prise en charge de la valve aortique et de l'aorte ascendante⁷¹.

Les détails concernant les caractéristiques des guides de pratique inclus sont fournis au Tableau 17 de l'Annexe 6.

Pays d'origine

Deux guides de pratique ont été développés aux États-Unis^{69,71} et un au Canada⁷⁰.

Populations

La population cible du guide de l'ACC/AHA est toute personne adulte atteint ou à risque de développer une valvulopathie⁶⁹. Celle du guide de la SCC/RCTC est toute personne avec insuffisance cardiaque admissible à une transplantation cardiaque ainsi que ceux au stade post-transplantation⁷⁰. Tandis que celle du guide de la STS est toute personne adulte atteint ou à risque de développer un problème de la valve aortique ou de l'aorte ascendante⁷¹.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Interventions et comparateurs

Les interventions d'intérêt dans le guide de l'ACC/AHA sont l'échelle Katz plus une autonomie en déambulation (définie comme étant aucune aide ou assistance à la marche requise, ou réalisation d'une marche de cinq mètres en moins de six secondes)⁶⁹. Le guide de la SCC/RCTC discute de l'échelle Fried, du FI, et de l'EFS⁷⁰; alors que le guide de la STS traite de la fragilité en termes général, sans spécifier d'intervention particulière⁷¹.

Évaluation de la qualité

Les détails concernant l'évaluation de la qualité des guides de pratique inclus utilisant l'outil AGREE II³² sont fournis au Tableau 21 de l'Annexe 8.

Les trois guides de pratique⁶⁹⁻⁷¹ sont globalement de qualité moyenne. Cependant, aucun n'a inclus l'avis et les préférences de la population cible, de méthodes pour faire la mise à jour des recommandations, de critères de suivi ou d'audit, ou pris en considération l'incidence potentielle que l'application des recommandations pourrait avoir sur les ressources. Les guides de la SCC/RCTC⁷⁰ et de la STS⁷¹ ne décrivent pas les méthodes de formulation des recommandations. De plus, il n'est pas clair si le guide de la STS⁷¹ a employé une recherche exhaustive ni quels critères ont été utilisés pour choisir les preuves.

4.1.4. Études en cours

Cinq études de synthèse⁷³⁻⁷⁷, un essai contrôlé randomisé⁷⁸ et huit études non randomisées⁷⁹⁻⁸⁶ ont été identifiées en consultant des sites Internet dédiés à ce type de documents (Annexe 3). Les détails concernant les études en cours sont résumés au Tableau 2.

TABLEAU 2. Caractéristiques des protocoles d'études en cours identifiées

Citation Pays	Objectif	Population Intervention Comparateur	Identifiant
Études de synthèse			
Marinus, 2020 ⁷³ Belgique	Quels outils de fragilité sont actuellement utilisés pour examiner la fragilité chez les sujets atteints de maladies cardiovasculaires?	<ul style="list-style-type: none"> • Personnes âgées de 60 ans ou plus, ayant une maladie cardiovasculaire subissant ou non une chirurgie cardiaque • Outils d'évaluation de la fragilité validés • Aucun 	CRD42020149082
Wang, 2020 ⁷⁴ Canada	Étudier les résultats des candidats à la transplantation d'organes solides et des receveurs identifiés comme fragiles par des outils d'évaluation de la fragilité validés.	<ul style="list-style-type: none"> • Personnes âgées de 18 ans ou plus, subissant une transplantation d'organes solides • Participant fragile, tel que déterminé par un outil d'évaluation de la fragilité validé • Participant non fragile 	CRD42020138588
Zhou, 2020 ⁷⁵ Chine	Le but de cette méta-analyse est d'explorer si la fragilité préopératoire est associée au délire postopératoire.	<ul style="list-style-type: none"> • Personnes adultes, subissant une chirurgie cardiaque • Participant fragile • Participant non fragile 	CRD42020219785
Liu, 2018 ⁷⁶ Chine	Identifier et synthétiser les preuves sur l'impact de la fragilité préopératoire sur les résultats cliniques des personnes subissant une chirurgie cardiaque.	<ul style="list-style-type: none"> • Personnes âgées de 18 ans ou plus, subissant une chirurgie cardiaque • Outils d'évaluation de la fragilité validés 	CRD42018086257

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Citation Pays	Objectif	Population Intervention Comparateur	Identifiant
		<ul style="list-style-type: none"> Aucun 	
Lalu, 2017 ⁷⁷ Canada	Évaluation de l'âge et de l'état de fragilité sur la réponse immunitaire mesurés par des biomarqueurs et des effets sur les résultats cliniques indésirables.	<ul style="list-style-type: none"> Personnes âgées de 18 ans ou plus, subissant une chirurgie Un instrument de fragilité multidimensionnel Biomarqueurs immunitaires 	CRD42017077312
ECR			
Yang, 2019 ⁷⁸ Chine	Comparer l'évaluation de la fragilité préopératoire avec l'évaluation préopératoire de routine, et explorer l'influence sur le pronostic des personnes ayant subi une chirurgie vasculaire.	<ul style="list-style-type: none"> Personnes âgées de 75 ans ou plus, subissant une chirurgie endovasculaire ou une chirurgie ouverte de l'aorte, une intervention vasculaire périphérique ou un pontage NR Évaluation de routine 	ChiCTR1900022472
ÉNR			
Schoenrath, 2020 ⁷⁹ Allemagne	Faisabilité et comparaison de l'impact de différents outils d'évaluation de la fragilité sur les résultats de l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire et de la transplantation cardiaque chez les personnes atteints d'insuffisance cardiaque avancée.	<ul style="list-style-type: none"> Personnes âgées de 18 ans ou plus, atteints d'insuffisance cardiaque avancée et subissant l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire ou d'une transplantation cardiaque Évaluation de la masse musculaire par tomographie par densitométrie préopératoire; analyse d'impédance bioélectrique; test de marche de 6 minutes; test de force de saisie; questionnaire EQ-5D-5L; échelle de fragilité Rockwood Les uns par rapport aux autres 	NCT04222400
Dechamps, 2019 ⁸⁰ France	Évaluer la fragilité des personnes admis pour chirurgie cardiovasculaire et analyser la corrélation entre fragilité, déclin fonctionnel et mortalité postopératoire.	<ul style="list-style-type: none"> Personnes âgés de 18 ans ou plus, subissant une chirurgie cardiaque ou vasculaire EFS Aucun 	NCT03913299
Ozeren Topcu, 2019 ⁸¹ Turquie	Évaluer si l'échelle de Fried peut prédire la mortalité et la morbidité opératoires chez les personnes âgées subissant une chirurgie cardiaque.	<ul style="list-style-type: none"> Personnes âgées de 65 ans ou plus, subissant une chirurgie cardiaque Échelle de Fried. Aucun 	NCT04191915
Ayesta, 2018 ⁸² Espagne	Évaluer l'impact de la fragilité sur le pronostic avant et après la transplantation cardiaque.	<ul style="list-style-type: none"> Personnes âgées de 18 ans ou plus, subissant une transplantation cardiaque Échelle de Fried; SPPB Aucun 	NR
Campo, 2017 ⁸³ Italie	Évaluer si le SPPB et le test de préhension de la main sont utiles pour mieux stratifier le pronostic chez les personnes âgées hospitalisées pour cause cardiaque.	<ul style="list-style-type: none"> Personnes âgées de 70 ans ou plus, hospitalisés pour des troubles valvulaires nécessitant une intervention chirurgicale ou percutanée SPPB; test de force de saisie Aucun 	NCT03365453
De Carvalho, 2016 ⁸⁴ Royaume-Uni	Évaluer l'avantage d'utiliser un score de fragilité pour quantifier avec précision le risque préopératoire chez les personnes	<ul style="list-style-type: none"> Personnes âgées de 18 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien, 	NCT02749149

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Citation Pays	Objectif	Population Intervention Compareur	Identifiant
	subissant une chirurgie cardiaque majeure afin de prédire la morbidité et la survie sans incapacité postopératoire.	<ul style="list-style-type: none"> • un remplacement/réparation valvulaire, ou un TAVI • NR • Aucun 	
Kunadian, 2016 ⁸⁵ Royaume-Uni	Évaluer si la fragilité et des comorbidités chez les personnes âgées sont associées à de moins bons résultats après un traitement invasif pour le syndrome coronarien aigu sans élévation du segment ST.	<ul style="list-style-type: none"> • Personnes âgées de 75 ans ou plus, nécessitant une intervention invasive pour le syndrome coronarien aigu sans élévation du segment ST (p. ex., intervention coronarienne percutanée ou pontage aortocoronarien) • Index de fragilité Fried; Index de fragilité Rockwood • L'un par rapport à l'autre. 	NCT01933581
Székely, 2014 ⁸⁶ Hongrie	Évaluer l'impact de la fragilité sur les résultats de la chirurgie cardiaque et vasculaire chez l'adulte.	<ul style="list-style-type: none"> • Personnes âgées de 18 ans ou plus, subissant une chirurgie cardiaque ou vasculaire • Un questionnaire multimodal a été développé incluant la mesure des aspects psychologiques, socio-économiques, neurologiques et comportementaux. • Aucun 	NCT02224222

ECR = Essai contrôlé randomisé; EFS = *Edmonton Frail Scale*; ÉNR = Étude non randomisée; EQ-5D-5L = *EuroQol 5 dimensions 5-level*; NR = non rapporté; SPPB = *Short Physical Performance Battery*; TAVI = *transcatheter aortic valve implantation*.

4.2. Synthèse et appréciation des données sur l'efficacité clinique des outils de dépistage de la fragilité

Des données probantes concernant l'efficacité clinique des outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie pour prédire les indicateurs d'efficacité et de sécurité ont été identifiées dans cinq RS²⁵⁻²⁹ et 35 ÉNR³⁴⁻⁶⁸.

L'Annexe 9 incluant le Tableau 22 et le Tableau 23 présentent les principaux résultats.

Certains des résultats dans cette section traitent de l'aire sous la courbe (ASC) *Receiver Operating Characteristics* (ROC). La courbe ROC est une courbe de probabilité et l'ASC représente le degré ou la mesure de séparabilité entre les cas et les non-cas⁸⁷. Elle indique dans quelle mesure le modèle est capable de faire la distinction entre deux classements. Un excellent modèle a une ASC de 1,0, ce qui signifie qu'il sépare complètement les deux classes⁸⁸. Lorsque l'ASC est de 0,5, cela signifie que le modèle n'a aucune capacité de séparation des classes⁸⁸, c'est-à-dire qu'il n'a aucune capacité de diagnostiquer les personnes avec ou sans la maladie sur la base du test⁸⁹. La capacité de discrimination d'un test selon l'ASC est présentée dans le Tableau 3.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

TABLEAU 3. Valeurs d'ASC ROC et capacité de discrimination d'un test diagnostique⁸⁹

Valeur de l'ASC	Interprétation
$0,5 \geq \text{ASC}$	Aucune capacité de discrimination
$0,5 < \text{ASC} < 0,7$	Capacité faible de discrimination
$0,7 \leq \text{ASC} < 0,8$	Capacité de discrimination acceptable
$0,8 \leq \text{ASC} < 0,9$	Capacité de discrimination excellente
$0,9 \leq \text{ASC}$	Capacité de discrimination extraordinaire

4.2.1. Composite de mortalité et de morbidité

Comprehensive Geriatric Assessment Frailty Index (CGA-FI)

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 91 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, les auteurs n'ont pas observé de différence entre les personnes non fragiles et les différents niveaux de fragilité divisées en quartiles pour le risque de mauvaise récupération (c.-à-d., décès ou symptômes présents lors d'une activité minimale avec un déclin fonctionnel concomitant) à un an⁵⁰.

Échelle Fried à cinq éléments

Les auteurs de la RS de Li 2018²⁶ rapportent que l'échelle Fried à cinq éléments n'était pas un bon prédicteur (ASC ROC de 0,60) pour le risque de mortalité ou de morbidité majeure postopératoire durant le séjour hospitalier. Ce résultat n'est pas significatif, puisque l'intervalle de confiance (IC) inclut une ASC ROC de 0,5⁶⁷. Ce résultat provient d'une étude prospective de 152 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, par sternotomie standard⁶⁷.

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 91 participants subissant une implantation chirurgicale de la valve aortique, les auteurs n'ont observé aucune différence entre les personnes fragiles et non fragiles pour le risque de mauvaise récupération (décès ou symptômes présents lors d'une activité minimale avec un déclin fonctionnel concomitant) à six mois⁵⁶.

Échelle Fried à sept éléments

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 188 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une chirurgie valvulaire, les auteurs ont rapporté un taux de mauvaise survie fonctionnelle (c.-à-d., décès ou un score de qualité de vie liée à la santé inférieur à 60 sur l'échelle analogique visuelle *European Quality of Life* [EuroQoL]) à un an de 38,0 % chez les personnes fragiles comparativement à 14,9 % chez les non fragiles (valeur $P < 0,01$)⁶². De plus, la mauvaise survie fonctionnelle à un an était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,44; IC à 95 % : 1,69 à 7,00)⁶².

Dans une étude prospective de 152 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, par sternotomie standard, les auteurs ont observé que la fragilité mesurée avec cet outil n'était pas un bon prédicteur du risque de mortalité ou de morbidité majeure postopératoire durant le séjour hospitalier (ASC = 0,58; IC à 95 % : 0,48 à 0,68)⁶⁷.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Échelle Nagi

Les auteurs de la RS de Abdullahi 2017²⁷ rapportent que la mortalité ou la morbidité majeure pendant le séjour hospitalier était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 1,28). Ce résultat provient d'une étude prospective de 152 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, par sternotomie standard. Les auteurs de cette étude ont aussi observé que la fragilité mesurée avec cet outil n'était pas un bon prédicteur du risque de mortalité ou de morbidité majeure postopératoire durant le séjour hospitalier (ASC = 0,65; IC à 95 % : 0,55 à 0,75)⁶⁷.

Essential Frailty Toolset (EFT)

Dans une étude prospective incluant 500 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur P = 0,14) dans le taux de l'indicateur composite STS de mortalité et de morbidité à 30 jours entre les personnes fragiles, préfragiles et non fragiles⁴⁵.

Évaluation gériatrique complète

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 91 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, les auteurs ont observé que la fragilité mesurée avec cet outil était un prédicteur acceptable (sensibilité 75 %; spécificité 84 %) du risque de mortalité ou de la présence de symptômes à une activité minimale et du déclin fonctionnel à six mois⁵³.

Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness, and Loss of weight (FRAIL) scale

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 91 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, les auteurs ont observé que la fragilité mesurée avec cet outil n'était pas un bon prédicteur (statistique C = 0,68; IC à 95 % : 0,56 à 0,79) du risque de mortalité ou de la présence de symptômes à une activité minimale et du déclin fonctionnel à six mois⁵³.

MacArthur Study of Successful Aging (MSSA)

Dans une étude prospective de 152 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, par sternotomie standard, les auteurs ont observé que la fragilité n'était pas un bon prédicteur du risque de mortalité ou de morbidité majeure durant le séjour hospitalier (ASC = 0,56; IC à 95 % : 0,46 à 0,67)⁶⁷.

Short Physical Performance Battery (SPPB)

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 188 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une chirurgie valvulaire, les auteurs ont rapporté un taux de mauvaise survie fonctionnelle (c.-à-d., décès ou un score de qualité de vie liée à la santé inférieur à 60 sur l'échelle analogique visuelle EuroQol) à un an de 37,1 % chez les personnes fragiles comparativement à 14,3 % chez les non fragiles (valeur P < 0,01)⁶². De plus, la mauvaise survie fonctionnelle à un an était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,47; IC à 95 % : 1,69 à 7,12)⁶².

Test chronométré du lever de chaise

Dans une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur P = 0,76) entre les personnes fragiles et non fragiles au niveau du risque de mortalité hospitalière toutes causes confondues ou de morbidité majeure⁴².

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Test de force de préhension de la main

Dans une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur $P = 0,11$) entre les personnes fragiles et non fragiles au niveau du risque de mortalité hospitalière toutes causes confondues ou de morbidité majeure⁴².

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 91 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, les auteurs ont observé que la fragilité mesurée avec cet outil était un prédicteur acceptable (statistique $C = 0,72$; IC à 95 % : 0,61 à 0,83) du risque de mortalité ou de la présence de symptômes à une activité minimale et du déclin fonctionnel à six mois⁵³.

Test de marche de six minutes

Les auteurs de la RS de Kim 2016²⁹ rapportent que les personnes à faible mobilité (c.-à-d., moins de 300 mètres en six minutes) avaient un risque de mortalité ou d'évènement cardiovasculaire et cérébrovasculaire indésirable majeur à un an de 3,6 fois plus élevé comparativement aux personnes à mobilité standard. Ce résultat provient d'une étude de 208 participants subissant un remplacement de la valve aortique⁹⁰.

Test de répétitions assis-debout

Dans une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur $P = 0,20$) entre les personnes fragiles et non fragiles au niveau du risque de mortalité hospitalière toutes causes confondues ou de morbidité majeure⁴².

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 91 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, les auteurs ont observé que la fragilité mesurée avec cet outil était un prédicteur acceptable (statistique $C = 0,76$; IC à 95 % : 0,65 à 0,87) du risque de mortalité ou de la présence de symptômes à une activité minimale et du déclin fonctionnel à six mois⁵³.

Test de vitesse de marche sur cinq mètres

Les auteurs de la RS de Chang 2022²⁵ ont effectué une MA de trois études^{58,63,68} totalisant 27 441 participants et rapportent que les personnes lentes avaient un risque de mortalité et de morbidité majeure de 1,52 fois (IC à 95 % : 1,38 à 1,66) plus élevé que les personnes rapides.

Les auteurs de la RS de Abdullahi 2017²⁷ rapportaient que la mortalité ou la morbidité majeure pendant le séjour hospitalier était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,17). Ce résultat provient d'une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 131 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, par sternotomie standard⁶⁸. Les auteurs de cette dernière ont observé un taux de 35 % d'évènement composite de mortalité ou de morbidité majeure chez les personnes lentes en comparaison à 13 % chez les personnes rapides (valeur $P = 0,002$)⁶⁸.

Toutefois, dans une étude prospective de 152 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, par sternotomie standard, les auteurs ont observé que la fragilité mesurée avec cet outil n'était pas un bon prédicteur de risque de mortalité ou de morbidité majeure postopératoire durant le séjour hospitalier (ASC = 0,64; IC à 95 % : 0,53 à 0,75)⁶⁷. Les auteurs ont observé que la mortalité ou la morbidité majeure pendant le séjour hospitalier était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,63)⁶⁷.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Dans une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs ont observé que la mortalité hospitalière toutes causes confondues ou la morbidité majeure était significativement plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,70; IC à 95 % : 1,34 à 5,45; valeur P = 0,006)⁴². Les auteurs ont aussi observé un taux de 37 % d'évènement composite de mortalité ou de morbidité majeure chez les personnes lentes proportionnellement à 16,7 % chez les personnes rapides (valeur P = 0,001)⁴².

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 91 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, les auteurs ont observé que la fragilité était un prédicteur acceptable (statistique C = 0,70; IC à 95 % : 0,59 à 0,82) du risque de mortalité ou de la présence de symptômes à une activité minimale et du déclin fonctionnel à six mois⁵³.

Tilburg Frailty Indicator (TFI)

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 180 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs n'ont observé aucune différence au niveau de la survie sans morbidité à six mois entre les personnes fragiles et les non fragiles⁴⁰. De plus, cet outil n'était pas un bon prédicteur de risque de mortalité ou de morbidité postopératoire à six mois (ASC ROC = 0,526; sensibilité = 41 %; spécificité = 61 %)⁴⁰.

**TABLEAU 4. Résumé des outils de fragilité recensés qui se révèlent prédictifs ou associés
au risque composite de mortalité ou de morbidité**

Outil	Risque de mortalité ou de morbidité	
	Prédicatif ou associé Nombre d'études (nombre de participants)	Non prédictif ou non associé Nombre d'études (nombre de participants)
CGA-FI	Aucune	1 (91) ⁵⁰
Échelle Fried à cinq éléments	Aucune	2 (243) ^{56,67}
Échelle Fried à sept éléments	1 (188) ⁶²	1 (152) ⁶⁷
Échelle Nagi	1 (152) ⁶⁷	Aucune
EFT	Aucune	1 (500) ⁴⁵
Évaluation gériatrique complète	1 (91) ⁵³	Aucune
FRAIL scale	Aucune	1 (91) ⁵³
MSSA	Aucune	1 (152) ⁶⁷
SPPB	1 (188) ⁶²	Aucune
Test chronométré du lever de chaise	Aucune	1 (200) ⁴²
Test de force de préhension de la main	1 (91) ⁵³	1 (200) ⁴²
Test de marche de six minutes	1 (208) ²⁹	Aucune
Test de répétitions assis-debout	1 (91) ⁵³	1 (200) ⁴²
Test de vitesse de marche sur cinq mètres	7 (27 884) ^{25,42,53,58,63,67,68}	Aucune
TFI	Aucune	1 (180) ⁴⁰

CGA-FI = Comprehensive Geriatric Assessment Frailty Index; EFT = Essential Frailty Toolset; FRAIL = Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness, and Loss of weight scale; MSSA = MacArthur Study of Successful Aging; SPPB = Short Physical Performance Battery; TFI = Tilburg Frailty Indicator.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

4.2.2. Mortalité

Échelle Bern

Dans une étude prospective de 374 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique avec ou sans revascularisation concomitante, les auteurs rapportent que l'outil n'était pas prédictif de la mortalité à un an (rapport de cotes [RC] = 2,21; IC à 95 % : 0,83 à 5,88)⁶⁰.

Échelle Columbia

Dans une étude prospective de 374 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique avec ou sans revascularisation concomitante, les auteurs ont observé que la mortalité à un an était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,63; IC à 95 % : 1,37 à 9,66)⁶⁰.

Échelle Fried à cinq éléments

Les auteurs d'une étude prospective de 183 participants avec une sténose aortique symptomatique sévère et subissant une chirurgie de remplacement de la valve aortique avec ou sans pontage aortocoronarien rapportent que le taux de décès à un an était de 3,41 fois plus élevé chez les personnes fragiles (valeur $P < 0,05$) que chez les non fragiles⁵⁵. Les auteurs ont observé une incidence de mortalité à un an de 14,0 % chez les personnes fragiles comparée à 3,2 % chez les non fragiles (valeur $P = 0,006$)⁵⁵. Cependant, à trois ans, le taux n'était plus significativement différent entre les groupes (Hazard ratio [HR] = 2,46; IC à 95 % : 0,98 à 6,20; valeur $P = 0,06$), où l'on observait 15,8 % de mortalité chez les fragiles comparativement à 7,1 % chez les non fragiles (valeur $P = 0,049$)⁵⁵.

Dans une étude prospective de 374 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique avec ou sans revascularisation concomitante, les auteurs rapportent que l'outil n'était pas prédictif de la mortalité à un an (RC = 1,21; IC à 95 % : 0,41 à 3,58)⁶⁰.

Dans une étude prospective de 55 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ne rapportent aucune différence entre les personnes fragiles et non fragiles pour la mortalité à 30 jours (valeur $P = 1,0$)⁶⁴.

Échelle Fried à sept éléments

Dans une étude prospective de 374 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique avec ou sans revascularisation concomitante, les auteurs ont observé que la mortalité à un an était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,85; IC à 95 % : 1,06 à 7,61)⁶⁰.

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 188 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une chirurgie valvulaire, les auteurs ne rapportent aucune différence entre les personnes fragiles et non fragiles pour la mortalité hospitalière (valeur $P = 0,37$) ou à un an (valeur $P = 0,25$)⁶².

Edmonton Frailty Scale (EFS)

Les auteurs de la RS de Li 2018²⁶ rapportent que l'EFS avait une ASC ROC de 0,738, soit un prédicteur acceptable pour la mortalité postopératoire jusqu'au congé. Ce résultat provient d'une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 57 participants subissant une chirurgie à cœur ouvert⁶¹. Toutefois, ce résultat est inférieur à l'emploi de l'EuroSCORE II seul, ayant une ASC ROC de 0,816 considérée comme excellente⁶¹.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Dans une étude prospective de 313 participants ambulatoires subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur $P = 0,236$) au niveau de la mortalité hospitalière entre les personnes fragiles et non fragiles⁴⁷.

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 254 participants subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs ont observé que la mortalité hospitalière ou à 30 jours était significativement plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,20; IC à 95 % : 1,12 à 9,10; valeur $P = 0,030$)⁵¹.

Essential Frailty Toolset (EFT)

Dans une étude prospective de 374 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique avec ou sans revascularisation concomitante, les auteurs ont observé que la mortalité à un an était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 6,62; IC à 95 % : 2,38 à 18,40)⁶⁰.

Dans une étude prospective incluant 500 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur $P = 0,79$) dans le taux de mortalité à 30 jours⁴⁵. Cependant, à cinq ans, le taux de survie était de 63 % chez les personnes fragiles en comparaison à 83 % chez les personnes préfragiles et 89 % chez les non fragiles (valeur $P < 0,0001$)⁴⁵. De plus, la mortalité à un an était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,20; IC à 95 % : 1,49 à 6,88)⁴⁵. Ce risque augmentait à 3,51 fois (IC à 95 % : 1,65 à 7,48) lorsque l'outil était ajouté au modèle de risque chirurgical *Society of Thoracic Surgeons Predicted Risk Of Mortality* (STS-PROM), la combinaison étant un prédicteur acceptable (statistique $C = 0,71$) pour la mortalité à un an⁴⁵.

Frailty Index (FI)

Les auteurs de la RS de Mauthner 2017²⁸ rapportent que le taux de décès à la suite de l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire était de 3,08 fois plus élevé chez les personnes fragiles (c.-à-d., un score FI de plus de 0,32) que chez les non fragiles. Cependant, le taux n'était pas significativement différent chez les personnes avec une fragilité intermédiaire (c.-à-d., un score FI de 0,23 à 0,32)²⁸. Ce résultat provient d'une étude prospective de 99 participants subissant l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire gauche⁹¹.

Dans une étude rétrospective de 61 389 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie de la valve aortique ou mitrale ou une combinaison, les auteurs ont observé une diminution de la survie à un an de 1,58 fois plus grande (valeur $P < 0,0001$) chez les personnes fragiles (c.-à-d., un score FI de plus de 0,21) que chez les non fragiles, pour chaque augmentation de 0,1 point du score FI⁴³.

Geriatric Status Scale (GSS)

Dans une étude prospective de 4 718 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique, les auteurs ont observé que la mortalité à 30 jours était significativement plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,33; valeur $P < 0,001$)³⁵.

Risk Analysis Index (RAI)

Dans une étude rétrospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 3 088 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, les auteurs ont observé un résultat de mortalité à 30 jours de 2,48 fois (score RAI = 15, valeur $P = 0,001$) à 6,66 fois (score RAI = 40, valeur $P = 0,020$) plus élevé chez les personnes fragiles que chez les non fragiles⁵⁹.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Short Physical Performance Battery (SPPB)

Dans une étude prospective de 374 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique avec ou sans revascularisation concomitante, les auteurs ont observé que la mortalité à un an était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,25; IC à 95 % : 1,08 à 9,74)⁶⁰.

Test chronométré du lever de chaise

Les auteurs de la RS de Kim 2016²⁹ rapportent que le risque de mortalité à un an des personnes lentes (c.-à-d., 15 secondes ou plus) n'était pas significativement différent des personnes rapides. Ce résultat provient d'une étude de 174 participants subissant un pontage aortocoronarien ou un remplacement de la valve aortique⁹².

Dans une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur P = NR) entre les personnes fragiles et non fragiles au niveau du taux de survie à un an⁴². De plus, il n'y avait pas de différence significative (valeur P = 1,0) pour la mortalité hospitalière⁴².

Test de force de préhension de la main

Dans une étude prospective de 1 143 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison des deux, les auteurs ont observé que la mortalité à 30 jours était plus élevée chez les personnes faibles (c.-à-d., moins de 26 kg pour les hommes et moins de 16 kg pour les femmes) par rapport aux personnes fortes (RC = 2,83; IC à 95 % : 1,38 à 5,81)³⁶. De plus, la mortalité à un an était plus élevée chez les personnes faibles par rapport aux personnes fortes (RC = 2,44; IC à 95 % : 1,58 à 4,50), soit 1,038 fois plus élevée (IC à 95 % : 1,003 à 1,075) pour chaque diminution de 1 kg, indépendamment du sexe³⁶.

Dans une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur P = NR) entre les personnes fragiles et non fragiles dans le taux de survie à un an⁴². De plus, il n'y avait pas de différence significative (valeur P = 0,27) pour la mortalité hospitalière⁴².

Test de marche de six minutes

Les auteurs de la RS de Kim 2016²⁹ rapportent que le risque de mortalité à un an des personnes à faible mobilité (c.-à-d., moins de 300 mètres) n'était pas significativement différent des personnes ayant une mobilité standard. Ce résultat provient d'une étude de 208 participants subissant un remplacement de la valve aortique⁹⁰.

Test de répétitions assis-débout

Dans une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur P = NR) entre les personnes fragiles et non fragiles au niveau du taux de survie à un an⁴². De plus, il n'y avait pas de différence significative (valeur P = 1,0) pour la mortalité hospitalière⁴².

Test de vitesse de marche sur cinq mètres

Les auteurs de la RS de Chang 2022²⁵ ont effectué une MA de cinq études^{42,63,68,93,94} totalisant 16 270 participants et rapportent que les personnes lentes avaient un risque de mortalité hospitalière de 2,32 fois (IC à 95 % : 1,87 à 2,87) plus élevé que les personnes rapides.

Dans une étude rétrospective de 8 287 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire (aortique ou mitrale) ou une combinaison, les auteurs ont observé que 90 % des personnes lentes

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

étaient en vie à un an comparativement à 95 % des personnes intermédiaires et 97 % des personnes rapides⁵⁷. De plus, les auteurs rapportent que le taux de mortalité toutes causes confondues à un an était de 1,73 fois (IC à 95 % : 1,34 à 2,24) plus élevé chez les personnes lentes que chez les personnes rapides⁵⁷.

Dans une étude prospective de 150 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire avec ou sans autre chirurgie concomitante et nécessitant une circulation extracorporelle, les auteurs ne rapportent aucune différence entre les personnes lentes et rapides pour la mortalité précoce (valeur P = NR)⁶⁵.

TABLEAU 5. Résumé des outils de fragilité recensés qui se révèlent prédictifs ou associés au risque de mortalité

Outil	Risque de mortalité	
	Prédictif ou associé Nombre d'études (nombre de participants)	Non prédictif ou non associé Nombre d'études (nombre de participants)
Échelle Bern	Aucune	1 (374) ⁶⁰
Échelle Columbia	1 (374) ⁶⁰	Aucune
Échelle Fried à cinq éléments	1 (183) ⁵⁵	3 (612) ^{55,60,64}
Échelle Fried à sept éléments	1 (374) ⁶⁰	1 (188) ⁶²
EFS	2 (311) ^{51,61}	1 (313) ⁴⁷
EFT	2 (874) ^{45,60}	1 (500) ⁴⁵
FI	2 (61 488) ^{28,43}	1 (99) ²⁸
GSS	1 (4 718) ³⁵	Aucune
RAI	1 (3 088) ⁵⁹	Aucune
SPPB	1 (374) ⁶⁰	Aucune
Test chronométré du lever de chaise	Aucune	2 (374) ^{29,42}
Test de force de préhension de la main	1 (1 143) ³⁶	1 (200) ⁴²
Test de marche de six minutes	Aucune	1 (208) ²⁹
Test de répétitions assis-debout	Aucune	1 (200) ⁴²
Test de vitesse de marche sur cinq mètres	5 (24 707) ^{25,42,57,63,68}	2 (350) ^{42,65}

EFS = Edmonton Frailty Scale; EFT = Essential Frailty Toolset; FI = Frailty Index; GSS = Geriatric Status Scale; RAI = Risk Analysis Index; SPPB = Short Physical Performance Battery; TFI = Tilburg Frailty Indicator.

4.2.3. Composite de complications postopératoires

Échelle Fried à cinq éléments

Les auteurs d'une étude rétrospective avec de sérieux risques de biais réalisée chez 234 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique ont observé une incidence de complications postopératoires de 35 % chez les personnes fragiles et de 15 % chez les non fragiles (valeur P < 0,041)⁴¹.

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 133 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison et nécessitant une circulation extracorporelle, les auteurs ont observé une incidence de complications postopératoires à un mois de 52,3 % chez les personnes fragiles en comparaison à 30,3 % chez les non fragiles (valeur P = 0,014)⁴⁹.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Dans une étude prospective de 55 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ont observé une incidence de complications postopératoires (composite d'événements neurologiques, cardiaques, pulmonaires, rénaux, infectieux ou vasculaires) de 52,9 % chez les personnes fragiles et de 23,7 % chez les non fragiles (valeur P = 0,03)⁶⁴.

Échelle Fried à sept éléments

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 188 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une chirurgie valvulaire, les auteurs n'ont observé aucune différence entre les personnes fragiles et non fragiles pour l'incidence d'évènement indésirable majeur (valeur P = 0,21) à 30 jours⁶².

Edmonton Frailty Scale (EFS)

Les auteurs de la RS de Li 2018²⁶ rapportent que l'EFS n'était pas un bon prédicteur (ASC ROC de 0,652) des complications postopératoires jusqu'au congé. Ce résultat provient d'une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 57 participants subissant une chirurgie à cœur ouvert⁶¹. De plus, ce résultat est inférieur à l'emploi de l'EuroSCORE II seul, ayant une ASC ROC de 0,665⁶¹.

Dans une étude prospective de 80 participants subissant une chirurgie cardiaque conventionnelle, les auteurs n'ont observé aucune différence significative (valeur P = 0,736) en ce qui a trait aux complications postopératoires entre les personnes fragiles et non fragiles³⁴.

Dans une étude prospective de 313 participants ambulatoires subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs ont observé une incidence de 1,08 (IC à 95 % : 0,84 à 1,38) complication par personne fragile comparée à 0,67 (IC à 95 % : 0,56 à 0,81) complication par personne non fragile⁴⁷.

Risk Analysis Index (RAI)

Dans une étude rétrospective comprenant de sérieux risques de biais et incluant 3 088 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, les auteurs ont observé un résultat composite de morbidité majeure à 30 jours de 1,73 fois (score RAI = 20, valeur P = 0,0037) à 5,70 fois (score RAI = 35, valeur P = 0,0005) plus élevé chez les personnes fragiles que chez les non fragiles⁵⁹. Cependant, la différence était non significative pour un score RAI de 15 et de 40 (valeur P = 0,054 et 0,68, respectivement)⁵⁹.

Short Physical Performance Battery (SPPB)

Dans une étude prospective de 425 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ont observé que les événements cardiaques ou cérébrovasculaires indésirables majeurs étaient significativement plus élevés chez les personnes fragiles (c.à-d., SPPB de moins de 10) par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,26; IC à 95 % : 1,02 à 4,99; valeur P = 0,044)³⁷.

Test de vitesse de marche sur cinq mètres

Dans une étude prospective de 150 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire avec ou sans autre chirurgie concomitante et nécessitant une circulation extracorporelle, les auteurs n'ont rapporté aucune différence entre les personnes lentes et rapides pour l'incidence de morbidité majeure (valeur P = 0,209)⁶⁵.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

**TABLEAU 6. Résumé des outils de fragilité recensés qui se révèlent prédictifs ou associés
au risque composite de complications postopératoires**

Outil	Risque composite de complications postopératoires	
	Prédictif ou associé Nombre d'études (nombre de participants)	Non prédictif ou non associé Nombre d'études (nombre de participants)
Échelle Fried à cinq éléments	3 (422) ^{41,49,64}	Aucune
Échelle Fried à sept éléments	Aucune	1 (188) ⁶²
EFS	2 (370) ^{26,47}	1 (80) ³⁴
RAI	1 (3 088) ⁵⁹	1 (3 088) ⁵⁹
SPPB	1 (425) ³⁷	Aucune
Test de vitesse de marche sur cinq mètres	Aucune	1 (150) ⁶⁵

EFS = Edmonton Frailty Scale; RAI = Risk Analysis Index; SPPB = Short Physical Performance Battery.

4.2.4. Delirium

Échelle Fried à cinq éléments

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais et incluant 133 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison des deux et nécessitant une circulation extracorporelle, les auteurs ont observé une incidence de delirium de 48 % chez les personnes fragiles comparativement à 13 % chez les non fragiles (valeur P = 0,03)⁵⁴. Le delirium postopératoire était plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 6,31; IC à 95 % : 1,18 à 33,74)⁵⁴. De plus, leur delirium durait plus longtemps, les personnes fragiles étant 2,76 fois (IC à 95 % : 1,11 à 6,82) plus susceptibles d'avoir une journée supplémentaire de delirium que les non fragiles⁵⁴. Les auteurs ont aussi observé que 43 % des personnes fragiles étaient dans le pire échelon de déclin cognitif à un mois en proportion à 0 % chez les non fragiles (valeur P = 0,045), mais ce constat n'était plus significativement différent à un an (valeur P = 0,84)⁵⁴.

Dans une étude prospective de 55 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ont observé une incidence de delirium de 47,1 % chez les personnes fragiles et de 2,6 % chez les non fragiles (valeur P < 0,001)⁶⁴. Ceci se traduit en un risque relatif (ajusté) de 15,8 (IC à 95 % : 1,8 à 137,2; valeur P = 0,012)⁶⁴.

Échelle Fried à sept éléments

Les auteurs de la RS de Li 2018²⁶ rapportent que l'échelle Fried à sept éléments a une ASC ROC de 0,745 et est donc un prédicteur acceptable pour le delirium postopératoire. Ce résultat provient d'une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 133 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire⁶⁶. Les auteurs de l'étude ont observé que le delirium postopératoire jusqu'au congé était significativement plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 5,05; valeur P = 0,0015)⁶⁶.

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais et incluant 188 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une chirurgie valvulaire, les auteurs ont observé une incidence de delirium postopératoire de 33,0 % chez les personnes fragiles comparativement à 14,5 % chez les non fragiles (valeur P < 0,01)⁶².

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Edmonton Frailty Scale (EFS)

Dans une étude prospective de 96 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, les auteurs n'ont observé aucune différence au niveau du delirium postopératoire chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles⁴⁸.

Frailty Index (FI)

Les auteurs de la RS de Li 2018²⁶ rapportent que le FI est un prédicteur acceptable (ASC ROC de 0,722) du delirium postopératoire. Ce résultat provient d'une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 133 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire⁶⁶. Les auteurs de l'étude ont observé que le delirium postopératoire jusqu'au congé était significativement plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,98; valeur P = 0,0147)⁶⁶.

Short Physical Performance Battery (SPPB)

Les auteurs de la RS de Li 2018²⁶ rapportent que le SPPB est un prédicteur acceptable (ASC ROC de 0,732) du delirium postopératoire. Ce résultat provient d'une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 133 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire⁶⁶. Les auteurs de l'étude ont observé que le delirium postopératoire jusqu'au congé était significativement plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,39; IC à 95 % : 0,90 à 6,38; valeur P = 0,0401)⁶⁶.

Test chronométré du lever de chaise

Dans une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur P = 0,10) entre les personnes fragiles et non fragiles au niveau du taux de delirium postopératoire⁴².

Test de force de préhension de la main

Dans une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur P = 0,06) entre les personnes fragiles et non fragiles relative au taux de delirium postopératoire⁴².

Test de répétitions assis-debout

Dans une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur P = 0,05) entre les personnes fragiles et non fragiles concernant le taux de delirium postopératoire⁴².

Test de vitesse de marche sur cinq mètres

Les auteurs d'une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle ont observé que 35,9 % des personnes fragiles avaient un résultat de delirium postopératoire en comparaison à 15,7 % des personnes non fragiles (valeur P = 0,002)⁴². Ainsi, le delirium était plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,99; IC à 95 % : 1,53 à 5,85)⁴².

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

**TABLEAU 7. Résumé des outils de fragilité recensés qui se révèlent prédictifs ou associés
au risque de delirium postopératoire**

Outil	Risque de delirium	
	Prédictif ou associé Nombre d'études (nombre de participants)	Non prédictif ou non associé Nombre d'études (nombre de participants)
Échelle Fried à cinq éléments	2 (188) ^{54,64}	Aucune
Échelle Fried à sept éléments	2 (321) ^{26,62}	Aucune
EFS	Aucune	1 (96) ⁴⁸
FI	1 (133) ²⁶	Aucune
SPPB	1 (133) ²⁶	Aucune
Test chronométré du lever de chaise	Aucune	1 (200) ⁴²
Test de force de préhension de la main	Aucune	1 (200) ⁴²
Test de répétitions assis-debout	Aucune	1 (200) ⁴²
Test de vitesse de marche sur cinq mètres	1 (200) ⁴²	Aucune

EFS = *Edmonton Frailty Scale*; FI = *Frailty Index*; SPPB = *Short Physical Performance Battery*.

4.2.5. Durée de séjour à l'unité de soins intensifs

Échelle Fried à cinq éléments

Les auteurs d'une étude rétrospective comprenant de sérieux risques de biais réalisée chez 234 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, n'ont observé aucune différence significative (valeur P = 0,246) entre les personnes fragiles et non fragiles pour la durée de séjours à l'USI⁴¹.

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 167 participants subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur P = 0,5252) entre les personnes fragiles et non fragiles, au niveau de la durée du séjour à l'USI⁵².

Dans une étude prospective de 55 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ont observé que les personnes fragiles avaient un séjour à l'USI d'une durée médiane de 51 heures contrairement à 27,5 heures chez les non fragiles (valeur P = 0,04)⁶⁴.

Échelle Fried à sept éléments

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais et incluant 188 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une chirurgie valvulaire, les auteurs n'ont observé aucune différence entre les personnes fragiles et non fragiles pour la durée de séjour à l'USI (valeur P = 0,05) ou pour le nombre de personnes y restant plus de 72 h (valeur P = 0,08)⁶².

Edmonton Frailty Scale

Dans une étude prospective de 313 participants ambulatoires subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs ont observé un séjour à l'USI d'une durée médiane de 2 jours (écart interquartile [ÉI] : 1 à 4) chez les personnes fragiles comparativement à une durée médiane de 1 jour (ÉI : 1 à 2) chez les non fragiles (valeur P < 0,007)⁴⁷.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Test chronométré du lever de chaise

Les auteurs d'une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle ont observé que le séjour à l'USI était d'une durée moyenne de 2,8 jours chez les personnes lentes comparativement à 2,1 jours chez les personnes rapides (valeur $P = 0,02$)⁴².

Test de force de préhension de la main

Les auteurs d'une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle ont observé que le séjour à l'USI était d'une durée moyenne de 2,9 jours chez les personnes faibles comparativement à 2,2 jours chez les personnes fortes (valeur $P = 0,03$)⁴².

Test de répétitions assis-debout

Les auteurs d'une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle n'ont observé aucune différence significative pour la durée du séjour à l'USI entre les personnes lentes et rapides (valeur $P = 0,34$)⁴².

Test de vitesse de marche sur cinq mètres

Les auteurs de la RS avec MA de Chang 2022²⁵ rapportent que les personnes lentes avaient une durée de séjour de 21,69 heures (différence de moyenne; IC à 95 % : 17,32 à 26,05) à l'USI de plus que les personnes rapides.

Les auteurs d'une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle ont observé que les personnes lentes étaient 2,00 fois (IC à 95 % : 1,14 à 3,53) plus susceptibles d'avoir un séjour à l'USI de plus de 1,2 jour lorsque qu'ils sont comparés aux personnes rapides⁴². De plus, le séjour à l'USI était d'une durée médiane de 2,1 jours chez les personnes lentes comparés à 1,2 jour chez les personnes rapides (valeur $P = 0,0001$)⁴².

Dans une étude rétrospective comprenant de sérieux risques de biais et incluant 12 140 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, les auteurs ont observé une durée de séjour à l'USI en moyenne de 93,7 heures chez les personnes lentes comparativement à 72,0 heures chez les personnes rapides (valeur $P < 0,001$)⁵⁸.

Dans une étude prospective de 150 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire avec ou sans autre chirurgie concomitante et nécessitant une circulation extracorporelle, les auteurs ont observé que 14,3 % des personnes fragiles avaient une durée de séjour à l'USI de cinq jours ou plus comparativement à 0,8 % des personnes non fragiles (valeur $P = 0,005$)⁶⁵.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

**TABLEAU 8. Résumé des outils de fragilité recensés qui se révèlent prédictifs ou associés
à la durée de séjour à l'unité de soins intensifs**

Outil	Durée du séjour à l'USI	
	Prédictif ou associé Nombre d'études (nombre de participants)	Non prédictif ou non associé Nombre d'études (nombre de participants)
Échelle Fried à cinq éléments	1 (55) ⁶⁴	2 (401) ^{41,52}
Échelle Fried à sept éléments	Aucune	1 (188) ⁶²
EFS	1 (313) ⁴⁷	Aucune
Test chronométré du lever de chaise	1 (200) ⁴²	Aucune
Test de force de préhension de la main	1 (200) ⁴²	Aucune
Test de répétitions assis-debout	Aucune	1 (200) ⁴²
Test de vitesse de marche sur cinq mètres	4 (36 847) ^{25,42,58,65}	Aucune

EFS = *Edmonton Frailty Scale*.

4.2.6. Durée de séjour hospitalier

Échelle Fried à cinq éléments

Les auteurs d'une étude rétrospective comprenant de sérieux risques de biais réalisée chez 234 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique n'ont observé aucune différence significative (valeur P = 0,358) entre les personnes fragiles et non fragiles pour la durée de séjour hospitalier⁴¹.

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 133 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison et nécessitant une circulation extracorporelle, les auteurs ont observé que les personnes fragiles avaient une durée de séjour en moyenne de 1,35 jour plus longue (IC à 95 % : 1,19 à 1,52; valeur P < 0,0001) que les non fragiles⁴⁹.

Dans une étude prospective de 55 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs n'ont observé aucune différence pour la durée de séjour hospitalier (valeur P = 0,13) entre les personnes fragiles et non fragiles⁶⁴.

Échelle Fried à sept éléments

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 188 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une chirurgie valvulaire, les auteurs ont observé un séjour hospitalier médian de 9 jours (ÉI : 6 à 14) chez les personnes fragiles comparativement à 6 jours (ÉI : 5 à 11) chez les non fragiles (valeur P < 0,01)⁶². De plus, 71,4 % des personnes fragiles avaient un séjour hospitalier de plus de sept jours proportionnellement à 44,7 % des personnes non fragiles (valeur P < 0,01)⁶².

Edmonton Frailty Scale (EFS)

Dans une étude prospective de 80 participants subissant une chirurgie cardiaque conventionnelle, la durée de séjour moyenne était significativement plus longue (valeur P < 0,001) chez les personnes fragiles, soit de 21,2 jours, comparativement à 9,6 jours chez les non fragiles³⁴.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Dans une étude prospective de 313 participants ambulatoires et subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs ont observé une durée de séjour hospitalier médiane de 8 jours (ÉI : 7 à 9,5) chez les personnes fragiles comparativement à une médiane de 8 jours (ÉI : 7 à 9) chez les non fragiles (valeur $P < 0,037$)⁴⁷.

Essential Frailty Toolset (EFT)

Dans une étude prospective de 500 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ont observé un taux d'hospitalisation prolongée (c.-à-d., 14 jours ou plus) de 43 % chez les personnes fragiles comparativement à 15 % chez les personnes préfragiles et 11 % chez les non fragiles (valeur $P < 0,0001$)⁴⁵.

Frailty Index (FI)

Dans une étude rétrospective de 61 389 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie de la valve aortique ou mitrale, ou une combinaison, les auteurs ont observé que la durée de séjour moyenne était de 1,56 jour plus longue (valeur $P < 0,0001$) chez les personnes fragiles (c.-à-d., un score FI de plus de 0,21) que chez les personnes non fragiles pour chaque augmentation de 0,1 du FI⁴³.

Short Physical Performance Battery (SPPB)

Dans une étude prospective de 425 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ont observé que la durée de séjour prolongée (c.-à-d., plus de huit jours) était moins élevée chez les personnes non fragiles par rapport aux personnes fragiles (c.-à-d., un score SPPB de moins de 10) (RC = 0,48; IC à 95 % : 0,33 à 0,71; valeur $P < 0,001$)³⁷. Cet outil était un bon prédicteur (ASC ROC = 0,806; IC à 95 % : 0,753 à 0,860; valeur $P < 0,001$) d'une durée de séjour prolongée, ayant une sensibilité de 84,7 % et une spécificité de 75,6 %³⁷.

Test chronométré du lever de chaise

Les auteurs d'une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle n'ont observé aucune différence pour la durée de séjour hospitalier entre les personnes lentes et rapides (valeur $P = 0,17$)⁴².

Test de force de préhension de la main

Dans une étude prospective de 1 143 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou les deux, les auteurs ont observé que le séjour prolongé (c.-à-d., plus de 14 jours) était significativement plus élevé chez les personnes faibles (c.-à-d., une force de moins de 26 kg pour les hommes et moins de 16 kg pour les femmes) par rapport aux personnes fortes (RC = 1,88; IC à 95 % : 1,26 à 2,83; valeur $P = 0,002$)³⁶.

Les auteurs d'une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, ont observé que le séjour hospitalier était d'une durée moyenne de 10,5 jours chez les personnes lentes en comparaison à 8,7 jours chez les personnes rapides (valeur $P = 0,03$)⁴².

Test de répétitions assis-debout

Les auteurs d'une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle ont observé que le séjour hospitalier était d'une durée moyenne de 10,2 jours chez les personnes lentes en proportion à 8,4 jours chez les personnes rapides (valeur $P = 0,02$)⁴².

Test de vitesse de marche sur cinq mètres

Les auteurs de la RS de Abdullahi 2017²⁷ ont rapporté que la durée de séjour prolongée (c.-à-d., plus de 14 jours) était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,32). Ce résultat

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

provient d'une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 131 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, via une sternotomie standard⁶⁸.

Les auteurs d'une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle ont observé que les personnes lentes étaient 1,86 fois (IC à 95 % : 1,06 à 3,27) plus susceptibles d'avoir un séjour hospitalier de plus de sept jours lorsque qu'ils sont comparés aux personnes rapides⁴². Aussi, le séjour était d'une durée médiane de 8,0 jours chez les personnes lentes comparativement à 7,0 jours chez les personnes rapides (valeur P = 0,002)⁴².

Dans une étude prospective de 150 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire avec ou sans autre chirurgie concomitante et nécessitant une circulation extracorporelle, les auteurs ont observé que 19,0 % des personnes fragiles avaient une durée de séjour hospitalier de 10 jours ou plus comparativement à 5,4 % des personnes non fragiles (valeur P = 0,026)⁶⁵.

TABLEAU 9. Résumé des outils de fragilité recensés qui se révèlent prédictifs ou associés à la durée du séjour hospitalier

Outil	Durée du séjour hospitalier	
	Prédictif ou associé Nombre d'études (nombre de participants)	Non prédictif ou non associé Nombre d'études (nombre de participants)
Échelle Fried à cinq éléments	1 (133) ⁴⁹	2 (289) ^{41,64}
Échelle Fried à sept éléments	1 (188) ⁶²	Aucune
EFS	2 (393) ^{34,47}	Aucune
EFT	1 (500) ⁴⁵	Aucune
FI	1 (61 389) ⁴³	Aucune
SPPB	1 (425) ³⁷	Aucune
Test chronométré du lever de chaise	Aucune	1 (200) ⁴²
Test de force de préhension de la main	2 (1 343) ^{36,42}	Aucune
Test de répétitions assis-debout	1 (200) ⁴²	Aucune
Test de vitesse de marche sur cinq mètres	3 (481) ^{27,42,65}	Aucune

EFS = *Edmonton Frailty Scale*; EFT = *Essential Frailty Toolset*; FI = *Frailty Index*; SPPB = *Short Physical Performance Battery*.

4.2.7. Destination au congé

Échelle Fried à cinq éléments

Dans une étude prospective avec de sérieux risques de biais incluant 133 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison et nécessitant une circulation extracorporelle, les auteurs ont observé que 48 % des personnes fragiles recevaient un congé vers un établissement de santé comparativement à 18 % des personnes non fragiles. Le congé vers un établissement de santé était significativement plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,3; IC à 95 % : 1,4 à 7,7; valeur P = 0,007)⁴⁹.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Les auteurs d'une étude rétrospective comprenant de sérieux risques de biais effectuée chez 234 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, ont observé que 55 % des personnes fragiles recevaient un congé vers le domicile comparativement à 81 % des personnes non fragiles (valeur $P = 0,014$)⁴¹.

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 167 participants subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs ont observé que 60,9 % des personnes fragiles recevaient un congé vers le domicile en comparaison à 85,6 % des personnes non fragiles (valeur $P = 0,0009$)⁵².

Edmonton Frailty Scale (EFS)

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 254 participants subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs ont observé que le congé vers un établissement de santé à 30 jours était significativement plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,60; IC à 95 % : 1,2 à 5,3; valeur $P = 0,01$)⁵¹. De plus, les auteurs n'ont observé aucune différence significative (valeur $P = 0,18$) entre les personnes fragiles et non fragiles au niveau de la probabilité de recevoir un congé vers le domicile dans les 30 jours suivant la chirurgie⁵¹.

Essential Frailty Toolset (EFT)

Dans une étude prospective incluant 500 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ont observé une incidence de congé vers un établissement de santé de 47 % chez les personnes fragiles par rapport à 26 % chez les personnes préfragiles et 9 % chez les non fragiles (valeur $P < 0,0001$)⁴⁵.

Frailty Index (FI)

Dans une étude rétrospective de 61 389 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie de la valve aortique ou mitrale, ou une combinaison, les auteurs ont observé un taux de congé vers un établissement de santé de 1,07 fois plus élevé (valeur $P < 0,0001$) chez les personnes fragiles (c.-à-d., un score FI de plus de 0,21) que chez les non fragiles pour chaque augmentation de 0,1 du score FI⁴³.

Test de force de préhension de la main

Dans une étude prospective de 1 143 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou les deux, les auteurs ont observé que le congé vers un établissement de santé était significativement plus élevé chez les personnes faibles (c.-à-d., moins de 26 kg pour les hommes et moins de 16 kg pour les femmes) par rapport aux personnes fortes (RC = 1,82; IC à 95 % : 1,21 à 2,74; valeur $P = 0,004$)³⁶.

Test de vitesse de marche sur cinq mètres

Les auteurs de la RS avec MA de Chang 2022²⁵ ont rapporté que les personnes lentes risquent ont 2,08 fois de plus (IC à 95 % : 1,61 à 2,69) de ne pas recevoir un congé vers le domicile que les personnes rapides.

Les auteurs de la RS de Abdullahi 2017²⁷ rapportent que le congé vers un établissement de santé était plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,19). Ce résultat provient d'une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 131 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, via une sternotomie standard⁶⁸.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

**TABLEAU 10. Résumé des outils de fragilité recensés qui se révèlent prédictifs ou associés
à la destination au congé**

Outil	Destination au congé	
	Prédictif ou associé Nombre d'études (nombre de participants)	Non prédictif ou non associé Nombre d'études (nombre de participants)
Échelle Fried à cinq éléments	3 (534) ^{41,49,52}	Aucune
EFS	1 (254) ⁵¹	1 (254) ⁵¹
EFT	1 (500) ⁴⁵	Aucune
FI	1 (61 389) ⁴³	Aucune
Test de force de préhension de la main	1 (1 143) ³⁶	Aucune
Test de vitesse de marche sur cinq mètres	2 (36 828) ^{25,27,58}	Aucune

EFS = *Edmonton Frailty Scale*; EFT = *Essential Frailty Toolset*; FI = *Frailty Index*.

4.2.8. Réhospitalisation

Échelle Fried à cinq éléments

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 167 participants subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs n'ont observé aucune différence en ce qui a trait aux réhospitalisations à moins de 30 jours (valeur P = 0,5252) entre les personnes fragiles et non fragiles⁵².

Edmonton Frailty Scale (EFS)

Dans une étude prospective de 96 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, les auteurs ont observé une incidence de réhospitalisations dues à des événements cardiovasculaires ou cérébrovasculaires indésirables majeurs de 1,54 fois (IC à 95 % : 1,29 à 1,84; valeur P < 0,001) plus élevée chez les personnes fragiles que chez les personnes non fragiles, pour chaque augmentation d'un point du score EFS⁴⁸. De plus, les auteurs ont observé une incidence de réhospitalisations totale à un an de 1,24 fois (IC à 95 % : 1,13 à 1,37; valeur P < 0,001) plus élevée chez les personnes fragiles que chez les personnes non fragiles, pour chaque augmentation d'un point du score EFS⁴⁸.

Essential Frailty Toolset (EFT)

Dans une étude prospective incluant 500 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ont observé une incidence de réhospitalisations à 30 jours de 18 % chez les personnes fragiles comparée à 4 % chez les personnes préfragiles et 6 % chez les non fragiles (valeur P < 0,0001)⁴⁵.

Frailty Index (FI)

Les auteurs de la RS de Mauthner 2017²⁸ rapportent que le taux de réhospitalisations à la suite de l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire était 1,70 fois (IC à 95 % : 1,23 à 2,34) plus élevé chez les personnes avec une fragilité intermédiaire (c.-à-d., un score FI de 0,23 à 0,32) que chez les non fragiles. Cependant, le taux n'était pas significatif (HR = 1,42; IC à 95 % : 0,98 à 2,06) chez les personnes fragiles (c.-à-d., un score FI de plus de 0,32)²⁸. Ce résultat provient d'une étude prospective de 99 participants subissant l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire gauche⁹¹.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Test de vitesse de marche sur cinq mètres

Dans une étude rétrospective de 8 287 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire (aortique ou mitrale) ou une combinaison, les auteurs ont observé que 45 % des personnes lentes avaient subi une réhospitalisation (pour toutes causes confondues) à un an comparativement à 33 % des personnes intermédiaires et 27 % des personnes rapides⁵⁷. De plus, les auteurs rapportent que le taux de réhospitalisations (ajusté) toutes causes confondues à un an était de 1,43 fois (IC à 95 % : 1,29 à 1,59) plus élevé chez les personnes lentes que chez les personnes rapides⁵⁷.

Tilburg Frailty Indicator (TFI)

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 180 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs n'ont observé aucune différence au niveau du taux de réhospitalisations à six mois entre les personnes fragiles et les non fragiles⁴⁰. De plus, cet outil n'était pas un bon prédicteur du risque de réhospitalisation à six mois (ASC ROC = 0,487; sensibilité = 78 %; spécificité = 32 %) ⁴⁰.

TABLEAU 11. Résumé des outils de fragilité recensés qui se révèlent prédictifs ou associés à la réhospitalisation

Outil	Réhospitalisation	
	Prédictif ou associé Nombre d'études (nombre de participants)	Non prédictif ou non associé Nombre d'études (nombre de participants)
Échelle Fried à cinq éléments	Aucune	1 (167) ⁵²
EFS	1 (96) ⁴⁸	Aucune
EFT	1 (500) ⁴⁵	Aucune
FI	1 (99) ²⁸	1 (99) ²⁸
Test de vitesse de marche sur cinq mètres	1 (8 287) ⁵⁷	Aucune
TFI	Aucune	1 (180) ⁴⁰

EFS = Edmonton Frailty Scale; EFT = Essential Frailty Toolset; FI = Frailty Index; TFI = Tilburg Frailty Indicator.

4.2.9. Déclin fonctionnel

Échelle Fried à cinq éléments

Dans une étude prospective, avec de sérieux risques de biais incluant 133 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison et nécessitant une circulation extracorporelle, les auteurs ont observé un déclin de -1,5 point (IC à 95 % : -2,8 à -0,3; valeur P = 0,02) chez les personnes fragiles selon le questionnaire d'activités de la vie quotidienne (AVQ) instrumental *Older Americans Research and Services* (OARS) à un mois⁴⁹. De plus, le déclin fonctionnel de deux points ou plus selon le questionnaire d'AVQ instrumental OARS à un mois était significativement plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,41; IC à 95 % : 1,03 à 5,63; valeur P = 0,04)⁴⁹.

Essential Frailty Toolset (EFT)

Dans une étude prospective incluant 500 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ont observé un taux de déclin fonctionnel (soit deux nouvelles invalidités ou plus dans les AVQ) à un an de 29 %

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

chez les personnes fragiles comparativement à 13 % chez les personnes préfragiles et 6 % chez les non fragiles (valeur P < 0,0001)⁴⁵.

Short Physical Performance Battery (SPPB)

Dans une étude rétrospective incluant 2 059 participants subissant une chirurgie cardiovasculaire, les auteurs ont observé que la fragilité (c.-à-d., un score SPPB de neuf ou moins) était associée (valeur P < 0,001) à la perte d'indépendance au cours de l'hospitalisation³⁹. Le statut fonctionnel était mesuré avec l'indice Barthel qui prend en considération 10 items en lien avec les AVQ.

Test de vitesse de marche sur cinq mètres

Dans une étude prospective comprenant un risque de biais critique incluant 166 participants subissant une chirurgie cardiovasculaire, un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, les auteurs ont observé que le déclin du statut fonctionnel au congé était significativement moins élevé chez les personnes à marche rapide par rapport aux personnes lentes (c.-à-d., une vitesse de marche de 1,02 m/s ou moins) (RC = 0,032; IC à 95 % : 0,003 à 0,304; valeur P = 0,003)³⁸. Le statut fonctionnel était mesuré avec l'outil *Functional Independence Measure*, lequel prend en considération 18 items en lien avec les AVQ. De plus, le test de vitesse de marche était un prédicteur acceptable (ASC ROC = 0,76; valeur P < 0,001) du déclin fonctionnel au congé ayant une sensibilité de 78,5 % et une spécificité de 68,0 %³⁸.

TABLEAU 12. Résumé des outils de fragilité recensés qui se révèlent prédictifs ou associés au déclin fonctionnel

Outil	Déclin fonctionnel	
	Prédicatif ou associé Nombre d'études (nombre de participants)	Non prédictif ou non associé Nombre d'études (nombre de participants)
Échelle Fried à cinq éléments	1 (133) ⁴⁹	Aucune
EFT	1 (500) ⁴⁵	Aucune
SPPB	1 (2 059) ³⁹	Aucune
Test de vitesse de marche sur cinq mètres	1 (166) ³⁸	Aucune

EFT = *Essential Frailty Toolset*; SPPB = *Short Physical Performance Battery*.

4.2.10. Qualité de vie

Échelle Fried à cinq éléments

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 167 participants subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs ont observé un score moyen de 34 pour la composante physique du *Short Form Health Survey* à 12 éléments (SF-12) à 30 jours chez les personnes fragiles en comparaison à un score de 46,4 (valeur P = 0,0001) chez les personnes non fragiles⁵². Cependant, ils n'ont observé aucune différence pour la composante mentale du SF-12 (valeur P = 0,1693)⁵².

Échelle Fried à sept éléments

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 188 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une chirurgie valvulaire, les auteurs ont observé un score médian de 74 (ÉI : 50 à

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

83) sur l'échelle analogique visuelle EuroQol chez les personnes fragiles comparativement à 80 (ÉI : 70 à 87) chez les non fragiles (valeur $P < 0,01$)⁶².

Test de vitesse de marche sur cinq mètres

Les auteurs d'une étude prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle n'ont observé aucune différence entre les personnes lentes et rapides pour la qualité de vie liée à la santé en utilisant le SF-12, soit pour la composante physique (valeur $P = 0,81$) ou pour la composante mentale (valeur $P = 0,37$)⁴².

TABLEAU 13. Résumé des outils de fragilité recensés qui se révèlent prédictifs ou associés à la qualité de vie

Outil	Déclin fonctionnel	
	Prédictif ou associé Nombre d'études (nombre de participants)	Non prédictif ou non associé Nombre d'études (nombre de participants)
Échelle Fried à cinq éléments	1 (167) ⁵²	1 (167) ⁵²
Échelle Fried à sept éléments	1 (188) ⁶²	Aucune
Test de vitesse de marche sur cinq mètres	Aucune	1 (200) ⁴²

4.3. Synthèse et appréciation des données sur la sécurité des outils de dépistage de la fragilité

Aucune preuve pertinente concernant la sécurité des outils de dépistage de la fragilité chez les personnes subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie n'a été trouvée.

4.4. Synthèse et appréciation des données sur la valeur prédictive supplémentaire des outils de dépistage de la fragilité, au-delà des modèles de risque chirurgicaux

Des preuves pertinentes concernant la valeur prédictive supplémentaire des outils de dépistage de la fragilité au-delà des modèles de risque de chirurgie cardiaque (p. ex., EuroSCORE, STS score) chez les personnes subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie pour prédire les indicateurs d'efficacité et de sécurité ont été identifiées dans neuf ÉNR^{51,56,57,60,62,63,65,66,68}.

Les principaux résultats sont présentés au Tableau 24 et au Tableau 25 de l'Annexe 9.

Certains des résultats de cette section traitent de l'indice d'amélioration de la discrimination intégré. Cet indice, proposé par Pencina et coll. en 2008⁹⁵, est une alternative à la comparaison d'aires sous les courbes ROC. Il mesure l'apport d'un marqueur à la prédiction du diagnostic en indiquant si l'ajout d'un nouveau facteur de risque à un modèle de prédiction binaire a amélioré la pente de discrimination⁹⁶. Si l'indice est positif, alors le risque prédit par le nouveau modèle est plus grand en moyenne que celui prédit par le modèle original⁹⁶.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

4.4.1. EuroSCORE I

Composite de mortalité ou morbidité

Dans une ÉNR prospective de 150 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire avec ou sans autre chirurgie concomitante et nécessitant une circulation extracorporelle, les auteurs rapportent que le RC n'est pas significativement différent (valeur $P = 0,09$) lorsque la vitesse de marche sur cinq mètres est ajoutée à l'EuroSCORE I⁶⁵.

4.4.2. EuroSCORE II

Composite de mortalité ou de morbidité

Dans une ÉNR prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 188 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une chirurgie valvulaire, les auteurs rapportent que la pente de discrimination du modèle intégrant l'échelle Fried à sept éléments et celle intégrant le SPPB n'était pas significativement plus élevée (valeur $P = 0,68$ et $0,15$ respectivement) que l'EuroSCORE II⁶². Cependant, pour la prédiction de la survie fonctionnelle (définie comme la survie avec un score de qualité de vie liée à la santé supérieur à 60 sur l'échelle analogique visuelle EuroQol) à un an, la pente de discrimination du modèle intégrant l'échelle Fried à sept éléments était de 6,7 % (valeur $P < 0,01$) et celle intégrant le SPPB était de 6,5 % (valeur $P < 0,01$) par rapport à l'EuroSCORE II seul⁶².

Dans une ÉNR prospective de 150 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire avec ou sans autre chirurgie concomitante et nécessitant une circulation extracorporelle, les auteurs rapportent que le RC n'est pas significativement différent (valeur $P = 0,12$) lorsque la vitesse de marche sur cinq mètres est ajoutée à l'EuroSCORE II⁶⁵.

Mortalité

Dans une ÉNR prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 254 participants subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs ont observé que la pente de discrimination du modèle intégrant l'EFS était de 3 % (valeur $P = 0,01$) plus élevée que l'EuroSCORE II seul pour la prédiction de la mortalité hospitalière à 30 jours⁵¹.

Complication postopératoire

Les auteurs de la RS de Li 2018²⁶ ont rapporté que la pente de discrimination du modèle intégrant l'échelle Fried à sept éléments était de 6,5 % plus élevée, celle intégrant le SPPB était de 10,1 % plus élevée et celle intégrant le FI était de 3,7 % plus élevée (tous à valeur $P < 0,01$) que l'EuroSCORE II seul pour la prédiction du delirium postopératoire⁶⁶.

4.4.3. STS Score

Composite de mortalité ou de morbidité

Les auteurs de la RS de Li 2018²⁶ rapportent que la pente de discrimination du modèle intégrant la vitesse de marche sur cinq mètres était de 5,0 % (valeur $P = \text{NR}$) plus élevée que le STS Score seul pour la prédiction d'une mortalité hospitalière ou d'une morbidité majeure⁶⁸.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

4.4.4. STS-PROM

Composite de mortalité ou morbidité

Dans une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 91 participants subissant une implantation chirurgicale de la valve aortique, les auteurs ont observé que la pente de discrimination du modèle intégrant l'échelle Fried à cinq éléments et celle intégrant le CGA-FI n'était pas significativement plus élevée (valeur P = 0,28 et 0,23 respectivement) que le STS-PROM seul pour la prédiction de mauvaise récupération ou décès à six mois⁵⁶.

Mortalité

Dans une étude prospective de 374 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique avec ou sans revascularisation concomitante, les auteurs ont rapporté que la pente de discrimination n'était pas significativement plus élevée dans les modèles intégrant l'échelle Fried à cinq éléments (valeur P = 0,49), l'échelle Fried à sept éléments (valeur P = 0,26), le SPPB (valeur P = 0,11), l'échelle Bern (valeur P = 0,24) et l'échelle Columbia (valeur P = 0,25) pour la prédiction de la mortalité à un an. Cependant, la pente de discrimination du modèle intégrant l'EFT était 5,9 % plus élevée (valeur P = 0,003) que l'STS-PROM seul⁶⁰. De plus, la probabilité de décès à un an était 4,38 fois (IC à 95 % : 1,81 à 10,61) plus élevée chez une personne fragile recevant une implantation valvulaire chirurgicale (avec ou sans revascularisation concomitante) lorsque l'EFT était ajouté au STS-PROM⁶⁰.

4.4.5. STS-PROM/M

Composite de mortalité ou de morbidité

Dans une étude prospective de 15 171 participants, les auteurs ont observé que la pente de discrimination du modèle intégrant la vitesse de marche sur cinq mètres était 0,1 % plus élevée (IC à 95 % : 0,1 à 0,2) que le *Society of Thoracic Surgeons Predicted Risk Of Mortality or Morbidity* (STS-PROM/M) seul, pour la prédiction du composite STS de mortalité ou de morbidité majeure chez des personnes subissant un pontage aortocoronarien⁶³. Chez les personnes subissant une chirurgie valvulaire, elle était 0,4 % plus élevée (IC à 95 % : 0,3 à 0,5) que le STS-PROM/M seul et chez les personnes subissant une chirurgie combinée (c.-à-d., pontage aortocoronarien et chirurgie valvulaire), elle était 0,2 % plus élevée (IC à 95 % : 0,1 à 0,3) que le STS-PROM/M seul⁶³. Pour toutes chirurgies confondues, la pente de discrimination du modèle intégrant la vitesse de marche sur cinq mètres était 0,2 % plus élevée (IC à 95 % : 0,15 à 0,2) que le STS-PROM/M seul⁶³.

Mortalité

Dans une étude prospective de 15 171 participants, les auteurs ont observé que la pente de discrimination du modèle intégrant la vitesse de marche sur cinq mètres était de 0,3 % plus élevée (IC à 95 % : 0,2 à 0,4) que le STS-PROM/M seul pour la prédiction de la mortalité opératoire chez les personnes subissant un pontage aortocoronarien⁶³. Chez les personnes subissant une chirurgie valvulaire, elle était de 0,4 % plus élevée (IC à 95 % : 0,2 à 0,7) que le STS-PROM/M seul et chez les personnes subissant une chirurgie combinée (c.-à-d., pontage aortocoronarien et chirurgie valvulaire), elle était de 0,3 % plus élevée (IC à 95 % : 0,1 à 0,6) que le STS-PROM/M⁶³. Pour toutes chirurgies confondues, la pente de discrimination du modèle intégrant la vitesse de marche sur cinq mètres était de 0,3 % plus élevée (IC à 95 % : 0,2 à 0,5) que le STS-PROM/M seul⁶³.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

4.4.6. ASCERT

Mortalité

Dans une ÉNR rétrospective de 8 287 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire (aortique ou mitrale), ou une combinaison, les auteurs ont observé que la pente de discrimination du modèle intégrant la vitesse de marche sur cinq mètres était de 1,2 % plus élevée (valeur P = 0,0001) que l'*American College of Cardiology Foundation and Society of Thoracic Surgeons Collaboration on the Comparative Effectiveness of Revascularization Strategy (ASCERT)* seul pour la prédiction de mortalité à un an⁵⁷.

4.5. Synthèse et appréciation des recommandations des guides de pratique fondés sur les preuves

Des recommandations pertinentes provenant de guides de pratique fondés sur les preuves concernant les outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie ont été identifiées dans trois publications⁶⁹⁻⁷¹.

Les principaux résultats sont présentés au Tableau 26 de l'Annexe 9.

4.5.1. Valvulopathie

Chez les personnes atteints de valvulopathie pour lesquels une intervention est envisagée, les auteurs du guide de pratique de 2021 provenant de l'ACC et l'AHA⁶⁹ recommandent fortement, en se basant sur des preuves de qualité moindre (c.-à-d., consensus d'opinions d'experts basés sur l'expérience clinique), que les risques individuels doivent être calculés pour les procédures chirurgicales à l'aide d'un outil⁶⁹. Cependant, les auteurs ne précisent pas d'outil en particulier.

4.5.2. Transplantation cardiaque

Chez les personnes où une transplantation cardiaque est envisagée, les auteurs du guide de pratique de 2020 provenant de la SCC et du RCTC⁷⁰ recommandent fortement, en se basant sur des preuves de qualité moindre, qu'une évaluation de la fragilité soit faite à l'aide de l'échelle Fried, le FI ou l'EFS⁷⁰.

4.5.3. Pathologie de l'aorte ascendante et de l'arche aortique

Chez les personnes atteints de pathologies de l'aorte ascendante et de l'arche aortique, les auteurs du guide de pratique de 2013 provenant de la STS⁷¹ recommandent fortement, en se basant sur des preuves de qualité moindre (c.-à-d., consensus d'opinion d'experts, études de cas ou standards de soins), que des tests supplémentaires soient menés pour quantifier l'état de comorbidité d'une personne. Ces tests peuvent inclure une évaluation du degré de fragilité⁷¹. Cependant, les auteurs ne précisent pas d'outil en particulier.

4.6. Synthèse des données sur les outils de dépistage de la fragilité démontrant une association avec des résultats clés

Vingt et un outils de dépistage de la fragilité ont été identifiés dans ce rapport. Le Tableau 27 de l'Annexe 10 démontre les différentes composantes évaluées de chaque outil ainsi que la provenance de leurs validités.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

La Figure 3 démontre l'association entre les outils recensés et les différents résultats issus de la revue de la littérature. On y observe que le CGA-FI, l'échelle Bern, le FRAIL scale, le MSSA et le TFI ne sont pas associés à aucun indicateur pertinent.

Résultat	Outil																					
	CGA-FI	Échelle Bern	Échelle Columbia	Échelle Fried, cinq éléments	Échelle Fried, sept éléments	Échelle Nagi	EFS	EFT	Évaluation gériatrique complète	FRAIL scale	FI	GSS	MSSA	RAI	SPPB	Test chronométré du lever de chaise	Test de force de préhension de la main	Test de marche de six minutes	Test de répétitions assis-débout	Test de vitesse de marche sur 5 mètres	TFI	
Comp. de mortalité ou morbidité	Red	Grey	Grey	Red	Yellow	Green	Grey	Red	Green	Yellow	Grey	Grey	Red	Grey	Green	Red	Yellow	Green	Red	Yellow	Green	Red
Mortalité	Grey	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Grey	Yellow	Green	Grey	Grey	Green	Green	Red	Yellow	Red	Red	Yellow	Green	Grey
Comp. de complications postop.	Grey	Grey	Grey	Green	Red	Grey	Yellow	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Yellow	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey
Delirium	Grey	Grey	Grey	Green	Green	Red	Grey	Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Green	Red	Red	Grey	Red	Green	Grey	Grey
Durée du séjour à l'USI	Grey	Grey	Grey	Yellow	Red	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Green	Green	Grey	Grey	Red	Green	Grey	Grey
Durée du séjour hospitalier	Grey	Grey	Grey	Yellow	Green	Grey	Green	Green	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Green	Red	Green	Grey	Green	Green	Grey	Grey
Destination au congé	Grey	Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Yellow	Green	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Green	Green	Grey	Grey
Réhospitalisation	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Green	Green	Grey	Yellow	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Green	Green	Red	Red
Déclin fonctionnel	Grey	Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Green	Green	Grey
Qualité de vie	Grey	Grey	Grey	Yellow	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Red	Red	Red	Red
Durée de ventilation mécanique	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Red	Red	Grey	Red	Red	Yellow	Grey
Réadaptation au congé	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Grey
Réintervention	Grey	Grey	Grey	Yellow	Grey	Grey	Yellow	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Red	Red	Red	Red	Yellow	Grey	Grey
Infection de la plaie sternale	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Green	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red
AVC	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Red	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Insuffisance rénale	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Green	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red
Fibrillation auriculaire	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Red	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Saignement majeur	Grey	Grey	Green	Red	Grey	Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Complications neurologiques	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Red	Green	Grey	Red	Red	Green	Green	Grey
Pneumonie	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Red	Red	Grey	Red	Green	Green	Grey
État de faible débit cardiaque	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Red	Red	Grey	Red	Red	Green	Green	Grey
Sepsis	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Red	Red	Grey	Red	Red	Red	Red
Transfusion	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Green	Grey	Grey	Grey	Red	Red	Red
Durée de médicaments inotropes	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Pompe à ballon intra-aortique	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Réadmission à l'USI	Grey	Grey	Grey	Red	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey

FIGURE 3. Matrice représentant l'association entre les outils recensés et les différents résultats émergents de la littérature. Légende :

Aucune association
 Association
 Peu concluant
 Aucune donnée identifiée

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

4.6.1. Échelle Columbia

Cet outil, proposé par Green et coll. en 2012, est un indice composite de quatre éléments : la vitesse de marche sur une distance de 15 pieds (4,57 mètres), la force de préhension de la main, l'albumine sérique et l'échelle Katz d'AVQ⁹⁷. Un score de zéro à 12 est possible⁹⁷ et la valeur seuil pour définir la fragilité est de six ou plus⁹⁸.

Dans une ÉNR prospective de 374 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique avec ou sans revascularisation concomitante, les auteurs ont observé que la mortalité à un an était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,63; IC à 95 % : 1,37 à 9,66)⁶⁰. La prédiction de la mortalité à un an devenait non significative (RC = 2,41; IC à 95 % : 1,00 à 5,80) lorsque l'échelle Columbia était ajoutée au STS-PROM. De plus, la pente de discrimination n'était pas significativement plus élevée dans les modèles intégrant l'échelle Columbia au modèle de risque STS-PROM (valeur P = 0,25). Aussi, cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques dont la possibilité que les évaluateurs des résultats aient été au courant du statut de fragilité des participants, ce qui induit un risque modéré de biais.

4.6.2. Échelle Fried à cinq éléments

Proposée par Fried et coll. en 2001⁸ et aussi connue sous les noms de *Fried Phenotype*, *Phenotype of Frailty* et *Cardiovascular Health Study Frailty Screening Scale*, l'échelle Fried constitue l'une des définitions de la fragilité les plus connues et est couramment utilisée dans la littérature. Cet outil définit la fragilité comme un syndrome biologique qui provoque un déclin physique lié à l'âge⁸ et consiste en une série d'évaluations physiques. Celles-ci incluent : la mesure de la force de préhension de la main au dynamomètre, un test de vitesse de marche de cinq mètres ainsi que des mesures autodéclarées concernant la perte de poids, l'endurance et l'activité physique^{22,99-103}. L'endurance est évaluée selon deux énoncés de l'échelle *Center for Epidemiological Studies – Depression* (CES-D)¹⁰⁴, tandis que l'activité physique est évaluée selon 18 activités du *Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire* (MLTPAQ)¹⁰⁵. On rapporte que l'outil a une sensibilité de 93 % et une spécificité de 76 %¹⁰¹. Un score de zéro à cinq est possible et la valeur seuil pour définir la fragilité est de trois ou plus^{22,99}.

Les auteurs de la RS de Li 2018²⁶ rapportent que l'échelle Fried à cinq éléments n'est pas un bon prédicteur (ASC ROC de 0,60) du risque de mortalité ou de morbidité majeure postopératoire durant le séjour hospitalier. Ce résultat provient d'une étude prospective de 152 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, par sternotomie standard⁶⁷. Cependant, ce résultat n'est pas significatif, puisque l'IC inclut une ASC ROC de 0,5⁶⁷.

Les auteurs d'une ÉNR rétrospective avec de sérieux risques de biais effectuée chez 234 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique ont observé une incidence de complications postopératoires de 35 % chez les personnes fragiles et de 15 % chez les non fragiles (valeur P < 0,041)⁴¹. De plus, aucune différence significative n'a été observée entre les personnes fragiles et non fragiles pour la durée du séjour à l'USI (valeur P = 0,246) ou la durée du séjour hospitalier (valeur P = 0,358)⁴¹. Cependant, les auteurs ont observé que 55 % des personnes fragiles recevaient un congé vers le domicile comparativement à 81 % des non fragiles (valeur P = 0,014)⁴¹. Cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques en raison de sa nature rétrospective, les évaluateurs des résultats étaient au courant du statut de fragilité des participants, créant donc un risque modéré de biais. De plus, les participants décédés ont été exclus de l'analyse, ce qui ajoute un important risque de biais.

Les auteurs d'une ÉNR prospective⁴⁹ incluant de sérieux risques de biais ont effectué une analyse de données de deux études antérieures (dont une retenue dans ce rapport⁵⁴) incluant 133 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison et nécessitant une circulation extracorporelle.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Les auteurs de la seconde analyse ont observé une incidence de complications postopératoires à un mois de 52,3 % chez les personnes fragiles comparativement à 30,3 % chez les non fragiles (valeur $P = 0,014$)⁴⁹. De plus, les personnes fragiles avaient une durée de séjour de 1,35 jour plus longue (IC à 95 % : 1,19 à 1,52; valeur $P < 0,0001$) que les non fragiles⁴⁹ et 48 % des personnes fragiles recevaient un congé vers un établissement de santé proportionnellement à 18 % des non fragiles. Le congé vers un établissement de santé était significativement plus fréquent chez les personnes fragiles par rapport aux non fragiles (RC = 3,3; IC à 95 % : 1,4 à 7,7; valeur $P = 0,007$)⁴⁹. Du point de vue fonctionnel, le déclin de deux points ou plus selon le questionnaire d'AVQ instrumental OARS à un mois était significativement plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,41; IC à 95 % : 1,03 à 5,63; valeur $P = 0,04$)⁴⁹. Cependant, cette étude comportait plusieurs lacunes méthodologiques. Premièrement, celle-ci était constituée de deux études combinées ayant des critères de recrutement et des objectifs différents. Il y avait des données manquantes pour neuf participants. La période d'observation des résultats était d'un mois après la chirurgie, ce qui fait en sorte que l'impact de l'outil sur la récupération à long terme n'est pas abordé. Il existe une possibilité de confusion résiduelle étant donné que les auteurs n'avaient pas les mesures d'association en fonction des comorbidités présentes. Dans une étude antérieure portant sur la même population et visant uniquement les résultats de delirium, les auteurs ont observé une incidence de delirium de 48 % chez les personnes fragiles comparativement à 13 % chez les non fragiles (valeur $P = 0,03$)⁵⁴. Le delirium postopératoire était plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 6,31; IC à 95 % : 1,18 à 33,74)⁵⁴. De plus, leur delirium durait plus longtemps puisque les personnes fragiles étant 2,76 fois (IC à 95 % : 1,11 à 6,82) davantage susceptibles d'avoir une journée supplémentaire de delirium que les non fragiles⁵⁴. Les auteurs ont aussi observé que 43 % des personnes fragiles étaient dans le pire échelon de déclin cognitif à un mois en proportion à 0 % chez les non fragiles (valeur $P = 0,045$), mais cette différence n'était plus significativement différente (valeur $P = 0,84$) à un an⁵⁴. Cette étude antérieure comportait plusieurs lacunes méthodologiques, dont un manque de données pour 10 participants et une possibilité de confusion résiduelle étant donné que les auteurs n'ont pas ajusté la population de base selon le nombre de comorbidités.

Dans une ÉNR prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 167 participants subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs n'ont observé aucune différence entre les personnes fragiles et non fragiles au niveau de la durée du séjour à l'USI (valeur $P = 0,5252$) ou de la réhospitalisation à moins de 30 jours (valeur $P = 0,5252$)⁵². Cependant, les auteurs ont observé que 60,9 % des personnes fragiles recevaient un congé vers le domicile comparativement à 85,6 % des non fragiles (valeur $P = 0,0009$)⁵². De plus, ils ont observé un score moyen de 34 pour la composante physique du SF-12 à 30 jours chez les personnes fragiles en comparaison à un score de 46,4 (valeur $P = 0,0001$) chez les personnes non fragiles⁵². Cependant, ils n'ont observé aucune différence pour la composante mentale du SF-12 (valeur $P = 0,1693$)⁵². De plus, il existe une possibilité de confusion résiduelle au niveau des mesures d'association étant donné que les auteurs n'ont pas ajusté leur population de base selon les comorbidités présentes, le risque chirurgical ou le sexe. Ce dernier point est important puisqu'il est connu que la fragilité n'affecte pas les sexes de façon égale.

Les auteurs d'une ÉNR prospective de 183 participants avec une sténose aortique symptomatique sévère et subissant une chirurgie de remplacement de la valve aortique avec ou sans pontage aortocoronarien rapportent que le taux de décès à un an était 3,41 fois plus élevé chez les personnes fragiles (valeur $P < 0,05$) que chez les non fragiles⁵⁵. Les auteurs ont observé un taux de mortalité à un an de 14,0 % chez les personnes fragiles en comparaison à 3,2 % chez les non fragiles (valeur $P = 0,006$)⁵⁵. Cependant, à trois ans, le taux n'était plus significativement différent entre les groupes (HR = 2,46; IC à 95 % : 0,98 à 6,20; valeur $P = 0,06$), où l'on observait 15,8 % de mortalité chez les fragiles comparativement à 7,1 % chez les non fragiles (valeur $P = 0,049$)⁵⁵. Cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont l'exclusion de personnes qui n'étaient pas cliniquement stables, affectant la généralisabilité des résultats à cette population fréquemment vue en contexte clinique. Ceci aurait eu pour effet d'abaisser le risque chirurgical, améliorant le pronostic et réduisant la probabilité de mortalité. De plus, la fragilité fut évaluée lors du recrutement, et étant donné qu'il s'agit d'une

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

condition qui peut évoluer avec le temps, des variations de l'état de fragilité entre l'évaluation et la chirurgie ne peuvent être exclues. Enfin, il n'était pas clair si l'étude comprenait une puissance statistique suffisante en raison de la taille modeste de la cohorte. Il est donc possible qu'une mesure d'association significative soit en fait non significative en raison d'une puissance statistique insuffisante.

Dans une ÉNR prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 91 participants subissant une implantation chirurgicale de la valve aortique, les auteurs n'ont observé aucune différence entre les personnes fragiles et non fragiles pour le risque de mauvaise récupération (c.-à-d., décès ou symptômes présents lors d'une activité minimale avec un déclin fonctionnel concomitant) à six mois⁵⁶. De plus, la pente de discrimination du modèle intégrant l'échelle Fried à cinq éléments n'était pas significativement plus élevée (valeur $P = 0,28$) que le STS-PROM⁵⁶. Cependant, les auteurs rapportent que la puissance statistique de l'étude n'était pas suffisamment élevée pour permettre d'évaluer la performance des mesures de fragilité au sein de leur cohorte.

Dans une ÉNR prospective de 374 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique avec ou sans revascularisation concomitante, les auteurs rapportent que l'outil n'était pas prédictif de la mortalité à un an (RC = 1,21; IC à 95 % : 0,41 à 3,58)⁶⁰. De plus, la pente de discrimination n'était pas significativement plus élevée dans les modèles intégrant l'échelle Fried à cinq éléments (valeur $P = 0,49$)⁶⁰.

Dans une ÉNR prospective de 55 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ne rapportent aucune différence entre les personnes fragiles et non fragiles pour la mortalité à 30 jours (valeur $P = 1,0$)⁶⁴. Cependant, ils ont observé une incidence de complications postopératoires (indicateur composite de complications neurologiques, cardiaques, pulmonaires, rénales, infectieuses ou vasculaires) de 52,9 % chez les personnes fragiles et de 23,7 % chez les non fragiles (valeur $P = 0,03$). De plus, il y avait une incidence de delirium de 47,1 % chez les personnes fragiles et de 2,6 % chez les non fragiles (valeur $P < 0,001$)⁶⁴, qui se traduit en un risque relatif (ajusté) de 15,8 (IC à 95 % : 1,8 à 137,2; valeur $P = 0,012$)⁶⁴. Aussi, les auteurs ont observé que les personnes fragiles avaient une durée médiane du séjour à l'USI de 51 heures comparativement à 27,5 heures chez les non fragiles (valeur $P = 0,04$). Cependant, il n'y avait aucune différence pour la durée du séjour hospitalier (valeur $P = 0,13$) ou de la réhospitalisation (valeur $P = 1,0$)⁶⁴. Cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont l'évaluation du delirium basée sur un examen du dossier médical du participant; il est donc possible que les résultats reflètent uniquement un delirium cliniquement apparent à l'examen du dossier et non un delirium plus léger, mais tout aussi associé à une mortalité accrue⁶⁴. Aussi, il n'était pas clair si l'étude comprenait une puissance statistique suffisante en raison de la taille modeste de la cohorte. Il est donc possible qu'une mesure d'association significative soit en fait non significative en raison d'une puissance statistique insuffisante. Enfin, la magnitude absolue de l'effet doit être interprétée avec prudence compte tenu de la largeur des intervalles de confiance et il existe une possibilité de confusion résiduelle étant donné que les auteurs n'ont pas ajusté leurs résultats selon le risque chirurgical ou le sexe des participants.

Finalement, pour les personnes où l'on envisage une transplantation cardiaque, les auteurs du guide de pratique de 2020 provenant de la SCC et du RCTC⁷⁰ recommandent fortement, en s'appuyant sur des preuves de qualité moindre, qu'une évaluation de la fragilité soit faite à l'aide de l'échelle Fried, du FI ou de l'EFS⁷⁰.

4.6.3. Échelle Fried à sept éléments

Incorporant les cinq éléments de base de l'échelle Fried, cette échelle y ajoute l'évaluation de l'aspect cognitif et de l'humeur^{60,62,66}. L'aspect cognitif est évalué avec le *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA)¹⁰⁶ ou le *Mini-Mental State Examination* (MMSE)¹⁰⁷ et l'humeur est évaluée avec le *Geriatric Depression Scale* (GDS) cinq éléments^{108,109}. Un score de zéro à sept est possible et la valeur seuil pour définir la fragilité est de trois ou plus^{60,62,66}.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Selon les auteurs de la RS de Li 2018²⁶, l'ASC ROC de l'échelle Fried à sept éléments est de 0,745 pour la prédiction du delirium postopératoire. Ce résultat provient d'une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 133 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire⁶⁶. Les auteurs de l'étude ont observé que le delirium postopératoire était significativement plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 5,05; valeur P = 0,0015)⁶⁶. De plus, pour la prédiction du delirium postopératoire, la pente de discrimination du modèle intégrant l'échelle Fried à sept éléments à l'EuroSCORE II était de 6,5 % plus élevée (valeur P < 0,01) que l'EuroSCORE II seul^{26,66}.

Dans une ÉNR prospective de 374 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique avec ou sans revascularisation concomitante, les auteurs ont observé que la mortalité à un an était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,85; IC à 95 % : 1,06 à 7,61)⁶⁰. Cependant, la pente de discrimination n'était pas significativement plus élevée dans les modèles intégrant l'échelle Fried à sept éléments (valeur P = 0,26) au STS-PROM que le STS-PROM seul⁶⁰.

Dans une ÉNR prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 188 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une chirurgie valvulaire, les auteurs n'ont rapporté aucune différence entre les personnes fragiles et non fragiles pour la mortalité hospitalière (valeur P = 0,37), la mortalité à un an (valeur P = 0,25), l'incidence d'évènement indésirable majeur à 30 jours (valeur P = 0,21), la durée de séjour à l'USI (valeur P = 0,05) ou le nombre de personnes y restant plus de 72 h (valeur P = 0,08)⁶². Pour la prédiction de la mortalité ou de la morbidité hospitalière, la pente de discrimination du modèle intégrant l'échelle Fried à sept éléments à l'EuroSCORE II n'était pas significativement plus élevée (valeur P = 0,68) que l'EuroSCORE II seul⁶². Cependant, les auteurs ont observé une incidence de delirium postopératoire de 33,0 % chez les personnes fragiles comparativement à 14,5 % chez les non fragiles (valeur P < 0,01)⁶² ainsi qu'un séjour hospitalier médian de 9 jours (ÉI : 6 à 14) chez les personnes fragiles en comparaison à 6 jours (ÉI : 5 à 11) chez les non fragiles (valeur P < 0,01)⁶². Par ailleurs, 71,4 % des personnes fragiles avaient un séjour hospitalier de plus de sept jours proportionnellement à 44,7 % des personnes non fragiles (valeur P < 0,01)⁶². Pour la prédiction de la survie fonctionnelle à un an, la pente de discrimination du modèle intégrant l'échelle Fried à sept éléments était de 6,7 % plus élevée (valeur P < 0,01) que l'EuroSCORE II seul⁶². En outre, les auteurs ont observé un score médian de 74 (ÉI : 50 à 83) sur l'échelle analogique visuelle EuroQol chez les personnes fragiles par rapport à 80 (ÉI : 70 à 87) chez les non fragiles (valeur P < 0,01)⁶². Cependant, cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont un grand nombre de personnes ayant refusé de participer à l'étude, indiquant un possible biais de sélection. Considérant que 20 % des personnes ont été perdus de vue durant l'année de suivi, la fiabilité des résultats sur la mortalité et la survie fonctionnelle à un an pourrait être remise en question. Aussi, la puissance statistique était insuffisante en raison de la petite taille de l'échantillon. En effet, les auteurs estiment que 690 participants auraient été nécessaires pour détecter un taux de mortalité de 3,3 % chez les personnes fragiles⁶².

Dans une ÉNR prospective de 152 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, par sternotomie standard, les auteurs ont observé que la fragilité n'était pas un bon prédicteur du risque de mortalité ou de morbidité majeure postopératoire durant le séjour hospitalier (ASC = 0,58; IC à 95 % : 0,48 à 0,68)⁶⁷.

4.6.4. Échelle Nagi

Cet outil, proposé par Nagi en 1976, mesure l'invalidité par le biais d'un questionnaire qui évalue sept éléments : la capacité de pousser un objet lourd, de se pencher, de lever les bras, de ramasser de petits objets, de soulever plus de 5 kg, de monter des escaliers et de marcher 1 mile^{110,111}. Un score de zéro à 7,49 est possible et la valeur

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

seuil de 3,0 est indicative de limitations substantielles¹¹⁰. Il est important de noter que cette échelle est basée sur le questionnement de participants qui peut être intrinsèquement susceptible à l'erreur de rappel.

Les auteurs de la RS d'Abdullahi 2017²⁷ rapportent que la mortalité ou la morbidité majeure pendant le séjour hospitalier était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 1,28; IC à 95 % : 1,06 à 1,54). Cette probabilité devenait à 2,66 (IC à 95 % : 1,18 à 5,96) lorsque l'outil était ajouté au STS-PROM et était non significative (RC = 2,17; IC à 95 % : 0,93 à 5,04) lorsqu'ajouté au score Parsonnet²⁷. Ces résultats proviennent d'une étude prospective de 152 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, par sternotomie standard. Les auteurs de cette dernière ont aussi observé que la fragilité n'était pas un bon prédicteur du risque de mortalité ou de morbidité majeure postopératoire durant le séjour hospitalier (ASC = 0,65; IC à 95 % : 0,55 à 0,75)⁶⁷. Enfin, la magnitude absolue de l'effet de cette échelle doit être interprétée avec prudence compte tenu de la largeur des intervalles de confiance.

4.6.5. Edmonton Frailty Scale (EFS)

Cet outil multidimensionnel proposé par Rolfson en 2000¹¹² évalue 10 éléments : la déficience cognitive, l'équilibre et la mobilité, l'humeur, l'indépendance fonctionnelle, l'utilisation de médicaments, le soutien social, la nutrition, les attitudes face à la santé, la continence, le fardeau de la maladie et la qualité de vie^{22,101,113-116}. On rapporte que l'outil a une sensibilité de 62 % et une spécificité de 98 %¹⁰¹. Un score de 0 à 17 est possible et les valeurs seuils suivantes sont utilisées pour classer la gravité de la fragilité : non fragile (0 à 5), apparemment vulnérable (6 à 7), légèrement fragile (8 à 9), modérément fragile (10 à 11) et très fragile (12 à 17)^{100,101}.

Les auteurs de la RS de Li 2018²⁶ rapportent que l'EFS est un prédicteur acceptable (ASC ROC de 0,738) de la mortalité postopératoire jusqu'au congé. Cependant, ce résultat est inférieur à l'emploi de l'EuroSCORE II seul, lequel ayant une ASC ROC de 0,816, considérée comme excellente⁶¹. De plus, l'outil n'était pas un bon prédicteur (ASC ROC de 0,652) des complications postopératoires jusqu'au congé. Ces résultats proviennent d'une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais de 57 participants subissant une chirurgie à cœur ouvert⁶¹.

Dans une ÉNR prospective de 80 participants subissant une chirurgie cardiaque conventionnelle, les auteurs n'ont observé aucune différence significative (valeur P = 0,736) en ce qui a trait aux complications postopératoires entre les personnes fragiles et non fragiles³⁴. Cependant, la durée de séjour moyenne était significativement plus longue (valeur P < 0,001) chez les personnes fragiles, soit de 21,2 jours, que chez les non fragiles (9,6 jours)³⁴. Cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques. Par exemple, il n'était pas clair si l'étude comprenait une puissance statistique suffisante en raison de la taille modeste de la cohorte. Il est donc possible qu'une mesure d'association significative soit en fait non significative en raison d'une puissance statistique insuffisante. De plus, en raison de l'hétérogénéité clinique importante due à différents types d'interventions cardiaques incluses, la validité externe des résultats pourrait être compromise.

Dans une ÉNR prospective de 313 participants ambulatoires et subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs n'ont pas observé de différence (valeur P = 0,236) en mortalité hospitalière entre les personnes fragiles et non fragiles⁴⁷. Cependant, ils ont observé une incidence de 1,08 complication (IC à 95 % : 0,84 à 1,38) par personne fragile comparativement à 0,67 complication (IC à 95 % : 0,56 à 0,81) par personne non fragile. De plus, la durée médiane de séjour à l'USI était de 2 jours (ÉI : 1 à 4) chez les personnes fragiles en comparaison à une médiane de 1 jour (ÉI : 1 à 2) chez les non fragiles (valeur P < 0,007) et une durée de séjour hospitalier médiane de 8 jours (ÉI : 7 à 9,5) chez les personnes fragiles par rapport à une médiane de 8 jours (ÉI : 7 à 9) chez les non fragiles (valeur P < 0,037)⁴⁷. Cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont la possibilité que les évaluateurs des résultats aient été au courant du statut de fragilité des participants, créant donc un risque

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

modéré de biais. Aussi, les auteurs n'ont pas utilisé une méthode d'analyse appropriée pour contrôler tous les domaines de confusion importants tels que l'âge, le sexe, les comorbidités et le score de risque chirurgical.

Dans une ÉNR prospective de 96 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, les auteurs n'ont observé aucune différence au niveau de la susceptibilité de delirium postopératoire⁴⁸. Cependant, ils ont observé un taux d'incidence de réhospitalisations à un an due à des événements cardiovasculaires ou cérébrovasculaires indésirables majeurs de 1,54 fois (IC à 95 % : 1,29 à 1,84; valeur $P < 0,001$) plus élevé chez les personnes fragiles, pour chaque augmentation d'un point du score EFS, que chez les personnes non fragiles⁴⁸. De plus, il existait un taux d'incidence de réhospitalisations à un an de 1,24 fois (IC à 95 % : 1,13 à 1,37; valeur $P < 0,001$) plus élevé chez les personnes fragiles, pour chaque augmentation d'un point du score EFS, que chez les personnes non fragiles⁴⁸. Cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont la possibilité que les évaluateurs des résultats aient été au courant du statut de fragilité des participants, créant donc un risque modéré de biais. Aussi, il n'était pas clair si l'étude comprenait une puissance statistique suffisante en raison de la taille modeste de la cohorte. Il est donc possible qu'une mesure d'association significative soit en fait non significative en raison d'une puissance statistique insuffisante.

Dans une ÉNR prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 254 participants subissant une chirurgie cardiaque, les auteurs ont observé que la mortalité hospitalière ou à 30 jours était significativement plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,20; valeur $P = 0,030$)⁵¹. Ils ont aussi observé que le congé vers un établissement de santé à 30 jours était significativement plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,60; IC à 95 % : 1,2 à 5,3; valeur $P = 0,01$)⁵¹. De plus, les auteurs n'ont observé aucune différence significative (valeur $P = 0,18$) entre les probabilités de recevoir un congé vers le domicile dans les 30 jours suivant la chirurgie des personnes fragiles et des non fragiles⁵¹. Pour la prédiction de la mortalité hospitalière à 30 jours, la pente de discrimination du modèle intégrant l'EFS à l'EuroSCORE II était de 3 % (valeur $P = 0,01$) plus élevée que l'EuroSCORE II seul⁵¹. Cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont l'exclusion de 362 participants pour lesquels un score EFS n'était pas disponible et pour lesquels les caractéristiques n'ont pas été décrites. Il est donc possible qu'un biais de sélection soit présent. Les auteurs n'ont pas spécifié à l'avance les méthodes d'analyse des données. Par conséquent, il est possible que les résultats aient été rapportés sélectivement. Aussi, il n'est pas clair s'ils ont effectué un contrôle approprié pour tous les domaines de confusion importants tels que l'âge, le sexe, les comorbidités et le score de risque chirurgical.

Pour les personnes chez qui une transplantation cardiaque est envisagée, les auteurs du guide de pratique de 2020 provenant de la SCC et du RCTC⁷⁰ recommandent fortement, en se basant sur des preuves de qualité moindre, qu'une évaluation de la fragilité soit faite à l'aide de l'échelle Fried, du FI ou de l'EFS⁷⁰.

4.6.6. Essential Frailty Toolset (EFT)

Cet outil, proposé par Afilalo et coll. en 2017⁶⁰, est un indice composite de quatre items : anémie préopératoire, hypoalbuminémie mesurée par prise de sang ou sur le *Mini-Nutritional Assessment* (MNA)¹¹⁷, faiblesse musculaire mesurée par le test de répétitions assis-debout et une déficience cognitive sur le MMSE¹⁰⁷. Un score de 0 à 5 est possible et la valeur seuil pour définir la fragilité est de trois ou plus^{30,60}. L'EFT est aussi connu sous le nom de *Elderly Frailty Toolset*³⁰.

Dans une ÉNR prospective de 374 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique avec ou sans revascularisation concomitante, les auteurs ont observé que la mortalité à un an était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 6,62; IC à 95 % : 2,38 à 18,40)⁶⁰. Lorsque l'outil était ajouté au STS-PROM, cette prédiction de la mortalité à un an était de 4,38 fois (IC à 95 % : 1,81 à 10,61)

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

plus élevée chez les personnes fragiles comparativement aux non fragiles⁶⁰. De plus, la pente de discrimination du modèle intégrant l'EFT était 5,9 % plus élevée (valeur $P = 0,003$) que le STS-PROM⁶⁰. Cependant, cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont la possibilité que les évaluateurs des résultats aient été au courant du statut de fragilité des participants, créant donc un risque modéré de biais. Aussi, la magnitude absolue de l'effet de cet indice doit être interprétée avec prudence compte tenu de la largeur des intervalles de confiance.

Dans une ÉNR prospective incluant 500 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ont observé un taux de déclin fonctionnel (c.-à-d., deux nouvelles invalidités ou plus dans les AVQ) à un an de 29 % chez les personnes fragiles comparativement à 13 % chez les personnes préfragiles et 6 % chez les non fragiles (valeur $P < 0,0001$)⁴⁵.

4.6.7. Évaluation gériatrique complète

L'évaluation gériatrique complète comprend des évaluations médicales, nutritionnelles, fonctionnelles et psychologiques par une équipe multidimensionnelle de médecins, d'infirmières, de physiothérapeutes, d'ergothérapeutes et de travailleurs sociaux^{100,118-120}. C'est la méthode privilégiée pour dépister, évaluer et soutenir la gestion de la fragilité¹²⁰. Cependant, il s'agit d'un processus qui demande beaucoup de ressources¹⁰³. Selon des données du ministère de la Santé de l'Ontario en 2019, une évaluation gériatrique complète coûtait 300,70 \$ CA¹⁹. De plus, les résultats d'une telle évaluation peuvent varier d'un clinicien à l'autre. Bien que la plupart des gériatres puissent identifier avec précision une personne fragile, il n'y a pas de consensus concernant sa définition²⁴.

Dans une ÉNR prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 246 participants dont 91 subissaient un remplacement chirurgical de la valve aortique, les auteurs ont observé que la fragilité était un prédicteur acceptable (sensibilité = 0,75 [IC à 95 % : 0,35 à 0,97]; spécificité = 0,84 [IC à 95 % : 0,75 à 0,91]) du risque de mortalité ou de la présence de symptômes lors d'une activité physique minimale et du déclin fonctionnel à six mois⁵³. Cependant, cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont l'imputation de donnée manquante sur le statut fonctionnel ($n = 18/246$) et la vitesse de marche sur cinq mètres ($n = 35/246$). Enfin, en raison de la taille modeste de l'échantillon et de la faible incidence de résultats défavorables chez les personnes du groupe d'intérêt ($n = 8/91$), les estimations de la sensibilité et de la spécificité manquent de précision.

4.6.8. Frailty Index (FI)

Cet outil, proposé par Mitnitski et coll. en 2001¹¹, est aussi connu sous le nom de *Canadian Study of Health and Aging Frailty Index Score* et *Deficit Accumulation Index*. L'indice est calculé comme étant la proportion de déficits cumulés sur une liste de 92 déficits potentiels et représente donc un ratio de déficits qui s'accumulent progressivement sur un individu⁷. Selon une approche multidimensionnelle, l'outil évalue de multiples domaines tels que la cognition, les activités de la vie quotidienne, les comorbidités, les déficits des relations sociales et du soutien social et des résultats de laboratoire anormaux^{22,114,121}. Plusieurs versions de l'outil existent, chacune limitant la liste de déficits potentiels à un différent niveau, habituellement entre 13 et 92 items^{9,100}. Cependant, il a été suggéré qu'un minimum de 30 déficits soit employé, sans quoi les propriétés de l'indice de fragilité seraient limitées^{7,122,123}. L'indice obtenu varie entre zéro et un^{103,121} et aucune valeur seuil n'a été établie comme indicative de la fragilité. La sensibilité de l'outil pour dépister la fragilité est faible à modérée (38,0 % à 60,7 %). Cependant, la spécificité est relativement élevée (83,5 % à 91,5 %)¹²⁴.

Les preuves concernant le FI doivent être considérées avec prudence car elles ont été recueillies à partir de différentes versions de cet outil.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Les auteurs de la RS de Mauthner 2017²⁸ rapportent que le taux de décès à la suite de l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire était 3,08 fois plus élevé chez les personnes fragiles (c.-à-d., un indice FI de plus de 0,32) que chez les non fragiles. Cependant, le taux n'était pas significativement différent chez les personnes avec une fragilité intermédiaire (c.-à-d., un indice FI de 0,23 à 0,32)²⁸. De plus, le taux de réhospitalisation à la suite d'une implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire était 1,70 fois (IC à 95 % : 1,23 à 2,34) plus élevé chez les personnes avec une fragilité intermédiaire que chez les non fragiles. Cependant, le taux n'était pas significatif (HR = 1,42; IC à 95 % : 0,98 à 2,06) chez les personnes fragiles²⁸. Ces résultats proviennent d'une étude prospective de 99 participants subissant l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire gauche où les auteurs ont utilisé 31 déficits pour définir l'indice FI⁹¹.

Les auteurs de la RS de Li 2018²⁶ rapportent que le FI est un prédicteur acceptable (ASC ROC de 0,722) du delirium postopératoire. Ce résultat provient d'une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais de 133 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire où les auteurs ont utilisé 35 déficits pour définir l'indice FI⁶⁶. Les auteurs de l'étude ont observé que le delirium postopératoire jusqu'au congé était significativement plus élevé chez les personnes fragiles (c.-à-d., un indice FI de 0,2 ou plus) par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,98; valeur P = 0,0147)⁶⁶. De plus, la pente de discrimination du modèle intégrant le FI à l'EuroSCORE II pour prédire le delirium postopératoire était 3,7 % plus élevée (valeur P < 0,01) que l'EuroSCORE II seul^{26,66}.

Dans une ÉNR rétrospective de 61 389 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie de la valve aortique ou mitrale, ou une combinaison et où les auteurs ont utilisé 30 déficits pour définir le FI, ils ont observé une diminution de la survie à un an 1,58 fois plus élevée (valeur P < 0,0001) chez les personnes fragiles (c.-à-d., un indice FI de 0,21 ou plus) que chez les non fragiles pour chaque augmentation de 0,1 du FI⁴³. En moyenne, la durée de séjour était de 1,56 jour plus longue (valeur P < 0,0001) chez les personnes fragiles que chez les non fragiles pour chaque augmentation de 0,1 du FI⁴³ et le taux de congé vers un établissement de santé était 1,07 fois plus élevé (valeur P < 0,0001) chez les personnes fragiles que chez les non fragiles pour chaque augmentation de 0,1 du FI⁴³.

Pour les personnes où une transplantation cardiaque est envisagée, les auteurs du guide de pratique de 2020 provenant de la SCC et du RCTC recommandent fortement, en se basant sur des preuves de qualité moindre, qu'une évaluation de la fragilité soit faite à l'aide de l'échelle Fried, du FI ou de l'EFS⁷⁰. Cependant, ils ne précisent pas quelle version du FI ni le nombre de déficits à considérer, devant être privilégiés.

4.6.9. Geriatric Status Scale (GSS)

Cet outil, proposé par Hogan et coll. en 1990, est un questionnaire permettant la stratification de personnes dans l'une de sept catégories basées sur leur niveau de mobilité ou d'activité de la vie quotidienne, leur état de continence et leur état mental¹²⁵. Les sept catégories possibles sont : sain, déficience fonctionnelle légère, déficience fonctionnelle modérée, déficience fonctionnelle modérée-sévère, déficience fonctionnelle sévère, totalement dépendant et en phase terminale¹²⁵.

Dans une ÉNR prospective de 4 718 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique, les auteurs ont défini la fragilité comme étant la présence d'au moins une déficience fonctionnelle légère. Ils ont observé que la mortalité à 30 jours était significativement plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,33; valeur P < 0,001)³⁵.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

4.6.10. Risk Analysis Index (RAI)

Cet outil, proposé par Melin et coll. en 2015, est un indice composite de 11 éléments : sexe, âge, présence de cancer, perte de poids, insuffisance rénale, insuffisance cardiaque congestive, appétit, essoufflement, type de résidence, détérioration cognitive et statut fonctionnel^{126,127}. Le questionnaire prend environ deux minutes à compléter¹⁹. Un score de 0 à 75 est possible et la valeur seuil pour définir la fragilité est de 11 ou plus¹²⁶. Cependant, d'autres auteurs ont utilisé une valeur seuil de 21 ou plus^{19,128}.

Dans une ÉNR rétrospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 3 088 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, les auteurs ont défini la fragilité comme étant un score de 15 ou plus⁵⁹. Ils ont observé un résultat de mortalité à 30 jours de 2,48 fois (pour un score RAI = 15, valeur P = 0,001) à 6,66 fois (pour un score RAI = 40, valeur P = 0,020) plus élevé chez les personnes fragiles que chez les non fragiles⁵⁹. De plus, ils ont observé un résultat composite de morbidité majeure à 30 jours de 1,73 fois (pour un score RAI = 20, valeur P = 0,0037) à 5,70 fois (pour un score RAI = 35, valeur P = 0,0005) plus élevé chez les personnes fragiles que chez les non fragiles⁵⁹. Cependant, la différence était non significative pour un score RAI de 15 et de 40 (valeur P = 0,054 et 0,68, respectivement)⁵⁹. Toutefois, il existe une possibilité de confusion résiduelle étant donné que les auteurs n'ont pas ajusté les mesures d'association selon les comorbidités présentes ou le risque chirurgical.

4.6.11. Short Physical Performance Battery (SPPB)

Cet outil, proposé par Guralnik et coll. en 1994¹²⁹, est un instrument objectif simple qui évalue la lenteur, la faiblesse et l'équilibre mesurés par une série de trois tests de performance physique chronométrés : la vitesse de marche, le test de répétitions assis-debout et l'équilibre en tandem^{100,114,130-132}. Un score de 0 à 12 est possible et la valeur seuil pour définir la fragilité est de neuf ou moins^{102,130}, quoique certains auteurs utilisent la valeur seuil de huit ou moins¹³³⁻¹³⁵, six ou moins¹³¹, ou cinq ou moins^{14,18}.

Les auteurs de la RS de Li 2018²⁶ rapportent que le SPPB est un prédicteur acceptable (ASC ROC de 0,732) du delirium postopératoire. Ce résultat provient d'une étude prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 133 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire où la valeur seuil pour définir la fragilité était de neuf ou moins⁶⁶. Les auteurs de l'étude ont observé que le delirium postopératoire jusqu'au congé était plus élevé chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,39; IC à 95 % : 0,90 à 6,38)⁶⁶. De plus, pour la prédiction du delirium postopératoire, la pente de discrimination du modèle intégrant le SPPB à l'EuroSCORE II était de 10,1 % plus élevée (valeur P < 0,01) que l'EuroSCORE II seul^{26,66}.

Dans une ÉNR prospective de 425 participants subissant un pontage aortocoronarien, les auteurs ont observé que les événements cardiaques ou cérébrovasculaires indésirables majeurs étaient significativement plus élevés chez les personnes fragiles (c.-à-d., SPPB moins de 10) par rapport aux personnes non fragiles (RC = 2,26; IC à 95 % : 1,02 à 4,99; valeur P = 0,044)³⁷. De plus, la durée de séjour prolongée (c.-à-d., plus de huit jours) était significativement moins élevée chez les personnes non fragiles par rapport aux personnes fragiles (RC = 0,48; IC à 95 % : 0,33 à 0,71; valeur P < 0,001)³⁷. Selon l'étude, l'outil était un bon prédicteur (ASC ROC = 0,806; IC à 95 % : 0,753 à 0,860; valeur P < 0,001) d'une durée de séjour prolongée ayant une sensibilité de 84,7 % et une spécificité de 75,6 %³⁷. Cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont le fait que les personnes décédées en cours d'opération ou en postopératoire ont été exclues de l'analyse, créant un important risque de biais de sélection.

Dans une ÉNR rétrospective incluant 2 059 participants subissant une chirurgie cardiovasculaire, les auteurs ont observé que la fragilité (c.-à-d., SPPB de neuf ou moins) était associée à la perte d'indépendance au cours

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

de l'hospitalisation (valeur $P < 0,001$)³⁹. Le statut fonctionnel était mesuré avec l'indice Barthel qui prend en considération 10 éléments en lien avec les AVQ.

Dans une ÉNR prospective de 374 participants subissant une implantation chirurgicale d'une valve aortique avec ou sans revascularisation concomitante et où la valeur seuil pour définir la fragilité était de huit ou moins, les auteurs ont observé que la mortalité à un an était plus élevée chez les personnes fragiles par rapport aux personnes non fragiles (RC = 3,25; IC à 95 % : 1,08 à 9,74)⁶⁰. De plus, pour la prédiction de mortalité à un an, la pente de discrimination n'était pas significativement plus élevée dans les modèles intégrant le SPPB (valeur $P = 0,11$) au STS-PROM⁶⁰.

Pour la prédiction de la mortalité ou de la morbidité hospitalière, la pente de discrimination du modèle intégrant le SPPB n'était pas significativement plus élevée (valeur $P = 0,15$) que l'EuroSCORE II⁶². Cependant, pour la prédiction de la survie fonctionnelle à un an, la pente de discrimination du modèle intégrant le SPPB à l'EuroSCORE II était de 6,5 % plus élevée (valeur $P < 0,01$) que l'EuroSCORE II seul⁶². Ces résultats proviennent d'une ÉNR prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 188 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une chirurgie valvulaire et où la valeur seuil pour définir la fragilité était de neuf ou moins⁶². Cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont un grand nombre de personnes ayant refusé de participer à l'étude, indiquant un possible biais de sélection. Étant donné qu'il y avait une perte de 20 % des personnes durant l'année de suivi, la fiabilité des résultats de survie fonctionnelle à un an pourrait être remise en question. Aussi, la puissance statistique de l'étude était insuffisante, puisque les auteurs estimaient que 690 participants auraient été nécessaires pour détecter un taux de mortalité de 3,3 % chez les personnes fragiles⁶².

4.6.12. Test chronométré du lever de chaise

Cet outil, proposé par Mathias et coll. en 1986¹³⁶, est aussi connu sous le nom de *Timed Up-and-Go test* et *Timed get up and go test*. Au cours de cette évaluation, une personne est observée et chronométrée alors qu'elle se lève d'une chaise, marche sur une distance de trois mètres, pivote à 180 degrés, retourne à la chaise et s'assoit^{137,138}. Ce test peut être utilisé dans n'importe quel environnement et ne nécessite aucun équipement spécialisé. Le temps de réalisation du test, mesuré à l'aide d'un chronomètre, est comparé à des valeurs standards. Des temps plus longs sont associés à un plus grand risque de chutes. Le jugement clinique de la stabilité, de la démarche, de la foulée et du balancement peut également être utilisé comme composante de l'évaluation. Différentes valeurs seuils pour définir la lenteur sont rapportées dans la littérature, notamment : plus de 10 secondes¹⁰¹, 15 secondes ou plus¹³⁸ ou 20 secondes ou plus^{21,30,100}. On rapporte que l'outil a une sensibilité de 93 %^{115,139} à 97 %¹⁰¹ et une spécificité de 55 %¹⁰¹ à 62 %^{115,139}.

Les auteurs de la RS de Kim 2016²⁹ rapportent que le risque de mortalité à un an des personnes lentes (c.-à-d., 15 secondes ou plus) n'était pas significativement différent des personnes rapides. Ce résultat provient d'une étude de 174 participants subissant un pontage aortocoronarien ou un remplacement de la valve aortique⁹².

Dans une ÉNR prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur $P = 0,76$) entre les personnes lentes (c.-à-d., 13,6 secondes ou plus) et rapides pour le risque de mortalité hospitalière toutes causes confondues ou de morbidité majeure. Aucune différence (valeur $P = 1,0$) pour la mortalité hospitalière et aucune différence (valeur $P = \text{NR}$) pour le taux de survie à un an n'ont été déterminées⁴². De plus, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur $P = 0,10$) entre les personnes lentes et rapides pour le taux de delirium postopératoire⁴². Cependant, le séjour à l'USI était d'une durée moyenne de 2,8 jours chez les personnes lentes

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

comparativement à 2,1 jours chez les personnes rapides (valeur $P = 0,02$)⁴². Aucune différence n'a été observée pour la durée du séjour hospitalier (valeur $P = 0,17$)⁴².

4.6.13. Test de force de préhension de la main

Cet outil, proposé par Kellor en 1971¹⁴⁰, est aussi connu sous le nom de *handgrip strength test* et *grip strength*. La force de préhension de la main est l'une des composantes de certains outils multidimensionnels dont l'échelle Fried. L'outil est particulièrement bien adapté pour une utilisation chez les personnes non ambulatoires ou hospitalisés et chez ceux dont la maladie est plus avancée¹⁰². Au cours de l'évaluation, la personne est en position assise et la force de préhension de la main dominante est mesurée en kilogrammes à l'aide d'un dynamomètre. Le score est basé sur la meilleure performance ou sur une moyenne après plusieurs tentatives^{9,101,102,141,142}. Cependant, plusieurs autres méthodes existent^{9,132,143,144}. Une faible force de préhension peut être définie comme : faisant partie du quintile le plus bas⁹, du quartile le plus bas^{9,100,141,142}, étant en dessous d'un seuil spécifique au sexe et à l'IMC^{9,22,100,115,145-148}, d'un seuil spécifique au sexe et à l'âge^{111,149-151}, d'un score de 5 kg ou moins⁹ ou d'autres valeurs seuils^{14,100,152-155}. On rapporte que l'outil a une sensibilité de 93 % et une spécificité de 58 %¹⁰¹. Une limitation de la force de préhension en tant que mesure unique est qu'il peut y avoir certaines personnes qui sont incapables de l'effectuer, telles que les personnes hémiplegiques et les personnes incapables de suivre les commandes en raison d'une démence avancée ou ayant un niveau de conscience altérée¹²⁰.

Dans une ÉNR prospective de 1 143 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou les deux, les auteurs ont observé que la mortalité à 30 jours était plus élevée chez les personnes faibles (c.-à-d., moins de 26 kg pour les hommes et moins de 16 kg pour les femmes) par rapport aux personnes fortes (RC = 2,83; IC à 95 % : 1,38 à 5,81)³⁶. De plus, la mortalité à un an était plus élevée chez les personnes faibles par rapport aux personnes fortes (RC = 2,44; IC à 95 % : 1,58 à 4,50), soit de 1,038 fois (IC à 95 % : 1,003 à 1,075) pour chaque diminution de 1 kg indépendamment du sexe³⁶. Aussi, le séjour prolongé (c.-à-d., plus de 14 jours) était significativement plus élevé chez les personnes faibles par rapport aux personnes fortes (RC = 1,88; IC à 95 % : 1,26 à 2,83; valeur $P = 0,002$) et de même pour le congé vers un établissement de santé (RC = 1,82; IC à 95 % : 1,21 à 2,74; valeur $P = 0,004$)³⁶.

Dans une ÉNR prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur $P = 0,11$) entre les personnes faibles (c.-à-d., 21,3 kg ou moins) et forts au niveau du risque de mortalité hospitalière toutes causes confondues ou de morbidité majeure, aucune différence n'a été déterminée (valeur $P = \text{NR}$) pour le taux de survie à un an, pour la mortalité hospitalière (valeur $P = 0,27$) et pour le taux de delirium postopératoire (valeur $P = 0,06$)⁴². Cependant, ils ont observé que le séjour à l'USI était d'une durée moyenne de 2,9 jours chez les personnes faibles comparativement à 2,2 jours chez les personnes fortes (valeur $P = 0,03$) et que le séjour hospitalier était d'une durée moyenne de 10,5 jours chez les personnes lentes comparativement à 8,7 jours chez les personnes rapides (valeur $P = 0,03$)⁴².

Dans une ÉNR prospective avec de sérieux risques de biais incluant 91 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, les auteurs ont observé que la faiblesse (c.-à-d., 20 kg ou moins) était un prédicteur acceptable (statistique $C = 0,72$; IC à 95 % : 0,61 à 0,83) du risque de mortalité ou de la présence de symptômes lors d'une activité physique minimale et du déclin fonctionnel à six mois⁵³. Cependant, cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont l'imputation de données manquantes sur le statut fonctionnel ($n = 18/246$). Enfin, en raison de la taille modeste de l'échantillon et de la faible incidence de mauvais résultats chez les personnes du groupe d'intérêt ($n = 8/91$), les estimations de la statistique C manquent de précision.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

4.6.14. Test de marche de six minutes

Cet outil, proposé par Butland et coll. en 1982¹⁵⁶, évalue la capacité aérobie et l'endurance en mesurant la distance parcourue pendant six minutes de marche¹⁵⁷. Les directives de l'*American Thoracic Society* pour le test de marche de six minutes recommandent l'utilisation d'un parcours de 30 mètres avec la longueur du couloir marquée tous les trois mètres et les points de retournement doivent être identifiés par un cône¹⁵⁷. Ce test est contre-indiqué en cas d'angine instable ou d'un infarctus du myocarde dans le mois précédent¹⁵⁷. Les valeurs seuils pour définir la lenteur sont multiples et peuvent inclure : une distance de 300 m ou moins¹⁵⁸, une distance de moins de 50 m¹⁵⁹, ou d'autres valeurs¹⁶⁰.

Les auteurs de la RS de Kim 2016²⁹ rapportent que les personnes à faible mobilité (c.-à-d., moins de 300 mètres en six minutes) avaient un risque 3,6 fois plus élevé de mortalité ou d'évènement cardiovasculaire et cérébrovasculaire indésirable majeur à un an comparativement aux personnes à mobilité standard. Cependant, le risque de mortalité à un an des personnes à faible mobilité n'était pas significativement différent des personnes à mobilité standard. Ces résultats proviennent d'une étude de 208 participants subissant un remplacement de la valve aortique⁹⁰.

4.6.15. Test de répétitions assis-debout

Cet outil, proposé par Newcomer et coll. en 1993¹⁶¹, est aussi connu sous le nom de *Five Times Sit to Stand Test*, *Sit-to-Stand test* ou *chair rise test*. L'outil mesure un aspect des compétences de transfert en quantifiant la force fonctionnelle des membres inférieurs et en identifiant les stratégies de mouvement qu'une personne utilise pour effectuer des mouvements de transition¹⁶². Pendant le test, la personne est assise sur une chaise et reçoit l'ordre de se lever et de s'asseoir cinq fois aussi vite qu'il le peut. Le chronométrage commence au "go" et se termine lorsque les fesses touchent la chaise après la cinquième répétition¹⁶². Plusieurs valeurs seuils existent pour distinguer les personnes lentes, telles que 15 secondes ou plus¹⁰⁰, 16 secondes ou plus, et autres¹⁶³.

Dans une ÉNR prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle, les auteurs n'ont observé aucune différence (valeur P = 0,20) entre les personnes lentes (c.-à-d., 18,4 secondes ou plus) et rapides au niveau du risque de mortalité hospitalière toutes causes confondues ou de morbidité majeure, du taux de survie à un an (valeur P = NR), du taux de mortalité hospitalière (valeur P = 1,0), du taux de delirium postopératoire (valeur P = 0,05) ou de la durée du séjour à l'USI (valeur P = 0,34)⁴². Cependant, ils ont observé que le séjour était d'une durée moyenne de 10,2 jours chez les personnes lentes comparativement à 8,4 jours chez les personnes rapides (valeur P = 0,02)⁴².

Dans une ÉNR prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 91 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique, les auteurs ont observé que la lenteur (c.-à-d., 17 secondes ou plus) était un prédicteur acceptable (statistique C = 0,76; IC à 95 % : 0,65 à 0,87) du risque de mortalité ou de la présence de symptômes à une activité minimale et du déclin fonctionnel à six mois⁵³. Cependant, cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont l'imputation de données manquantes sur le statut fonctionnel (n = 18/246). Enfin, en raison de la taille modeste de l'échantillon et de la faible incidence de mauvais résultats chez les personnes du groupe d'intérêt (n = 8/91), les estimations de la statistique C manquaient de précision.

4.6.16. Test de vitesse de marche sur cinq mètres

Cet outil, proposé par Collen et coll. en 1990¹⁶⁴, est aussi connu sous le nom de *gait speed test*. Le test de vitesse de marche évalue la mobilité fonctionnelle d'un individu. Les personnes sont invitées à marcher à leur rythme

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

normal avec un soutien à la marche si nécessaire sur une distance de cinq mètres^{102,116,165}. Le temps entre le premier pas après la ligne de départ et le premier pas après la ligne des cinq mètres est enregistré¹¹¹. D'autres méthodes de mesures existent, comportant des distances entre 3 et 10 mètres^{9,14,23,82,97,114,115,130,139,141,142,146,163,166,167}. Une vitesse de marche lente est définie comme supérieure à 6 secondes sur 5 mètres ou à l'incapacité d'effectuer le test^{21,30,111,155,163,168}. D'autres valeurs seuils sont utilisées, telles que 6 ou 7 secondes dépendant du sexe et de la grandeur de la personne^{22,101,145}, ou bien une vitesse de 0,8 m/seconde ou moins sur cinq mètres^{7,9,30}, et autres^{9,99,152,154,163,167,169-172}. On rapporte que l'outil a une sensibilité de 95 %¹⁰¹ à 100 %^{9,139} et une spécificité de 56 %^{9,139} à 59 %¹⁰¹.

Les auteurs de la RS de Chang 2022²⁵ ont effectué une MA incluant 36 697 participants et rapportent que les personnes lentes avaient un risque 1,52 fois (IC à 95 % : 1,38 à 1,66) plus élevé de mortalité et de morbidité majeure et un risque 2,32 fois (IC à 95 % : 1,87 à 2,87) plus élevé de mortalité hospitalière que les personnes rapides. De plus, les personnes lentes avaient une différence de moyenne de 21,69 heures (IC à 95 % : 17,32 à 26,05) à l'USI de plus que les personnes rapides et leur risque de ne pas recevoir un congé vers le domicile était 2,08 fois (IC à 95 % : 1,61 à 2,69) plus élevé que les personnes rapides.

Les auteurs de la RS de Abdullahi 2017²⁷ rapportent que la mortalité ou la morbidité majeure était plus élevée chez les personnes lentes (RC = 3,17), que la durée de séjour postopératoire prolongée (c.-à-d., plus de 14 jours) était plus élevée chez les personnes lentes (RC = 2,32) et que le congé vers un autre établissement de santé était plus élevé chez les personnes lentes (RC = 3,19) par rapport aux personnes rapides. Ces résultats proviennent d'une ÉNR prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 131 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, par sternotomie standard et où les auteurs ont défini la valeur seuil de la fragilité comme étant six secondes ou plus sur cinq mètres⁶⁸. Les auteurs de cette dernière ont observé une incidence de 35 % d'évènement composite de mortalité ou de morbidité majeure chez les personnes lentes comparativement à 13 % chez les personnes rapides (valeur P = 0,002) ainsi qu'une incidence de mortalité hospitalière de 10 % chez les personnes lentes en comparaison à 1 % chez les personnes rapides (valeur P = 0,047)⁶⁸. Pour la prédiction de la mortalité hospitalière ou d'une morbidité majeure, la pente de discrimination du modèle intégrant la vitesse de marche sur cinq mètres au STS score était de 5,0 % (valeur P = NR) plus élevée que le STS Score seul^{26,68}. Cependant, cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont la taille d'échantillon modeste de participants créant de larges intervalles de confiance autour des estimations des effets.

Toutefois, les auteurs de la RS de Abdullahi 2017²⁷ rapportent aussi que la mortalité ou la morbidité majeure pendant le séjour hospitalier était plus élevée chez les personnes lentes par rapport aux personnes rapides (RC = 2,63)⁶⁷. Ces résultats proviennent d'une ÉNR prospective de 152 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, par sternotomie standard et où les auteurs ont défini la valeur seuil de la fragilité comme étant six secondes ou plus sur cinq mètres⁶⁷. Les auteurs ont observé que la fragilité n'était pas un bon prédicteur de risque de mortalité ou de morbidité majeure postopératoire durant le séjour hospitalier (ASC = 0,64; IC à 95 % : 0,53 à 0,75)⁶⁷. La magnitude absolue de l'effet de cet outil doit être interprétée avec prudence compte tenu de la largeur des intervalles de confiance.

Dans une ÉNR prospective comprenant un risque de biais critique incluant 166 participants subissant une chirurgie cardiovasculaire, un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou une combinaison, les auteurs ont observé que le déclin du statut fonctionnel au congé était significativement moins élevé chez les personnes à marche rapide par rapport aux personnes lentes (c.-à-d., 1,02 m/s ou moins) (RC = 0,032; IC à 95 % : 0,003 à 0,304; valeur P = 0,003)³⁸. Le statut fonctionnel était mesuré avec l'outil *Functional Independence Measure* qui prend en considération 18 éléments en lien avec les AVQ. De plus, le test de vitesse de marche était un prédicteur acceptable (ASC ROC = 0,76; valeur P < 0,001) du déclin fonctionnel au congé ayant une sensibilité de 78,5 % et une spécificité de 68,0 %³⁸.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Les auteurs d'une ÉNR prospective de 200 participants subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie médiane et par circulation extracorporelle n'ont observé aucune différence entre les personnes lentes et rapides pour la qualité de vie liée à la santé en utilisant le SF-12, soit pour la composante physique (valeur $P = 0,81$) ou pour la composante mentale (valeur $P = 0,37$)⁴².

Dans une ÉNR prospective comprenant de sérieux risques de biais incluant 91 participants subissant un remplacement chirurgical de la valve aortique et où les auteurs ont défini la valeur seuil de lenteur à 0,84 mètre/seconde ou moins, ils ont observé que la fragilité était un prédicteur acceptable (statistique $C = 0,70$; IC à 95 % : 0,59 à 0,82) du risque de mortalité ou de la présence de symptômes à une activité minimale et du déclin fonctionnel à six mois⁵³. Cependant, cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont l'imputation de données manquantes sur le statut fonctionnel ($n = 18/246$). Enfin, en raison de la taille modeste de l'échantillon et de la faible incidence de mauvais résultats chez les personnes du groupe d'intérêt ($n = 8/91$), les estimations de la statistique C manquaient de précision.

Dans une ÉNR rétrospective de 8 287 participants subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire (aortique ou mitrale) ou une combinaison, les auteurs ont observé que 90 % des personnes lentes (c.-à-d., moins de 0,83 mètre/seconde) étaient en vie à un an comparativement à 95 % des personnes à vitesse intermédiaire et 97 % des personnes rapides⁵⁷. Le taux de mortalité toutes causes confondues à un an était 1,73 fois (IC à 95 % : 1,34 à 2,24) plus élevé chez les personnes lentes que chez les personnes rapides⁵⁷. Aussi, 45 % des personnes lentes avaient subi une réhospitalisation (toutes causes confondues) à un an en comparaison à 33 % des personnes intermédiaires et 27 % des personnes rapides⁵⁷. Le taux de réhospitalisations toutes causes à un an était 1,43 fois (IC à 95 % : 1,29 à 1,59) plus élevé chez les personnes lentes que chez les personnes rapides⁵⁷. Pour la prédiction de mortalité à un an, la pente de discrimination du modèle intégrant la vitesse de marche sur cinq mètres à l'ASCERT était 1,2 % plus élevée (valeur $P = 0,0001$) que l'ASCERT seul⁵⁷. Cependant, cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques, dont le fait que la plupart des personnes dans la base de données STS n'étaient pas inclus dans l'analyse puisque la vitesse de marche n'avait pas été mesurée en préopératoire, créant un possible biais de sélection. De plus, les personnes incapables de compléter le test étaient exclues de l'analyse. Bien que la base de données STS n'ait pas saisi la raison, il est possible qu'il y ait eu des participants physiquement trop faibles ou malades pour compléter le test, créant un possible biais de sélection.

Dans une ÉNR prospective de 150 participants subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire, avec ou sans chirurgie concomitante et nécessitant une circulation extracorporelle, les auteurs ne rapportent aucune différence entre les personnes lentes (c.-à-d., 6,0 secondes ou plus sur cinq mètres) et rapides pour la mortalité précoce (valeur $P = \text{NR}$) et aucune différence pour l'incidence de morbidité majeure (valeur $P = 0,209$)⁶⁵. Cependant, les auteurs ont observé que 14,3 % des personnes fragiles avaient une durée de séjour à l'USI de cinq jours ou plus comparativement à 0,8 % des personnes non fragiles (valeur $P = 0,005$) et que 19,0 % des personnes fragiles avaient une durée de séjour hospitalier de 10 jours ou plus en comparaison à 5,4 % des personnes non fragiles (valeur $P = 0,026$)⁶⁵. Pour la prédiction de la mortalité ou de la morbidité majeure, le RC n'était pas significativement différent lorsque la vitesse de marche sur cinq mètres était ajoutée à l'EuroSCORE I (valeur $P = 0,09$) ou au EuroSCORE II (valeur $P = 0,12$)⁶⁵. Cependant, cette étude comportait certaines lacunes méthodologiques. Par exemple, il n'était pas clair si l'étude comprenait une puissance statistique suffisante en raison de la taille modeste de la cohorte. Il est donc possible qu'une mesure d'association significative soit en fait non significative en raison d'une puissance statistique insuffisante.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

5. DISCUSSION

L'objectif de ce projet d'évaluation était de déterminer quelles sont les meilleures méthodes de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie. L'appréciation de l'ensemble des informations issues de la recherche documentaire ainsi que les échanges avec le groupe de travail ont conduit aux constats suivants.

5.1. Sept outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie se démarquent en termes de quantité et de qualité d'informations issues de la littérature

L'emploi d'un outil de fragilité permet aux cliniciens d'avoir une discussion franche et précise avec leurs usagers, sachant leur état de fragilité et les implications corrélées, ce qui facilite la prise de décision partagée. Cela permet de prendre des décisions de triage mieux informées concernant les avantages probables d'une intervention cardiaque. Cela permet aussi de guider et d'éclairer la prise de décision centrée sur l'utilisateur concernant la portée et la durée du soutien postopératoire, à établir les objectifs de soins et de gérer les attentes et l'expérience de survie telle que les impacts sur la qualité de vie, les nouvelles invalidités, l'institutionnalisation et la réhospitalisation. De plus, cela permet de guider la transition des soins concernant les besoins spécialisés lors du congé de l'hôpital et d'effectuer des interventions pour maximiser la récupération physique, la récupération cognitive, psychosociale et émotionnelle ainsi que de bien préparer l'expérience des aidants.

Des 21 outils recensés, six ne sont pas recommandables (c.-à-d., CGA-FI, échelle Bern, FRAIL scale, MSSA, test chronométré du lever de chaise et TFI) dû à un manque d'associations avec les indicateurs pertinents chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie. Cependant, sept outils se démarquent en termes de quantité et de qualité d'informations issues de la littérature (c.-à-d., échelle Fried à cinq éléments, échelle Fried à sept éléments, EFS, EFT, FI, SPPB et vitesse de marche sur cinq mètres). Les caractéristiques de ces sept outils sont énumérées au Tableau 14.

Trois guides de pratique fondés sur les preuves concernant les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie s'accordent sur la nécessité de faire une évaluation de la fragilité au préalable. Cependant, deux guides ne précisent aucun outil en particulier, tandis que le guide de pratique en lien avec la transplantation cardiaque recommande l'échelle Fried, le FI ou l'EFS.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

TABLEAU 14. Caractéristiques des sept outils retenus

Outil	Type d'évaluation	Éléments évalués	Durée d'administration	Considérations d'utilisation	Notation possible	Valeurs seuils
Échelle Fried, cinq éléments	Physique	<ul style="list-style-type: none"> Perte de poids Faiblesse Endurance Vitesse de marche Niveau d'activité 	10 à 20 minutes	<ul style="list-style-type: none"> Nécessite de l'espace pour un parcours de marche. Nécessite un dynamomètre à main, un chronomètre, un galon à mesurer, une balance et un stadiomètre. 	0 à 5	<ul style="list-style-type: none"> Non fragile = 0 Préfragile = 1 à 2 Fragile = 3 à 5
Échelle Fried, sept éléments	Multidomaines	<ul style="list-style-type: none"> Perte de poids Faiblesse Endurance Vitesse de marche Niveau d'activité Aspect cognitif Humeur 	15 à 25 minutes	<ul style="list-style-type: none"> Nécessite de l'espace pour un parcours de marche. Nécessite un dynamomètre à main, un chronomètre, un galon à mesurer, une balance et un stadiomètre. 	0 à 7	<ul style="list-style-type: none"> Non fragile = 0 Préfragile = 1 à 2 Fragile = 3 à 7
EFS	Accumulation de déficits	<ul style="list-style-type: none"> Déficiences cognitive Indépendance fonctionnelle Soutien social Utilisation de médicaments Nutrition (p. ex., perte de poids involontaire) Humeur Continence Performance fonctionnelle (l'équilibre et la mobilité) 	10 minutes	<ul style="list-style-type: none"> Nécessite de l'espace pour le test chronométré du lever de chaise. Nécessite une chaise, un chronomètre, un galon à mesurer, un papier, un crayon et une surface d'écriture. 	0 à 17	<ul style="list-style-type: none"> Non fragile = 0 à 5 Apparemment vulnérable = 6 à 7 Légerement fragile = 8 à 9 Modérément fragile = 10 à 11 Très fragile = 12 à 17
EFT	Multidomaines	<ul style="list-style-type: none"> Anémie préopératoire Hypoalbuminémie Faiblesse musculaire Déficiences cognitive 	15 à 20 minutes	<ul style="list-style-type: none"> Nécessite une prise de sang. Nécessite de l'espace pour le test de répétitions assis-debout. Nécessite une chaise et un chronomètre. 	0 à 5	<ul style="list-style-type: none"> Fragile = 3 à 5
FI	Accumulation de déficits	<ul style="list-style-type: none"> De 30 à 92 déficits potentiels 	Temps variable selon le nombre et le type de mesure inclus	<ul style="list-style-type: none"> De nombreuses variantes de l'outil existent. Pourrait être utile lorsque seules les données du dossier médical électronique sont disponibles. 	0 à 1	<ul style="list-style-type: none"> Aucune valeur seuil Une proportion plus élevée correspond à un niveau de fragilité plus élevé
SPPB	Physique	<ul style="list-style-type: none"> Vitesse de marche Test de répétitions assis-debout L'équilibre 	10 à 15 minutes	<ul style="list-style-type: none"> Nécessite de l'espace pour le test de répétitions assis-debout. Nécessite de l'espace pour un parcours de marche. Nécessite une chaise, un chronomètre et un galon à mesurer. 	0 à 12	<ul style="list-style-type: none"> Fragile = 0 à 9
Vitesse de marche sur cinq mètres	Physique	<ul style="list-style-type: none"> Vitesse de marche 	5 à 10 minutes	<ul style="list-style-type: none"> Nécessite de l'espace pour un parcours de marche. Nécessite un chronomètre et un galon à mesurer. 	s.o.	<ul style="list-style-type: none"> Lent (fragile) > 6 secondes

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

5.1.1. Échelle Fried, cinq éléments

L'échelle Fried est l'une des définitions de la fragilité les plus connues et est couramment utilisée dans la littérature. L'outil définit la fragilité comme un syndrome biologique qui provoque un déclin physique lié à l'âge⁸ et il consiste en une série d'évaluations physiques. Il est important de noter que cette conceptualisation de la fragilité en tant que phénomène biologique différencie explicitement la fragilité de la multimorbidité et de l'invalidité^{7,103}.

Selon les études recensées, la performance de l'outil pour la prédiction de la mortalité à un an est équivoque, tandis qu'à 30 jours et à trois ans, l'outil n'est pas en mesure de prédire la mortalité. L'outil n'offre aucune valeur ajoutée au modèle de risque chirurgical STS-PROM pour prédire la mortalité ou le composite de mortalité et morbidité. L'outil démontre que la fragilité est associée aux complications postopératoires dans 35 % à 52,3 % des cas. En particulier, la fragilité est associée au delirium postopératoire dans 47,1 % à 48 % des cas. Le delirium postopératoire est plus fréquent chez les usagers fragiles en plus d'un delirium qui dure plus longtemps par rapport aux usagers non fragiles. La performance de l'outil pour la prédiction de la durée de séjour à l'USI et de la durée de séjour hospitalier est équivoque et l'outil n'est pas en mesure de prédire la réhospitalisation. Cependant, l'outil permet d'identifier que les usagers fragiles sont plus susceptibles d'être transférés vers un établissement de santé à leur congé de l'hôpital et à un mois, ils sont aussi plus susceptibles au déclin fonctionnel ainsi qu'à une qualité de vie inférieure qu'aux usagers non fragiles.

Somme toute, l'utilisation de cet outil peut être considérée chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie. Cependant, il est important de noter que la fragilité physique n'est qu'un des domaines de fragilité possible et chez les usagers nécessitant une intervention cardiaque, l'utilisation de cette seule approche peut entraîner une mauvaise classification des usagers en raison d'un effet dit de plancher¹⁴. Les limitations fonctionnelles, dues à une diminution de la tolérance à l'exercice et à un essoufflement, sont courantes chez ce groupe d'usagers et sont influencées par la gravité de la maladie et le vieillissement. Considérant que tous les usagers nécessitant une intervention cardiaque et ayant une capacité fonctionnelle réduite ne sont pas fragiles, d'autres domaines cliniques et non cliniques devraient être pris en considération pour identifier correctement les usagers fragiles.

5.1.2. Échelle Fried, sept éléments

Incorporant les cinq éléments de base de l'échelle Fried, cette échelle y ajoute l'évaluation de l'aspect cognitif et de l'humeur^{60,62,66}.

Selon les études recensées, l'outil n'est pas un bon prédicteur de la mortalité et de la morbidité majeure durant le séjour hospitalier. De plus, il n'offre aucune valeur ajoutée au modèle de risque chirurgical EuroSCORE II pour prédire le composite de mortalité et de morbidité. L'outil permet cependant d'identifier les usagers à risque de mortalité à un an, mais n'offre aucune valeur ajoutée au modèle de risque chirurgical STS-PROM pour prédire la mortalité. Aussi, il permet d'identifier que les usagers fragiles seront plus susceptibles à une mauvaise survie fonctionnelle (c.-à-d., décès ou score de qualité de vie liée à la santé inférieur à 60 sur l'échelle analogique visuelle EuroQol) à un an et il bonifie le modèle de risque chirurgical EuroSCORE II de 6,7 % pour la prédiction de la survie fonctionnelle. Toutefois, il n'est pas capable de distinguer une différence dans l'incidence de complications postopératoires ni dans la durée de séjour à l'USI entre les usagers fragiles et non fragiles. L'outil démontre que la fragilité est associée à une durée de séjour hospitalier plus longue et à un score de qualité de vie plus faible comparativement aux usagers non fragiles. Il est un prédicteur acceptable du delirium postopératoire et il bonifie le modèle de risque chirurgical EuroSCORE II de 6,5 % pour ce point. Aucune donnée n'a été recensée sur l'utilité de l'outil pour prédire la destination au congé, la réhospitalisation, ou le déclin fonctionnel.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Somme toute, l'utilisation de cet outil peut être considérée chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie.

5.1.3. EFS

Cet outil multidimensionnel évalue 10 éléments : la déficience cognitive, l'équilibre et la mobilité, l'humeur, l'indépendance fonctionnelle, l'utilisation de médicaments, le soutien social, la nutrition (p. ex., perte de poids involontaire), les attitudes face à la santé, la continence, le fardeau de la maladie et la qualité de vie^{22,101,113-116}. Cependant, il est important de noter qu'il peut être difficile d'évaluer la perte de poids involontaire chez les usagers prenant des diurétiques¹¹⁴, une situation prévalente chez cette population.

Selon les études recensées, la performance de l'outil pour la prédiction de la mortalité hospitalière et du composite de complications postopératoires est équivoque. Cependant, il bonifie le modèle de risque chirurgical EuroSCORE II de 3 % pour la prédiction de la mortalité hospitalière à un mois. L'outil n'est pas en mesure de distinguer une différence entre les usagers pour le delirium postopératoire ou pour la durée de séjour à l'USI. Cependant, il démontre que la fragilité est associée à une durée de séjour hospitalier plus longue comparativement aux usagers non fragiles et il permet d'identifier que les usagers fragiles sont plus susceptibles à recevoir un congé vers un établissement de santé. Aussi, l'outil démontre que la fragilité est associée à une incidence de réhospitalisations plus élevée et que la magnitude de cette association augmente avec le score EFS. Aucune donnée n'a été recensée sur l'utilité de l'outil pour prédire le composite de mortalité et de morbidité, le déclin fonctionnel, ou la qualité de vie.

Somme toute, l'utilisation de cet outil peut être considérée chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie.

5.1.4. EFT

Cet outil est un indice composite de quatre items : anémie préopératoire, hypoalbuminémie, faiblesse musculaire mesurée par le test de répétitions assis-debout et une déficience cognitive sur le *Mini-Mental State Examination*⁶⁰.

Selon les études recensées, l'outil n'est pas en mesure de prédire une différence dans le taux de mortalité ou le taux composite de mortalité et de morbidité à 30 jours entre les usagers fragiles et non fragiles. Cependant, il est un prédicteur acceptable de la mortalité à un an lorsqu'il est utilisé en combinaison avec le modèle de risque chirurgical STS-PROM, bonifiant la valeur prédictive de ce dernier par 5,9 %. De plus, l'outil démontre que la fragilité est associée à une durée de séjour hospitalier prolongée (c.-à-d., 14 jours ou plus) comparativement aux usagers non fragiles et il permet d'identifier que les usagers fragiles sont plus susceptibles à recevoir un congé vers un établissement de santé. L'outil démontre que la fragilité est associée à une incidence de réhospitalisations à 30 jours et à un déclin fonctionnel plus élevés (c.-à-d., deux nouvelles invalidités ou plus dans les AVQ) à un an. Aucune donnée n'a été recensée sur l'utilité de l'outil pour prédire le composite de complications postopératoires, le delirium, la durée de séjour à l'USI et la qualité de vie.

Somme toute, l'utilisation de cet outil peut être considérée chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie. Un aspect notable de cet outil est que les quatre items mesurés pourraient guider une préhabilitation en vue de l'intervention chirurgicale pour améliorer les résultats postopératoires. Par exemple, l'anémie pourrait être dépistée et corrigée, l'hypoalbuminémie pourrait être traitée et la préhabilitation pourrait améliorer la mobilité. Toutefois, bien que la fragilité puisse être améliorée

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

par une préhabilitation, il demeure de l'incertitude par rapport aux bénéfices postopératoires, et des études supplémentaires devraient être effectuées à cet égard.

5.1.5. FI

L'indice est calculé comme étant la proportion de déficits cumulés sur une liste de 92 déficits potentiels et représente donc un ratio de déficits qui s'accumulent et pèsent progressivement sur un individu⁷. Selon une approche multidimensionnelle, l'outil évalue de multiples domaines tels que la cognition, les activités de la vie quotidienne, les comorbidités, les déficits des relations sociales et du soutien social ou des résultats de laboratoire anormaux^{22,114,121}. Les preuves concernant le FI doivent être considérées avec prudence car elles ont été recueillies à partir de différentes versions de cet outil.

Selon les études recensées, l'outil est en mesure de distinguer une différence dans le taux de mortalité à un an entre les usagers fragiles et non fragiles et que la magnitude de cette association augmente avec le score FI. L'outil bonifie le modèle de risque chirurgical EuroSCORE II de 3,7 % pour la prédiction du delirium postopératoire. De plus, l'outil démontre que la fragilité est associée à une durée de séjour hospitalier plus longue lorsque comparée aux usagers non fragiles et il permet d'identifier que les usagers fragiles sont plus susceptibles de recevoir un congé vers un établissement de santé. La magnitude de ces associations augmente avec le score FI. La performance de l'outil pour prédire les réhospitalisations est cependant équivoque. Aucune donnée n'a été recensée sur l'utilité de l'outil pour prédire le composite de mortalité et de morbidité, le composite de complications postopératoires, la durée de séjour à l'USI, le déclin fonctionnel et la qualité de vie.

Somme toute, l'utilisation de cet outil peut être considérée chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie. Cependant, deux problématiques devraient être considérées avant son utilisation. Premièrement, plusieurs versions de l'outil existent, chacune déterminant la liste de déficits potentiels de différentes manières, habituellement entre 13 et 70 items^{9,100}. Malgré cela, il a été suggéré qu'un minimum de 30 déficits soit employé, sans quoi les propriétés de l'indice de fragilité seraient influencées^{7,122,123}. Deuxièmement, aucune valeur seuil n'a été établie comme indicative de la fragilité.

5.1.6. SPPB

Cet outil est un instrument objectif simple qui évalue la lenteur, la faiblesse et l'équilibre mesurés par une série de trois tests de performance physique chronométrés : la vitesse de marche, le test répétitions assis-debout et l'équilibre en tandem^{100,114,130-132}. La valeur seuil pour définir la fragilité est de neuf ou moins^{102,130}, quoique certains auteurs utilisent la valeur seuil de huit ou moins¹³³⁻¹³⁵, de six ou moins¹³¹, ou de cinq ou moins^{14,18}.

Selon les études recensées, l'outil permet d'identifier que les usagers fragiles sont plus susceptibles à une mauvaise survie fonctionnelle (c.-à-d., décès ou score de qualité de vie liée à la santé inférieur à 60 sur l'échelle analogique visuelle EuroQoI) à un an et il bonifie le modèle de risque chirurgical EuroSCORE II de 6,5 % pour la prédiction de la survie fonctionnelle. De plus, l'outil permet d'identifier les usagers plus à risque de mortalité à un an, mais n'offre aucune valeur ajoutée au modèle de risque chirurgical STS-PROM pour prédire la mortalité. Il permet aussi d'identifier les usagers susceptibles aux événements cardiaques ou cérébrovasculaires indésirables majeurs ainsi que ceux susceptibles au delirium. L'outil bonifie le modèle de risque chirurgical EuroSCORE II de 10,1 % pour la prédiction du delirium postopératoire. Il est un bon prédicteur d'une durée de séjour prolongée (c.-à-d., plus de huit jours) et il est capable de distinguer une différence en perte d'indépendance au cours de l'hospitalisation entre les usagers fragiles et non fragiles. Aucune donnée n'a été recensée sur l'utilité de l'outil pour prédire la durée de séjour à l'USI, la destination au congé, la réhospitalisation et la qualité de vie.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Somme toute, l'utilisation de cet outil peut être considérée chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie.

5.1.7. Vitesse de marche sur cinq mètres

Cet outil évalue la mobilité fonctionnelle d'un individu. Il est simple à réaliser et nécessite un minimum d'espace, d'équipement et de temps. Plusieurs méthodes de mesures existent, comportant des distances entre 3 et 10 mètres^{9,14,23,82,97,114,115,130,139,141,142,146,163,166,167} et plusieurs valeurs seuils sont utilisées pour déterminer la lenteur.

Selon les études recensées, l'outil permet d'identifier que les personnes lentes sont plus à risque de mortalité et de morbidité majeure que les usagers rapides. L'outil bonifie les modèles de risque chirurgical STS Score ainsi que le STS-PROM/M pour la prédiction de mortalité et de morbidité. Cependant, il n'offre aucune valeur ajoutée aux outils EuroSCORE I et EuroSCORE II pour ce même résultat. L'outil permet d'identifier que les personnes lentes sont plus à risque de mortalité hospitalière que les usagers rapides et il bonifie les modèles de risque chirurgical STS-PROM/M et ASCERT pour la prédiction de mortalité. Cependant, il n'offre aucune valeur ajoutée au modèle EuroSCORE II pour la prédiction de la mortalité à 30 jours. De plus, l'outil n'est pas capable de distinguer une différence au niveau de l'incidence composite de complications postopératoires, mais il permet d'identifier les usagers susceptibles de delirium. L'outil permet aussi d'identifier que les personnes lentes sont plus à risque d'une durée de séjour à l'USI ainsi qu'une durée de séjour hospitalier plus longue que les usagers rapides. Il permet d'identifier que les personnes lentes sont plus susceptibles d'être transférés vers un établissement de santé au congé et sont plus susceptibles d'être réhospitalisés à un an. L'outil est un prédicteur acceptable du déclin fonctionnel au congé, mais il n'est pas en mesure de distinguer une différence dans la qualité de vie entre les personnes lentes et rapides.

Somme toute, l'utilisation de cet outil peut être considérée chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie.

5.2. Les outils de dépistage de la fragilité ne devraient pas être l'unique déterminant d'admissibilité à la chirurgie chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Au cours des deux dernières décennies, les efforts visant à distinguer les personnes âgées fragiles des personnes âgées non fragiles ont conduit à l'introduction de dizaines de définitions opérationnelles avec une base théorique variée, une faisabilité clinique variée, des domaines évalués variés et diverses méthodes d'évaluation. Ainsi, il peut être difficile de décider quel outil d'évaluation de la fragilité est approprié dans un contexte donné.

Néanmoins, le niveau de fragilité constitue un moyen idéal d'identifier les personnes à risque de mauvais résultats postopératoires. Cependant, il est prématuré de supposer que la fragilité devrait être l'unique déterminant d'admissibilité à la chirurgie. Il est plutôt souhaitable d'intégrer la fragilité à d'autres facteurs de risque (p. ex., avec un outil complémentaire) et modèles de risque (p. ex., EuroSCORE II) éprouvés pour la prise de décision.

5.3. Les outils de dépistage de la fragilité ne doivent pas être considérés comme interchangeables, mais plutôt complémentaires

Il est important de noter que les usagers jugés fragiles par différentes méthodes de dépistage sont souvent différents (p. ex., nombre d'invalidités, niveau cognitif, caractéristiques sociodémographiques)¹⁷³⁻¹⁷⁵. Par

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

conséquent, les instruments de dépistage de la fragilité ne doivent pas être considérés comme interchangeables¹⁷³⁻¹⁷⁵, mais plutôt sont conçus à des fins différentes et donc complémentaires. Le choix optimal de l'outil dépendra des caractéristiques du test (p. ex., fonction physique, invalidités, cognition) que le clinicien désire privilégier.

Cela étant dit, certains outils ont une bonne sensibilité, tels que la vitesse de marche sur cinq mètres (sensibilité de 95 %¹⁰¹ à 100 %^{9,139} et une spécificité de 56 %^{9,139} à 59 %¹⁰¹) et l'échelle Fried à cinq éléments (sensibilité de 93 % et une spécificité de 76 %¹⁰¹). Ceci suggère que ces outils dépisteraient la plupart des cas de fragilité tout en ayant une faible proportion de faux négatifs. Inversement, certains outils ont une bonne spécificité, tels que l'EFS (sensibilité de 62 % et une spécificité de 98 %¹⁰¹) et le FI (sensibilité de 38,0 % à 60,7 % et une spécificité de 83,5 % à 91,5 %¹²⁴). Ceci suggère que ces outils sont associés à une faible proportion de faux positifs. Le scénario idéal pourrait consister en l'utilisation d'un premier outil particulièrement sensible pour dépister les cas, suivi d'un outil à haute spécificité pour confirmer l'état de fragilité.

Aucune donnée probante sur la sensibilité ou la spécificité n'a été trouvée pour l'échelle Fried sept éléments, l'EFT ou le SPPB au niveau de l'évaluation de la fragilité dans le contexte d'usager subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie. Cependant, ces outils offrent quand même des avantages non négligeables comme indiqué à la section 5.1.

5.4. Il existe plusieurs limitations au présent rapport

Les résultats de ce rapport doivent être interprétés avec prudence, compte tenu de l'hétérogénéité des outils de dépistage de la fragilité, de la qualité des études incluses et de l'absence d'ECR. Cette analyse est basée principalement sur des études observationnelles dont le niveau de preuve n'est pas aussi solide que les données d'ECR et sont associées à des sources potentielles de biais, telles que la sélection des usagers. En l'absence de randomisation, il est possible que les usagers aient été sélectionnés pour subir une chirurgie particulière en fonction de leurs caractéristiques ou de la complexité de leur cas individuel, ce qui pourrait avoir biaisé les résultats.

Une population relativement hétérogène subissant les interventions chirurgicales cardiaques les plus courantes et les plus rapportées nécessitant une sternotomie a délibérément été choisie pour ce rapport. Bien que ce choix renforce la généralisabilité des résultats, les conclusions et les recommandations pourraient ne pas être applicables à toutes les sous-populations.

Bien que les études aient rapporté des valeurs seuils pour catégoriser l'état de fragilité des usagers, pour certains instruments, la définition d'un usager fragile par rapport à un usager non fragile n'était pas cohérente d'une étude à l'autre (p. ex., FI, SPPB, test chronométré du lever de chaise, test de force de préhension de la main), ce qui complique la comparaison des résultats. Des valeurs seuils spécifiques aux populations étudiées étaient couramment utilisées pour définir l'état de fragilité. Ces limitations rendent difficile la généralisation des risques prédits par instrument (en particulier un instrument de fragilité à plusieurs composants) aux usagers cliniques typiques. De plus, certains instruments ne sont pas mesurés avec des variables discrètes, mais utilisaient plutôt une mesure continue (p. ex., CGA-FI, FI), encore une fois, créant un défi dans la comparaison des résultats entre les instruments en raison de l'absence de valeurs seuils reconnues et standardisées.

Il n'était pas clair dans toutes les études si la puissance statistique était suffisante car les études ne rapportaient pas de calculs de puissance pour déterminer une taille d'échantillon appropriée.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Par ailleurs, les comorbidités et les incapacités peuvent agir comme facteurs intermédiaires entre la fragilité et les résultats défavorables⁶⁷. Certaines études ont pourtant inclus ces facteurs dans leurs modèles multivariés, entraînant un surajustement du modèle.

Une autre limite du présent rapport est que peu de revues systématiques incluses ont considéré la littérature non publiée et aucune des revues n'a analysé la possibilité d'un biais de publication. Les deux méthodes les plus courantes pour évaluer le biais de publication sont la recherche dans la littérature grise et la génération de diagrammes en entonnoir. Aucune revue systématique n'a toutefois inclus de diagramme en entonnoir en raison de l'absence de méta-analyse dans l'ensemble de ces publications.

De plus, aucune donnée probante concernant la sécurité des outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie n'a été trouvée. Par conséquent, il n'est pas possible de juger de la sécurité de ces outils.

Bien que la plupart des études sur l'évaluation de la fragilité visent l'amélioration de la stratification des risques chirurgicaux, davantage d'études seront nécessaires afin d'inclure des résultats centrés sur l'utilisateur, tels que le statut fonctionnel et la qualité de vie.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

6. RECOMMANDATIONS

Les constats qui découlent des travaux effectués dans le cadre de ce projet ont permis d'émettre les recommandations suivantes pour les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie.

Recommandation 1 – Dépistage de la fragilité en plus des modèles de risque chirurgicaux

Considérant que :

- Il est prématuré de supposer que la fragilité devrait être l'unique déterminant d'admissibilité à la chirurgie.

Il est recommandé d'intégrer le dépistage de la fragilité à d'autres facteurs de risque et modèles de risque éprouvés pour la prise de décision.

- Par exemple le modèle de risque chirurgical EuroSCORE II peut être considéré.

Recommandation 2 – Évaluation en deux étapes

Considérant que :

- Aucun outil n'est accepté comme étalon or chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie;
- Sept outils se démarquent en termes de quantité et de qualité d'informations issues de la littérature (c.-à-d., échelle Fried cinq éléments, échelle Fried sept éléments, EFS, EFT, FI, SPPB et vitesse de marche sur cinq mètres);
- Les outils de dépistage de la fragilité ne doivent pas être considérés comme interchangeable, mais plutôt sont conçus à des fins différentes et donc complémentaires;
- Trois guides de pratique fondés sur les preuves concernant les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie s'entendent sur la nécessité de faire une évaluation de la fragilité au préalable;
- Certains outils ont une bonne sensibilité tels que la vitesse de marche sur cinq mètres et l'échelle Fried à cinq éléments;
- Certains outils ont une bonne spécificité tels que l'EFS et le FI;
- L'âge moyen dans les études recensées était de 72,3 ans.

Chez les usagers âgés de 70 ans et plus, subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie, il est recommandé de dépister la fragilité dans une première étape à l'aide d'un outil rapide comprenant une sensibilité élevée. Pour définir les composantes de la fragilité chez les usagers où la présence de fragilité a été dépistée à la première étape, il est recommandé qu'ils soient ensuite évalués à l'aide d'un second outil à des fins complémentaires.

- Voir les différentes caractéristiques des tests et les considérations opérationnelles au Tableau 14 pour éclaircir le choix;
- Exemples d'outils de dépistage en première étape : le test de vitesse de marche sur cinq mètres, l'échelle Fried à cinq éléments, l'échelle Fried à sept éléments ou le SPPB;
- Exemples d'outils d'évaluation en deuxième étape : l'EFS, le FI ou l'EFT;
- Les deux outils choisis devraient évaluer des composantes complémentaires et ne devraient pas être du même type (p. ex., éviter de choisir deux outils qui évaluent l'aspect physique);
- Les résultats des évaluations devraient être consignés au dossier.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Recommandation 3 – Évaluation gériatrique complète

Considérant que :

- L'évaluation gériatrique complète est la méthode privilégiée pour dépister, évaluer et soutenir la gestion de la fragilité;
- La fragilité ne devrait pas être l'unique déterminant d'admissibilité à la chirurgie;
- Les outils de dépistage de la fragilité sont chacun conçus à des fins différentes;
- Les outils d'évaluation de la fragilité comprenant une bonne sensibilité (p. ex., test de vitesse de marche sur cinq mètres) ne comportent pas une spécificité élevée, ce qui peut mener à une surévaluation de la fragilité.

Dans le contexte où un usager est identifié fragile à la suite de l'évaluation en deux étapes et que l'usager devrait être admissible à l'intervention cardiaque selon le médecin traitant, il est recommandé que l'usager fasse l'objet d'une évaluation gériatrique complète. Cette démarche permettra de prendre une décision éclairée en ce qui a trait aux risques inhérents à la chirurgie ou à réorienter l'usager vers des traitements plus appropriés.

Recommandation 4 – Indicateurs de suivi

Considérant que :

- Peu d'indicateurs de suivi relatifs à la qualité de vie, au déclin fonctionnel et au delirium sont présentement inscrits au dossier en postopératoire.

Il est recommandé de mettre en place des indicateurs de suivi postopératoire relatifs à la qualité de vie, au déclin fonctionnel et au delirium avec résultats consignés au dossier.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

7. CONCLUSION

Vingt et un outils de dépistage de la fragilité répondant aux critères de sélection ont été identifiés par la revue de la littérature. Sept outils se démarquent en termes de quantité et de qualité d'informations issues de la littérature (c.-à-d., échelle Fried cinq éléments, échelle Fried sept éléments, EFS, EFT, FI, SPPB et vitesse de marche sur cinq mètres). Un point saillant de ce rapport est qu'il existe un nombre important d'outils développés et utilisés sans les preuves d'une amélioration par rapport aux outils déjà existants, et sans savoir s'ils sont spécifiques à certains contextes, objectifs ou à des niveaux de gravité. La difficulté d'accepter un outil comme étalon or chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie est due à l'absence de définition universelle de la fragilité et donc à la difficulté de créer un outil qui répond à tous les critères.

L'analyse des publications scientifiques et des guides de pratique a permis de déterminer une approche de dépistage de la fragilité basée sur des données probantes. Chez les usagers âgés de 70 ans et plus subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie, il est recommandé d'intégrer le dépistage de la fragilité à d'autres facteurs de risque et modèles de risque éprouvés pour la prise de décision. Il est recommandé de dépister la fragilité dans une première étape à l'aide d'un outil rapide comprenant une sensibilité élevée. Pour définir les composantes de la fragilité chez les usagers où la présence de fragilité a été dépistée à la première étape, il est recommandé qu'ils soient ensuite évalués à l'aide d'un second outil à des fins complémentaires. Dans le contexte où un usager est identifié fragile à la suite de l'évaluation en deux étapes et que l'usager devrait être admissible à l'intervention cardiaque selon le médecin traitant, il est recommandé que l'usager fasse l'objet d'une évaluation gériatrique complète. Cette démarche permettra de prendre une décision éclairée en ce qui a trait aux risques inhérents à la chirurgie ou à réorienter l'usager vers des traitements plus appropriés. De plus, il est recommandé de mettre en place des indicateurs de suivi postopératoire relatifs à la qualité de vie, au déclin fonctionnel et au delirium avec des résultats consignés au dossier.

Compte tenu des limites et des préoccupations méthodologiques concernant les données probantes disponibles, il était difficile de tirer des conclusions concernant un outil optimal de dépistage de la fragilité dans le contexte d'interventions cardiaques nécessitant une sternotomie. Les preuves existantes ont fourni des informations limitées pour la prise de décision et l'élaboration des recommandations. La recherche sur les outils de fragilité spécifiques au domaine de la chirurgie cardiaque en est à ses débuts, la plupart des études disponibles étant récentes et se présentant sous la forme d'études observationnelles. Sur la base de l'ensemble des preuves actuelles, il semble que des études supplémentaires soient justifiées dans ce domaine.

De futures études pourraient être utiles pour étudier l'efficacité clinique des outils d'évaluation de la fragilité chez les usagers ayant subi une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie. Ces études devraient inclure des échantillons de plus grande taille et incorporer des méthodes pour limiter les biais de sélection ainsi que des méthodes robustes et bien décrites pour éviter les biais dus à la confusion (que ce soit par leur conception ou en utilisant des techniques statistiques si possible). Les revues systématiques existantes ont également souligné la nécessité d'études bien conçues et de recherches futures dans ce domaine, suggérant en outre qu'il est nécessaire d'identifier les usagers appropriés à ce type d'intervention afin d'éclairer la prise de décision clinique.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

ANNEXES

ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Nombre de documents retenus
Mots-clés				
Sites en anglais : <i>frail, CABG, heart transplant, valve surgery</i>				
Sites en français : fragilité, pontage, greffe cardiaque, chirurgie valvulaire				
Sites Internet généraux visités				
ACMTS	Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé	Canada	http://www.cadth.ca/fr	0
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality	États-Unis	http://www.ahrq.gov/	4
AHTA	Adelaide Health Technology Assessment	Australie	http://www.adelaide.edu.au/ahta/	1
AIHTA	Austrian Institute for Health Technology Assessment	Autriche	https://eprints.aihta.at/	0
ANSM	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé	France	http://ansm.sante.fr/	0
CDC	Centers for Disease Control and Prevention	États-Unis	https://www.cdc.gov/	0
CEBM	Centre for Evidence-based Medicine	Royaume-Uni	http://www.cebm.net/	0
CHSPR	Centre for Health Services and Policy Research	Canada (Colombie-Britannique)	https://chspr.ubc.ca/publications/	2
CTFPHC	Canadian Task Force on Preventive Health Care	Canada	https://canadiantaskforce.ca/	0
ETMIS-CHUM	Direction de la qualité, de l'évaluation, de la performance et de la planification stratégique du Centre hospitalier de l'Université de Montréal	Canada (Québec)	https://www.chumontreal.qc.ca/a-propos/uetmis/projets	0
HAS	Haute Autorité de Santé	France	http://www.has-sante.fr/	0
HQO	Health Quality Ontario	Canada (Ontario)	https://www.hqontario.ca/	2
HSAC	Health Services Assessment Collaboration	Nouvelle-Zélande	http://www.healthsac.net/aboutus/aboutus.htm	0
INAHTA	International Network of Agencies for Health Technology Assessment	International	https://www.inahta.org/publications/	0
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux	Canada (Québec)	http://www.inesss.qc.ca/	3
JBI	The Joanna Briggs Institute	Australie	https://connect.jbiconnectplus.org/Search.aspx	7
KCE	Centre fédéral d'expertise des soins de santé	Belgique	http://www.kce.fgov.be/	0
MSAC	Medical Services Advisory Committee	Australie	http://www.msac.gov.au/	0
NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence	Royaume-Uni	http://www.nice.org.uk/	2
NIHR HTA	National Institute for Health Research Health Technology Assessment programme	Royaume-Uni	https://www.nihr.ac.uk/explore-nihr/funding-programmes/health-technology-assessment.htm	0
NZHTA	New Zealand Health Technology Assessment	Nouvelle-Zélande	http://www.otago.ac.nz/christchurch/research/nzhta/	0

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Nombre de documents retenus
OHTAC	<i>Ontario Health Technology Advisory Committee</i>	Canada (Ontario)	http://www.hqontario.ca/evidence	0
OMS	Organisation mondiale de la Santé	International	http://www.who.int/fr/	1
SIGN	<i>Scottish Intercollegiate Guidelines Network</i>	Écosse	http://www.sign.ac.uk/	0
TAU-MUHC	<i>Technology Assessment Unit-McGill University Health Centre</i>	Canada (Québec)	https://muhc.ca/tau/tau-reports	0
UETMIS – CIUSSS de l'Estrie – CHUS	UETMIS du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke	Canada (Québec)	http://www.chus.qc.ca/academique-uis/evaluation-des-technologies/	0
USPSTF	<i>U.S. Preventative Services Task Force</i>	États-Unis	https://uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/	0
VORTAL	<i>HTAi vortal</i>	États-Unis	http://vortal.htai.org/?q=search_websites	1
Sites Internet d'organismes et d'associations professionnelles spécifiques au sujet				
ACC	<i>American College of Cardiology</i>	États-Unis	http://www.acc.org	16
ACCP	<i>American College of Chest Physicians</i>	États-Unis	https://www.chestnet.org/	0
AHA	<i>American Heart Association</i>	États-Unis	https://www.heart.org	2
BCS	<i>British Cardiovascular Society</i>	Royaume-Uni	https://www.britishcardiosvascularsociety.org/	0
BHVS	<i>British Heart Valve Society</i>	Royaume-Uni	https://www.bhvs.org.uk/	0
CHRS	<i>Canadian Heart Rhythm Society</i>	Canada	https://www.chronline.ca/	0
ESC	<i>European society of Cardiology</i>	Europe	https://escardio.org	3
HRS	<i>Heart Rhythm Society</i>	États-Unis	https://www.hrsonline.org/	0
SCC	Société canadienne de cardiologie	Canada	https://ccs.ca/fr	1
STS	<i>Society of Thoracic Surgeons</i>	États-Unis	https://www.sts.org/	2
NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS				47

Dernière recherche effectuée le : 15 juillet 2021

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES INDEXÉES

Ovid – MEDLINE (1946 au 13 juillet 2021)

Recherche	Mots-clés
1	Aged/
2	"Aged, 80 and over"/
3	(elder* or (older adj2 (patient* or adult* or old)) or "oldest old" or geriatric or octogenarian* or nonagenarian* or centenarian* or (aged adj (patient* or adult*))),ti.ab.
4	1 or 2 or 3
5	Frailty/
6	(frail* or debilit* or functionally-impaired).ti.ab.
7	5 or 6
8	4 and 7
9	"frail elderly"/
10	8 or 9
11	sternotomy/
12	Sternum/su [Surgery]
13	exp Cardiac Surgical Procedures/
14	(sternotom* or (sternum adj2 surg*) or (cardi* adj2 (surg* or procedure\$ or graft* or transplant*)) or (heart adj2 (surg* or procedure* or graft* or transplant*)) or (interventional adj2 cardiology) or resternotom* or ((aortocoronary or coronary) adj3 bypass*) or (valv* adj3 (surg* or procedure\$)) or (aortic adj3 surg*) or "myocardial resection").ti.ab.
15	11 or 12 or 13 or 14
16	exp Risk Assessment/
17	Geriatric Assessment/
18	(assessment\$ or (risk\$ adj2 (analysis or stratification* or prediction* or predicted)) or benefit-risk or risk-benefit or marker\$ or indicator\$ or index* or indice\$ or status or scale\$ or tool\$ or test* or screening or measur*\$ or score* or scoring or evaluation).ti.ab.
19	16 or 17 or 18
20	10 and 15 and 19
21	limit 20 to yr="2000 -Current"

550 documents recensés. Recherche effectuée le 14 juillet 2021.

177 documents additionnels recensés lors de la mise à jour le 7 décembre 2021.

Limites : français, anglais

Ovid – Embase (1974 au 13 juillet 2021)

Recherche	Mots-clés
1	aged/ or institutionalized elderly/ or very elderly/
2	("Aged, 80 and over" or elder* or (older adj2 (patient* or adult* or old)) or "oldest old" or geriatric or octogenarian* or nonagenarian* or centenarian* or (aged adj (patient* or adult*))),ti.ab.
3	1 or 2
4	frailty/
5	(frail* or debilit* or functionally-impaired).ti.ab.
6	4 or 5
7	3 and 6
8	frail elderly/
9	7 or 8
10	sternotomy/
11	Sternum/su [Surgery]
12	sternal body/
13	exp surgery/
14	12 and 13
15	exp heart surgery/
16	(sternotom* or (sternum adj2 surg*) or (cardi* adj2 (surg* or procedure\$ or graft* or transplant* or operation)) or (heart adj2 (surg* or procedure* or operation or graft* or transplant*)) or (interventional adj2 cardiology) or resternotom* or ((aortocoronary or coronary) adj3 bypass*) or (valv* adj3 (surg* or procedure\$)) or (aortic adj3 surg*) or "myocardial resection").ti.ab.
17	10 or 14 or 15 or 16
18	Risk Assessment/
19	Geriatric Assessment/

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Recherche	Mots-clés
20	(assessment\$ or (risk\$ adj2 (analysis or stratification* or prediction* or predicted)) or benefit-risk or risk-benefit or marker\$ or indicator\$ or index* or indice\$ or status or scale\$ or tool\$ or test* or screening or measur*\$ or score* or scoring or evaluation).ti,ab.
21	18 or 19 or 20
22	9 and 17 and 21

1160 documents recensés. Recherche effectuée le 14 juillet 2021.

335 documents additionnels recensés lors de la mise à jour le 7 décembre 2021.

Limites : français, anglais

Ovid – EBM Reviews : CENTRAL (juin 2021); Cochrane Database of Systematic Reviews (2005 au 14 juillet 2021); ACP Journal Club (1991 à juin 2021); Database of Abstracts of Reviews of Effects (1^{er} trimestre 2016); Cochrane Clinical Answers (juin 2021); Cochrane Methodology Register (3^e trimestre 2012); Health Technology Assessment (4^e trimestre 2016); NHS Economic Evaluation Database (1^{er} trimestre 2016)

Recherche	Mots-clés
1	Aged/
2	"Aged, 80 and over"/
3	(elder* or (older adj2 (patient* or adult* or old)) or "oldest old" or geriatric or octogenarian* or nonagenarian* or centenarian* or (aged adj (patient* or adult*))).ti,ab.
4	1 or 2 or 3
5	Frailty/
6	(frail* or debilit* or functionally-impaired).ti,ab.
7	5 or 6
8	4 and 7
9	"frail elderly"/
10	8 or 9
11	sternotomy/
12	Sternum/su
13	exp Cardiac Surgical Procedures/
14	(sternotom* or (sternum adj2 surg*) or (cardi* adj2 (surg* or procedure\$ or graft* or transplant*)) or (heart adj2 (surg* or procedure* or graft* or transplant*)) or (interventional adj2 cardiology) or resternotom* or ((aortocoronary or coronary) adj3 bypass*) or (valv* adj3 (surg* or procedure\$)) or (aortic adj3 surg*) or "myocardial resection").ti,ab.
15	11 or 12 or 13 or 14
16	exp Risk Assessment/
17	Geriatric Assessment/
18	(assessment\$ or (risk\$ adj2 (analysis or stratification* or prediction* or predicted)) or benefit-risk or risk-benefit or marker\$ or indicator\$ or index* or indice\$ or status or scale\$ or tool\$ or test* or screening or measur*\$ or score* or scoring or evaluation).ti,ab.
19	16 or 17 or 18
20	10 and 15 and 19
21	limit 20 to yr="2000 -Current" [Limit not valid in DARE; records were retained]

50 documents recensés. Recherche effectuée le 19 juillet 2021.

11 documents additionnels recensés lors de la mise à jour le 7 décembre 2021.

CINAHL

Recherche	Mots-clés
1	Aged/
2	"Aged, 80 and over"/
3	(elder* or (older adj2 (patient* or adult* or old)) or "oldest old" or geriatric or octogenarian* or nonagenarian* or centenarian* or (aged adj (patient* or adult*))).ti,ab.
4	1 or 2 or 3
5	Frailty/
6	(frail* or debilit* or functionally-impaired)
7	5 or 6
8	4 and 7
9	"frail elderly"/

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Recherche	Mots-clés
10	8 or 9
11	sternotomy/
12	Sternum/su
13	Cardiac Surgical Procedures/
14	(sternotom* or (sternum adj2 surg*) or (cardi* adj2 (surg* or procedure\$ or graft* or transplant*)) or (heart adj2 (surg* or procedure* or graft* or transplant*)) or (interventional adj2 cardiology) or resternotom* or ((aortocoronary or coronary) adj3 bypass*) or (valv* adj3 (surg* or procedure\$)) or (aortic adj3 surg*) or "myocardial resection")
15	11 or 12 or 13 or 14
16	exp Risk Assessment/
17	Geriatric Assessment/
18	(assessment\$ or (risk\$ adj2 (analysis or stratification* or prediction* or predicted)) or benefit-risk or risk-benefit or marker\$ or indicator\$ or index* or indice\$ or status or scale\$ or tool\$ or test* or screening or measur*\$ or score* or scoring or evaluation)
19	16 or 17 or 18
20	10 and 15 and 19
21	limit 20 to yr="2000 -Current"

22 documents recensés. Recherche effectuée le 14 juillet 2021.

1 document additionnel recensé lors de la mise à jour le 7 décembre 2021.

Limites : français, anglais

PEDro

Recherche	Mots-clés
1	Frail AND surgery
2	Frail AND heart

25 documents recensés. Recherche effectuée le 19 juillet 2021.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

ANNEXE 3. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE PROTOCOLES PUBLIÉS

Nom	Organisation	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
Études de synthèse			
Mots-clés : <i>frail, CABG, heart transplant, valve surgery</i>			
PROSPERO	<i>Centre for Reviews and Dissemination</i>	http://www.crd.york.ac.uk/prospero/	1
Cochrane	<i>The Cochrane Library</i>	www.thecochranelibrary.com	^a
ECR et ÉNR			
Mots-clés : <i>frail, CABG, heart transplant, valve surgery</i>			
	<i>U.S. National Institute for Health Research</i>	http://www.Clinicaltrials.gov	6
	<i>Current Controlled Trials Ltd.</i>	http://www.controlled-trials.com	0
NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS			7

CABG = *Coronary Artery Bypass Graft*; ECR = Essai contrôlé randomisé; ÉNR = Étude non randomisée; PROSPERO = Registre international prospectif des revues systématiques.

Notes :

^a Les résultats de la recherche Cochrane sont intégrés dans la recherche de la base de données Ovid – *EBM Reviews*.
Dernière recherche effectuée le : 19 juillet 2021

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

ANNEXE 4. LISTE DES PUBLICATIONS EXCLUES ET RAISONS D'EXCLUSIONS

Citation	Raison pour l'exclusion
Ad N, Holmes SD, Halpin L, et coll. (2016) The Effects of Frailty in Patients Undergoing Elective Cardiac Surgery. <i>Journal of Cardiac Surgery</i> 31 , 187-94.	Population non pertinente
Afilalo J, Alexander KP, Mack MJ, et coll. (2014) Frailty assessment in the cardiovascular care of older adults. <i>Journal of the American College of Cardiology</i> 63 , 747-62.	Revue non systématique
Alexander KP, Newby LK, Cannon CP, et al. (2007) Acute coronary care in the elderly, part I: Non-ST-segment-elevation acute coronary syndromes: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology: in collaboration with the Society of Geriatric Cardiology. <i>Circulation</i> 115 , 2549-69.	Revue non systématique
Alexander KP, Newby LK, Armstrong PW, et coll. (2007) Acute coronary care in the elderly, part II: ST-segment-elevation myocardial infarction: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology: in collaboration with the Society of Geriatric Cardiology. <i>Circulation</i> 115 , 2570-89.	Revue non systématique
Alonso Salinas GL, Sanmartin M, Pascual Izco M, et al. (2018) The Role of Frailty in Acute Coronary Syndromes in the Elderly. <i>Gerontology</i> 64 , 422-29.	Population non pertinente
Apostolo J, Cooke R, Bobrowicz-Campos E, et coll. (2017) Predicting risk and outcomes for frail older adults: an umbrella review of frailty screening tools. <i>JBI Evidence Synthesis</i> 15 , 1154-208.	Aucune étude primaire pertinente
Arai Y, Kimura T, Takahashi Y, et al. (2018) Preoperative nutritional status is associated with progression of postoperative cardiac rehabilitation in patients undergoing cardiovascular surgery. <i>General Thoracic & Cardiovascular Surgery</i> 66 , 632-40.	Intervention non pertinente
Arai Y, Kimura T, Takahashi Y, et al. (2019) Preoperative frailty is associated with progression of postoperative cardiac rehabilitation in patients undergoing cardiovascular surgery. <i>General Thoracic & Cardiovascular Surgery</i> 67 , 917-24.	Résultats non pertinents
Ayesta A, Astiz MTV, Masa MJV, et al. (2018) Rationale and design of the FELICITAR registry (Frailty Evaluation After List Inclusion, Characteristics and Influence on Transplantation and Results). <i>Clinical Cardiology</i> 41 , 293-99.	Protocole
Back C, Hornum M, Olsen PS & Moller CH (2019) 30-day mortality in frail patients undergoing cardiac surgery: the results of the frailty in cardiac surgery (FICS) copenhagen study. <i>Scandinavian Cardiovascular Journal</i> 53 , 348-54.	Population non pertinente
Back C, Hornum M, Jorgensen MB, et al. (2021) Comprehensive assessment of frailty score supplements the existing cardiac surgical risk scores. <i>European journal of cardio thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio thoracic Surgery</i> .	Population non pertinente
Back C, Hornum M, Jorgensen MB, et al. (2021) One-year mortality increases four-fold in frail patients undergoing cardiac surgery. <i>European Journal of Cardio-Thoracic Surgery</i> 59 , 192-98.	Population non pertinente
Bagnall NM, Faiz O, Darzi A & Athanasiou T (2013) What is the utility of preoperative frailty assessment for risk stratification in cardiac surgery? <i>Interactive Cardiovascular & Thoracic Surgery</i> 17 , 398-402.	Revue non systématique
Beigienė A, Petruševičienė D, Macijauskienė J & Kubilius R (2020) Exercise intervention for frail older adults after cardiac surgery: systematic review. http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42020210758 (accédé 19 juillet, 2021).	Intervention non pertinente
Berastegui Garcia E, Camara Rosell ML, Moret Ruiz E, et al. (2020) The impact of frailty in aortic valve surgery. <i>BMC Geriatrics</i> 20 , 1-10.	Résultats non pertinents
Borregaard B, Dahl JS, Ekholm O, et al. (2020) Association between frailty and self-reported health following heart valve surgery. <i>IJC Heart and Vasculature</i> 31 , 100671.	Population non pertinente
Bottura C, Arcencio L, Chagas HMA, Evora PRB & Rodrigues AJ (2020) Frailty Among Non-Elderly Patients Undergoing Cardiac Surgery. <i>Arquivos Brasileiros de Cardiologia</i> 115 , 604-10.	Population non pertinente
Campo G, Pavasini R, Maietti E, et coll. (2016) The frailty in elderly patients receiving cardiac interventional procedures (FRASER) program: rationale and design of a multicenter prospective study. <i>Aging clinical and experimental research</i> .	Population non pertinente
Cervera R, Bakaeen FG, Cornwell LD, et al. (2012) Impact of functional status on survival after coronary artery bypass grafting in a veteran population. <i>Annals of Thoracic Surgery</i> 93 , 1950-4.	Intervention non pertinente
Collas VM, Paelinck BP, Rodrigo IE, et al. (2017) Geriatric assessment to objectify the multidisciplinary heart team decision for treatment of elderly patients with severe, symptomatic aortic valve stenosis. <i>European Geriatric Medicine</i> 8 , 140-45.	Résultats non pertinents
Cruz-Jentoft AJ, Daragjati J, Fratiglioni L, et coll. (2020) Using the Multidimensional Prognostic Index (MPI) to improve cost-effectiveness of interventions in multimorbid frail older persons: results and final recommendations from the MPI AGE European Project. <i>Aging Clinical and Experimental Research</i> 32 , 861-68.	Revue non systématique
Delaney PK, Brohan J, Bhakta P, et al. (2020) Preoperative frailty assessment predicts inferior quality of life outcomes up to one year after cardiac surgery: A prospective observational cohort study. <i>Journal of Clinical Anesthesia</i> 67 , 109939.	Correspondance
Dewan KC, Navale SM, Hirji SA, et al. (2021) The Role of Frailty in Failure to Rescue After Cardiovascular Surgery. <i>Annals of Thoracic Surgery</i> 111 , 472-78.	Intervention non pertinente
Dobaria V, Hadaya J, Sanaiha Y, et al. (2021) The Pragmatic Impact of Frailty on Outcomes of Coronary Artery Bypass Grafting. <i>Annals of Thoracic Surgery</i> 112 , 108-15.	Intervention non pertinente
Doing-Harris K, Bray BE, Thackeray A, et coll. (2019) Development of a cardiac-centered frailty ontology. <i>Journal of biomedical semantics</i> 10 , 3.	Intervention non pertinente

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Citation	Raison pour l'exclusion
Driggin E, Gupta A, Madhavan MV, et coll. (2021) Relation between Modified Body Mass Index and Adverse Outcomes after Aortic Valve Implantation. <i>American Journal of Cardiology</i> .	Population non pertinente
Drudi LM, Ades M, Turkdogan S, et al. (2018) Association of Depression With Mortality in Older Adults Undergoing Transcatheter or Surgical Aortic Valve Replacement. <i>JAMA Cardiology</i> 3 , 191-97.	Intervention non pertinente
Duchnowski P, Szymanski P, Kusmierczyk M & Hryniewiecki T (2020) Usefulness of FRAIL Scale in Heart Valve Diseases. <i>Clinical Interventions In Aging</i> 15 , 1071-75.	Population non pertinente
Eide LSP, Ranhoff AH, Fridlund B, et al. (2015) Comparison of frequency, risk factors, and time course of postoperative delirium in octogenarians after transcatheter aortic valve implantation versus surgical aortic valve replacement. <i>American Journal of Cardiology</i> 115 , 802-09.	Résultats non pertinents
Fang JC, Ewald GA, Allen LA, et coll. (2015) Advanced (stage D) heart failure: A statement from the heart failure society of america guidelines committee. <i>Journal of Cardiac Failure</i> 21 , 519-34.	Revue non systématique
Fitchett D, Rockwood K, Chan BTB, et al. (2004) Canadian Cardiovascular Society Consensus Conference 2002: Management of heart disease in the elderly patient. <i>Canadian Journal of Cardiology</i> 20 .	Énoncé de consensus
Frantzen AT, Eide LSP, Fridlund B, et al. (2021) Frailty Status and Patient-Reported Outcomes in Octogenarians Following Transcatheter or Surgical Aortic Valve Replacement. <i>Heart Lung and Circulation</i> 30 , 1221-31.	Résultats non pertinents
Freiheit EA, Hogan DB, Patten SB, et al. (2016) Frailty Trajectories After Treatment for Coronary Artery Disease in Older Patients. <i>Circulation. Cardiovascular Quality & Outcomes</i> 9 , 230-8.	Résultats non pertinents
Fukui S, Kawakami M, Otaka Y, et al. (2020) Malnutrition among elderly patients with severe aortic stenosis. <i>Aging Clinical and Experimental Research</i> 32 , 373-79.	Population non pertinente
Furukawa H & Tanemoto K (2015) Frailty in cardiothoracic surgery: systematic review of the literature. <i>General Thoracic & Cardiovascular Surgery</i> 63 , 425-33.	Revue non systématique
Ganapathi AM, Englum BR, Hanna JM, et al. (2014) Frailty and risk in proximal aortic surgery. <i>Journal of Thoracic & Cardiovascular Surgery</i> 147 , 186-91.e1.	Population non pertinente
Goldfarb M, Bendayan M, Rudski LG, et al. (2017) Cost of Cardiac Surgery in Frail Compared With Nonfrail Older Adults. <i>Canadian Journal of Cardiology</i> 33 , 1020-26.	Évaluation économique
Goldfarb M, Lauck S, Webb J, et al. (2018) Malnutrition and mortality in older adults undergoing aortic valve replacement. <i>Journal of the American College of Cardiology. Conference: 67th Annual Scientific Session of the American College of Cardiology and i2 Summit: Innovation in Intervention, ACC</i> 71 , Supplement 1.	Intervention non pertinente
Gomibuchi T, Seto T, Komatsu M, et coll. (2018) Impact of Frailty on Outcomes in Acute Type A Aortic Dissection. <i>Annals of Thoracic Surgery</i> 106 , 1349-55.	Intervention non pertinente
Green P, Russo M, Arnold S, et coll. (2016) Frailty in intermediate risk patients undergoing transcatheter or surgical aortic valve replacement, cut points and relationship with outcomes: an analysis of the placement of aortic transcatheter valves (PARTNER) 2 cohort a randomized trial. <i>Journal of the american college of cardiology</i> 68 , B15.	Résumé
Green P, Chung CJ, Oberweis BS, et coll. (2019) The "Eyeball Test" for Risk Assessment in Aortic Stenosis: Characterizing Subjective Frailty Using Objective Measures. <i>Structural Heart</i> 3 , 44-52.	Population non pertinente
Green P, Woglom AE, Genereux P, et coll. (2012) Gait speed and dependence in activities of daily living in older adults with severe aortic stenosis. <i>Clinical Cardiology</i> 35 , 307-14.	Population non pertinente
Gürbak I, Guner A, Guler A, et al. (2021) Prognostic influence of objective nutritional indexes on mortality after surgical aortic valve replacement in elderly patients with severe aortic stenosis (from the nutrition-SAVR trial). <i>Journal of Cardiac Surgery</i> 36 , 1872-81.	Intervention non pertinente
Hanon O, Baixas C, Fricourt P, et coll. (2009) Consensus of the French Society of Gerontology and Geriatrics and the French Society of Cardiology for the management of coronary artery disease in older adults. <i>Archives of Cardiovascular Diseases</i> 102 , 829-45.	Énoncé de consensus
Harris DG, Olson SL, Panthofer AM, Matsumura JS & DiMusto PD (2020) A Frailty-Based Risk Score Predicts Morbidity and Mortality After Elective Endovascular Repair of Descending Thoracic Aortic Aneurysms. <i>Annals of Vascular Surgery</i> 67 , 90-99.	Population non pertinente
Hawkins RB, Mehaffey JH, Charles EJ, et al. (2018) Psoas Muscle Size Predicts Risk-Adjusted Outcomes After Surgical Aortic Valve Replacement. <i>Annals of Thoracic Surgery</i> 106 , 39-45.	Intervention non pertinente
Hii TB, Lainchbury JG & Bridgman PG (2015) Frailty in acute cardiology: comparison of a quick clinical assessment against a validated frailty assessment tool. <i>Heart, Lung & Circulation</i> 24 , 551-6.	Résultats non pertinents
Hill A, Heyland DK, Rossaint R, et al. (2020) Longitudinal Outcomes in Octogenarian Critically Ill Patients with a Focus on Frailty and Cardiac Surgery. <i>Journal of Clinical Medicine</i> 10 .	Comparateur non pertinent
Hiraoka A, Saito K, Chikazawa G, et al. (2018) Modified predictive score based on frailty for mid-term outcomes in open total aortic arch surgery. <i>European Journal of Cardio-Thoracic Surgery</i> 54 , 42-47.	Intervention non pertinente
Ikeno Y, Koide Y, Abe N, et al. (2017) Impact of sarcopenia on the outcomes of elective total arch replacement in the elderly. <i>European Journal of Cardio-Thoracic Surgery</i> 51 , 1135-41.	Intervention non pertinente
Itagaki A, Sakurada K, Matsuhama M, et al. (2020) Impact of frailty and mild cognitive impairment on delirium after cardiac surgery in older patients. <i>Journal of Cardiology</i> 76 , 147-53.	Population non pertinente
Iyengar A, Goel N, Kelly JJ, et al. (2020) Effects of Frailty on Outcomes and 30-day Readmissions After Surgical Mitral Valve Replacement. <i>Annals of Thoracic Surgery</i> 109 , 1120-26.	Intervention non pertinente
Jha SR, Hannu MK, Chang S, et coll. (2016) The Prevalence and Prognostic Significance of Frailty in Patients With Advanced Heart Failure Referred for Heart Transplantation. <i>Transplantation</i> 100 , 429-36.	Population non pertinente

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Citation	Raison pour l'exclusion
Jha SR, Hannu MK, Gore K, et coll. (2016) Cognitive impairment improves the predictive validity of physical frailty for mortality in patients with advanced heart failure referred for heart transplantation. <i>Journal of Heart & Lung Transplantation</i> 35 , 1092-100.	Population non pertinente
Joseph SM, Manghelli JL, Vader JM, et al. (2017) Prospective Assessment of Frailty Using the Fried Criteria in Patients Undergoing Left Ventricular Assist Device Therapy. <i>American Journal of Cardiology</i> 120 , 1349-54.	Population non pertinente
Joshi A, Mancini R, Probst S, et coll. (2021) Sarcopenia in cardiac surgery: Dual X-ray absorptiometry study from the McGill frailty registry. <i>American Heart Journal</i> 239 , 52-58.	Population non pertinente
Karam J, Tsiouris A, Shepard A, Velanovich V & Rubinfeld I (2013) Simplified frailty index to predict adverse outcomes and mortality in vascular surgery patients. <i>Annals of Vascular Surgery</i> 27 , 904-08.	Population non pertinente
Kayani WT, Khan MR, Deshotels MR & Jneid H (2020) Challenges and Controversies in the Management of ACS in Elderly Patients. <i>Current Cardiology Reports</i> 22 .	Revue non systématique
Kim DH, Afilalo J, Shi SM, et al. (2019) Evaluation of Changes in Functional Status in the Year After Aortic Valve Replacement. <i>JAMA Internal Medicine</i> 179 , 383-91.	Résultats non pertinents
Kiriya Y, Toshiaki N, Shibasaki I, et al. (2020) Sarcopenia assessed by the quantity and quality of skeletal muscle is a prognostic factor for patients undergoing cardiac surgery. <i>Surgery Today</i> 50 , 895-904.	Intervention non pertinente
Kobashigawa J, Shah P, Joseph S, et coll. (2021) Frailty in heart transplantation: Report from the heart workgroup of a consensus conference on frailty. <i>American Journal of Transplantation</i> 21 , 636-44.	Revue non systématique
Koh LY & Hwang NC (2018) Cardiac surgery in the frail patient: Managing the increased risks. <i>Heart and Metabolism</i> 76 , 18-22.	Revue non systématique
Kotajarvi BR, Schafer MJ, Atkinson EJ, et al. (2017) The Impact of Frailty on Patient-Centered Outcomes Following Aortic Valve Replacement. <i>Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences & Medical Sciences</i> 72 , 917-21.	Population non pertinente
Krivoshapova KE, Barbarash OLGA, Masenko VL, Kokov AN & Terentyeva NA (2021) Frailty syndrome as an independent predictor of unfavorable outcome in patients undergoing coronary artery bypass grafting. <i>European Heart Journal</i> 42 , 2815.	Résumé
Kunadian V, Neely RDG, Sinclair H, et al. (2016) Study to Improve Cardiovascular Outcomes in high-risk older patients (ICON1) with acute coronary syndrome: Study design and protocol of a prospective observational study. <i>BMJ Open</i> 6 , e012091.	Protocole
Kurumisawa S & Kawahito K (2019) The psoas muscle index as a predictor of long-term survival after cardiac surgery for hemodialysis-dependent patients. <i>Journal of Artificial Organs</i> 22 , 214-21.	Intervention non pertinente
Lalu MM, McIsaac DI, Khadaroo RG, et al. (2017) The impact of age and frailty on surgery-induced inflammatory responses: a systematic review of perioperative inflammatory biomarkers. http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42017077312 (accédé 19-juillet, 2021).	Protocole
Lee DH, Buth KJ, Martin BJ, Yip AM & Hirsch GM (2010) Frail patients are at increased risk for mortality and prolonged institutional care after cardiac surgery. <i>Circulation</i> 121 , 973-8.	Intervention non pertinente
Lee JSJ, He K, Harbaugh CM, et coll. (2011) Frailty, core muscle size, and mortality in patients undergoing open abdominal aortic aneurysm repair. <i>Journal of Vascular Surgery</i> 53 , 912-17.	Population non pertinente
Lemus Barrios GA, Cardenas Castellanos JM, Curcio Borrero CL & Moreno Gomez GA (2020) Effects of frailty on the adverse outcomes of cardiac surgery in the elderly. <i>Revista Colombiana de Cardiología</i> 27 , 250-61.	Langue d'exclusion
Li HC, Wei YC, Hsu RB, et coll. (2021) Surviving and Thriving 1 Year After Cardiac Surgery: Frailty and Delirium Matter. <i>Annals of Thoracic Surgery</i> 111 , 1578-84.	Population non pertinente
Li Z, Habbous S, Thain J, et coll. (2020) Cost-Effectiveness Analysis of Frailty Assessment in Older Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting Surgery. <i>Canadian Journal of Cardiology</i> 36 , 490-99.	Évaluation économique
Liu J, Fan M-d, Zhao B-c, et coll. (2018) The impact of frailty on outcomes after cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42018086257 (accédé 19-juillet, 2021).	Protocole
Liao I, Ariza-Sole A, Sanchis J, et coll. (2018) Invasive strategy and frailty in very elderly patients with acute coronary syndromes. <i>EuroIntervention</i> 14 , e336-e42.	Population non pertinente
Macdonald PS, Gorrie N, Brennan X, et coll. (2020) The impact of frailty on mortality after heart transplantation. <i>The Journal of Heart and Lung Transplantation</i> 40 , 87-94.	Population non pertinente
Malvindi PG, Luthra S, Giritharan S, Ohri S & Kowalewski M (2021) Long-term survival after surgical aortic valve replacement in patients aged 80 years and over. <i>European Journal of Cardio-thoracic Surgery</i> 60 , 671-78.	Intervention non pertinente
Marinus N (2020) Significant prevalence of frailty in subsets of patients with cardiovascular disease: it is time we act. http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42020149082 (accédé 19-juillet, 2021).	Protocole
Marinus N, Vigorito C, Giallauria F, et al. (2021) Frailty is highly prevalent in specific cardiovascular diseases and females, but significantly worsens prognosis in all affected patients: A systematic review. <i>Ageing Research Reviews</i> 66 , 101233.	Résultats non pertinents
Marshall L, Griffin R & Mundy J (2016) Frailty assessment to predict short term outcomes after cardiac surgery. <i>Asian Cardiovascular & Thoracic Annals</i> 24 , 546-54.	Intervention non pertinente
Marta Wleklík M, Uchmanowicz I & Gobbens R (2021) The importance of Tilburg Frailty Indicator (TFI) in predicting postoperative morbidity in cardiac surgery. <i>European Journal of Heart Failure</i> 23 , 291.	Résumé
McDonagh J, Martin L, Ferguson C, et coll. (2018) Frailty assessment instruments in heart failure: A systematic review. <i>European Journal of Cardiovascular Nursing</i> 17 , 23-35.	Résultats non pertinents

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Citation	Raison pour l'exclusion
Mclsaac DI, Taljaard M, Bryson GL, et al. (2016) Comparative assessment of two frailty instruments for risk-stratification in elderly surgical patients: study protocol for a prospective cohort study. <i>BMC Anesthesiology</i> 16 , 111.	Protocole
Mejia OAV, Sa MPBO, Deininger MO, et al. (2017) Off-pump versus On-pump Coronary Artery Bypass Grafting in Frail Patients: Study Protocol for the FRAGILE Multicenter Randomized Controlled Trial. <i>Brazilian journal of cardiovascular surgery</i> 32 , 428-34.	Protocole
Mello AM, Custureri R & Pilotto A (2015) Novel instruments for risk stratification of elderly patients with cardiovascular diseases. <i>Giornale di Gerontologia</i> 63 , 61-68.	Revue non systématique
Miguelena-Hycka J, Lopez-Menendez J, Prada PC, et coll. (2019) Influence of Preoperative Frailty on Health-Related Quality of Life After Cardiac Surgery. <i>Annals of Thoracic Surgery</i> 108 , 23-29.	Résultats non pertinents
Moayedi Y, Duero Posada JG, Foroutan F, et al. (2018) The prognostic significance of frailty compared to peak oxygen consumption and B-type natriuretic peptide in patients with advanced heart failure. <i>Clinical Transplantation</i> 32 .	Population non pertinente
Montgomery CL, Thanh NX, Stelfox HT, et al. (2021) The Impact of Preoperative Frailty on the Clinical and Cost Outcomes of Adult Cardiac Surgery in Alberta, Canada: A Cohort Study. <i>CJC Open</i> 3 , 54-61.	Évaluation de coûts
Mosquera C, Spaniolas K & Fitzgerald TL (2016) Impact of frailty on surgical outcomes: The right patient for the right procedure. <i>Surgery</i> 160 , 272-80.	Population non pertinente
Mullie L, Obrand A, Bendayan M, et al. (2018) Phase Angle as a Biomarker for Frailty and Postoperative Mortality: The BICS Study. <i>Journal of the American Heart Association</i> 7 , e008721.	Intervention non pertinente
Naganuma M, Kudo Y, Suzuki N, Masuda S & Nagaya K (2021) Effect of malnutrition and frailty status on surgical aortic valve replacement. <i>General Thoracic & Cardiovascular Surgery</i> .	Intervention non pertinente
Nam JS, Kim WJ, An SM, et al. (2019) Age-dependent relationship between preoperative serum aminotransferase and mortality after cardiovascular surgery. <i>Aging</i> 11 , 9060-74.	Population non pertinente
Oancea A, Furnica C, Chistol RO, et al. (2021) Surgical versus transvalvular aortic valve replacement in elderly patients-the impact of frailty. <i>Diagnostics</i> 11 , 1861.	Intervention non pertinente
Oh J, Song IK, Nam JS, et al. (2020) Sarcopenia as a prognostic factor for outcomes after isolated tricuspid valve surgery. <i>Journal of Cardiology</i> 76 , 585-92.	Population non pertinente
Okamura H, Kimura N, Mieno M, Yuri K & Yamaguchi A (2020) Preoperative sarcopenia is associated with late mortality after off-pump coronary artery bypass grafting. <i>European Journal of Cardio thoracic Surgery</i> 58 , 121-29.	Intervention non pertinente
Okamura H, Kimura N, Tanno K, et al. (2019) The impact of preoperative sarcopenia, defined based on psoas muscle area, on long-term outcomes of heart valve surgery. <i>Journal of Thoracic & Cardiovascular Surgery</i> 157 , 1071-79.e3.	Intervention non pertinente
Patricio MD, Lagos TB, Tan AD, Tortosa CJ & Permejo CC (2021) Nutrition and frailty status of patients undergoing cardiovascular surgery and its association with postoperative outcomes. <i>European Heart Journal</i> 42 , 2255.	Résumé
Pavasini R, Maietti E, Tonet E, et coll. (2019) Bleeding Risk Scores and Scales of Frailty for the Prediction of Haemorrhagic Events in Older Adults with Acute Coronary Syndrome: Insights from the FRASER study. <i>Cardiovascular Drugs and Therapy</i> 33 , 523-32.	Population non pertinente
Pavone N, Chiariello GA, Bruno P, et coll. (2019) The "Heart Valve Clinic" Pathway for the Management of Frail Patients With Valvular Heart Disease: From "One for All" to "All for One". <i>Critical Pathways in Cardiology</i> 18 , 61-65.	Population non pertinente
Pol RA, van Leeuwen BL, Visser L, et coll. (2011) Standardised frailty indicator as predictor for postoperative delirium after vascular surgery: a prospective cohort study. <i>European Journal of Vascular & Endovascular Surgery</i> 42 , 824-30.	Population non pertinente
Qayyum S, Rossington JA, Chelliah R, et al. (2020) Prospective cohort study of elderly patients with coronary artery disease: impact of frailty on quality of life and outcome. <i>Open Heart</i> 7 .	Population non pertinente
Rangasamy V, Henriques TS, Xu X & Subramaniam B (2020) Preoperative Blood Pressure Complexity Indices as a Marker for Frailty in Patients Undergoing Cardiac Surgery. <i>Journal of Cardiothoracic & Vascular Anesthesia</i> 34 , 616-21.	Intervention non pertinente
Reichart D, Rosato S, Nammias W, et al. (2018) Clinical frailty scale and outcome after coronary artery bypass grafting. <i>European Journal of Cardio-Thoracic Surgery</i> 54 , 1102-09.	Intervention non pertinente
Ringaitiene D, Gineityte D, Vicka V, et al. (2016) Malnutrition assessed by phase angle determines outcomes in low-risk cardiac surgery patients. <i>Clinical Nutrition</i> 35 , 1328-32.	Intervention non pertinente
Robinson TN, Wu DS, Pointer L, et coll. (2013) Simple frailty score predicts postoperative complications across surgical specialties. <i>American Journal of Surgery</i> 206 , 544-50.	Intervention non pertinente
Rodrigues MK, Marques A, Umeda IIK, Lobo DML & Oliveira MF (2020) Pre-frailty status increases the risk of rehospitalization in patients after elective cardiac surgery without complication. <i>Journal of Cardiac Surgery</i> 35 , 1202-08.	Population non pertinente
Rodrigues MK, Marques A, Lobo DML, Umeda IIK & Oliveira MF (2017) Pre-Frailty Increases the Risk of Adverse Events in Older Patients Undergoing Cardiovascular Surgery. <i>Arquivos Brasileiros de Cardiologia</i> 109 , 299-306.	Population non pertinente
Rudski LG, Afilalo J, Peterson MD, et al. (2017) Frailty in Older Adults Undergoing Aortic Valve Replacement: The FRAILTY-AVR Study. <i>Journal of the American College of Cardiology</i> 70 , 689-700.	Doublon
Ryomoto M, Mitsuno M, Yamamura M, et al. (2017) Functional independence measure for elderly patients undergoing aortic valve replacement. <i>General Thoracic & Cardiovascular Surgery</i> 65 , 10-16.	Intervention non pertinente
Saijo Y, Chan N, Vega Brizneda M, et coll. (2021) Impact of Frailty and Mitral Valve Surgery on Outcomes of Severe Mitral Stenosis Due to Mitral Annular Calcification. <i>American Journal of Cardiology</i> 160 , 83-90.	Intervention non pertinente
Sanchez-Garcia L, Fite J, Moreno JA, et coll. (2021) Preoperative geriatric assesment, a promising tool to improve outcomes in aortic pathology interventions. <i>International Angiology</i> .	Population non pertinente

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Citation	Raison pour l'exclusion
Sebe M, Tsutsumi R, Oyama T, et al. (2020) Assessment of postoperative nutritional status and physical function between open surgical aortic valve replacement and transcatheter aortic valve implantation in elderly patients. <i>Journal of Medical Investigation</i> 67 , 139-44.	Intervention non pertinente
Seese L, Hirji S, Sultan I, Gleason T & Kilic A (2021) Frailty Screening Tool for Patients Undergoing Orthotopic Heart Transplant. <i>Annals of Thoracic Surgery</i> 111 , 586-93.	Population non pertinente
Sepehri A, Beggs T, Hassan A, et coll. (2014) The impact of frailty on outcomes after cardiac surgery: a systematic review. <i>The Journal of thoracic and cardiovascular surgery</i> 148 , 3110-17.	Revue systématique avec chevauchement complet
Shah R, Attwood K, Arya S, et coll. (2018) Association of Frailty With Failure to Rescue After Low-Risk and High-Risk Inpatient Surgery. <i>JAMA Surgery</i> 153 , e180214-1.	Population non pertinente
Sharma S, Datta S, Gharacholou S, et al. (2013) The relationship between Elder Risk Assessment (ERA) scores and cardiac revascularization: A cohort study in Olmsted County, Minnesota, USA. <i>Clinical Interventions in Aging</i> 8 , 1209-15.	Population non pertinente
Silva-Obregon JA, Marian-Crespo C, Estrella-Alonso A, et coll. (2020) Frailty as a predictor of short- and long-term mortality in critically ill older medical patients. <i>Journal of Critical Care</i> 55 , 79-85.	Intervention non pertinente
Soangra R & Lockhart T (2021) Smartphone-Based Prediction Model for Postoperative Cardiac Surgery Outcomes Using Preoperative Gait and Posture Measures. <i>Sensors</i> 21 .	Intervention non pertinente
Soangra R & Lockhart TE (2018) Inertial Sensor-Based Variables Are Indicators of Frailty and Adverse Post-Operative Outcomes in Cardiovascular Disease Patients. <i>Sensors</i> 18 .	Population non pertinente
Sohn B, Choi JW, Hwang HY, et al. (2019) Frailty Index is Associated with Adverse Outcomes after Aortic Valve Replacement in Elderly Patients. <i>Journal of Korean Medical Science</i> 34 , e205.	Intervention non pertinente
Solla-Suarez P, Avanzas P, Pascual I, et coll. (2021) Frailty assessment in a cohort of elderly patients with severe symptomatic aortic stenosis: Insights from the frailty evaluation in severe aortic stenosis (fresas) registry. <i>Journal of Clinical Medicine</i> 10 .	Population non pertinente
Subramaniam S, Aalberg JJ, Soriano RP & Divino CM (2020) The 5-Factor Modified Frailty Index in the Geriatric Surgical Population. <i>American Surgeon</i> .	Population non pertinente
Sundermann S, Dademasch A, Rastan A, et al. (2011) One-year follow-up of patients undergoing elective cardiac surgery assessed with the Comprehensive Assessment of Frailty test and its simplified form. <i>Interactive Cardiovascular & Thoracic Surgery</i> 13 , 119-23.	Population non pertinente
Sundermann SH, Dademasch A, Seifert B, et al. (2014) Frailty is a predictor of short- and mid-term mortality after elective cardiac surgery independently of age. <i>Interactive Cardiovascular & Thoracic Surgery</i> 18 , 580-5.	Population non pertinente
Sundermann S, Dademasch A, Praetorius J, et coll. (2011) Comprehensive assessment of frailty for elderly high-risk patients undergoing cardiac surgery. <i>European Journal of Cardio-Thoracic Surgery</i> 39 , 33-7.	Intervention non pertinente
Tarantini G, Nai Fovino L, D'Errigo P, et coll. (2020) Factors influencing the choice between transcatheter and surgical treatment of severe aortic stenosis in patients younger than 80 years: Results from the OBSERVANT study. <i>Catheterization and Cardiovascular Interventions</i> 95 , E186-E95.	Intervention non pertinente
Tawfik HM, Desouki RR, Singab HA, Hamza SA & El Said SMS (2021) Multidimensional Preoperative Frailty Assessment and Postoperative Complication Risk in Egyptian Geriatric Patients Undergoing Elective Cardiac Surgery. <i>Journal of Alzheimer's Disease</i> 82 , 391-99.	Intervention non pertinente
Tran DTT, Tu JV, Dupuis JY, Eddeen AB & Sun LY (2018) Association of frailty and long-term survival in patients undergoing coronary artery bypass grafting. <i>Journal of the American Heart Association</i> 7 , e009882.	Intervention non pertinente
Tzamalís P, Alataki S, Schmitt C, Schymik G & Bramlage P (2020) Comparison of Valve Durability and Outcomes of Transcatheter Aortic Valve Implantation Versus Surgical Aortic Valve Replacement in Patients With Severe Symptomatic Aortic Stenosis and Less-Than-High-Risk for Surgery. <i>American Journal of Cardiology</i> 125 , 1202-08.	Intervention non pertinente
Unosawa S, Taoka M, Osaka S, et coll. (2019) Is malnutrition associated with postoperative complications after cardiac surgery? <i>Journal of Cardiac Surgery</i> 34 , 908-12.	Intervention non pertinente
Van Grootven B, Jeuris A, Jonckers M, et coll. (2021) Geriatric co-management for cardiology patients in the hospital: A quasi-experimental study. <i>Journal of the American Geriatrics Society</i> 69 , 1377-87.	Population non pertinente
Van Mieghem NM, Reardon MJ, Yakubov SJ, et coll. (2020) Clinical outcomes of TAVI or SAVR in men and women with aortic stenosis at intermediate operative risk: A post hoc analysis of the randomised SURTAVI trial. <i>EuroIntervention</i> 16 , 833-41.	Intervention non pertinente
Van Mieghem NM, Dumonteil N, Chieffo A, et coll. (2016) Current decision making and short-term outcome in patients with degenerative aortic stenosis: The pooled-Rotterdam-Milano-Toulouse in collaboration aortic stenosis survey. <i>EuroIntervention</i> 11 , e1305-e13.	Comparateur non pertinent
Verwijmeren L, Peelen LM, van Klei WA, et coll. (2020) Anaesthesia geriatric evaluation to guide patient selection for preoperative multidisciplinary team care in cardiac surgery. <i>British Journal of Anaesthesia</i> .	Population non pertinente
Voigtlander L, Twerenbold R, Schafer U, et al. (2020) Prognostic Impact of Underweight (Body Mass Index <20 kg/m ²) in Patients With Severe Aortic Valve Stenosis Undergoing Transcatheter Aortic Valve Implantation or Surgical Aortic Valve Replacement (from the German Aortic Valve Registry [GARY]). <i>American Journal of Cardiology</i> 129 , 79-86.	Intervention non pertinente
Wang J, Maksyutynska K, Orchanian-Cheff A & Famure S (2020) A systematic review of frailty assessment tools in solid organ transplantation. http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42020138588 (accédé 19-juillet, 2021).	Protocole

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Citation	Raison pour l'exclusion
Wang TKM, Sathanathan J, Chieng N, et al. (2014) Aortic valve replacement in over 70-and over 80-year olds: 5-year cohort study. <i>Asian Cardiovascular and Thoracic Annals</i> 22 , 526-33.	Intervention non pertinente
Woloszyn-Horak E, Salamon R, Chojnacka K, et coll. (2020) Frailty syndrome in daily practice of interventional cardiology ward-rationale and design of the FRAPICA trial: A STROBE-compliant prospective observational study. <i>Medicine</i> 99 , e18935.	Protocole
Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, et al. (2013) 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure. <i>Circulation</i> 128 , e240-e327.	Résultats non pertinents
Yang Y & Maonan H (2019) Evaluation and optimization of frailty in patients with vascular surgery: a single-center, single-blind, randomized controlled trial. http://www.who.int/trialsearch/Trial2.aspx?TriallD=ChiCTR1900022472 (accédé 19-juillet, 2021).	Protocole
Yuguchi S, Saitoh M, Oura K, et al. (2019) Impact of preoperative frailty on regaining walking ability in patients after cardiac surgery: Multicenter cohort study in Japan. <i>Archives of Gerontology & Geriatrics</i> 83 , 204-10.	Population non pertinente
Zalan J, Wilson R, McMullen M & Ross-White A (2015) Frailty indices as a predictor of postoperative outcomes: a systematic review protocol. <i>JBI database of systematic reviews and implementation reports</i> 13 , 30-40.	Protocole
Zhou C, Liu Y, Guo J & Shi J (2020) Association of Preoperative Frailty and Postoperative Delirium in adult cardiac surgery: A Meta-analysis. http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42020219785 (accédé 19-juillet, 2021).	Protocole
Zuckerman J, Ades M, Mullie L, et al. (2017) Psoas Muscle Area and Length of Stay in Older Adults Undergoing Cardiac Operations. <i>Annals of Thoracic Surgery</i> 103 , 1498-504.	Intervention non pertinente

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

ANNEXE 5. MATRICE DE CHEVAUCHEMENT DES ÉTUDES PRIMAIRES INCLUSES DANS LES REVUES SYSTÉMATIQUES

Citation des études primaires	Chang, 2022 ²⁵	Li, 2018 ²⁶	Abdullahi, 2017 ²⁷	Mauthner, 2017 ²⁸	Kim, 2016 ²⁹
Ad, 2016					X
Afilalo, 2010 ⁶⁸	X	X	X		
Afilalo, 2011			X		
Afilalo, 2012 ⁶⁷		X	X		
Afilalo, 2016 ⁶³	X				
Afilalo, 2017 ⁶⁰		X			
Afilalo, 2018	X				
Bergquist, 2018 ⁵⁸	X				
Boxer, 2010				X	
Cervera, 2012					X
Chung, 2014				X	
Clark, 2018	X				
De Arenaza, 2010					X
Dunlay, 2014				X	
Forcillo, 2017		X			
Gardner, 2001					X
Green, 2012		X			
Grossman, 2017		X			
Hobbs, 2020	X				
Jha, 2016				X	
Jung, 2015 ⁶⁶		X			
Khan, 2013				X	
Kobe, 2016		X			
Kovacs, 2017 ⁶¹		X			
Lee, 2010			X		X
Lim, 2021 ⁴²	X				
Lupon, 2008				X	
Madan, 2016				X	
McNallan, 2013				X	
Pugliano, 2010				X	
Rapp-Kesek, 2004					X
Reeves, 2016				X	
Robinson, 2013, Simple frailty score predicts [...]			X		
Robinson, 2013, Slower walking speed [...]					X
Shimura, 2017		X			
Sundermann, 2011, Comprehensive assessment [...]		X			
Sundermann, 2011, One-year follow-up [...]		X			
Sundermann, 2014			X		X
Vidan, 2016				X	

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

ANNEXE 6. CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES

TABLEAU 15. Caractéristiques des revues systématiques incluses

Auteur, année, pays, financement	Objectif, nombre d'études primaires incluses, recherche	Critères d'éligibilité de la population	Intervention et comparateur pertinents	Résultats, durée de suivi
<p>Chang, 2022²⁵</p> <p>Australie</p> <p>NR</p> <p>Inclut les études primaires de Afilalo 2010⁶⁸, Afilalo 2016⁶³, Bergquist 2018⁵⁸ et Lim 2021⁴²</p>	<p>Examiner l'association entre la vitesse de marche lente et les résultats postopératoires en chirurgie cardiaque.</p> <p>Études Sept études totales et toutes sont pertinentes au présent rapport.</p> <p>Recherche Embase, MEDLINE, PubMed, de janvier 2000 à août 2021</p> <p>Outil d'évaluation de la qualité Échelle Ottawa-Newcastle</p>	<p>Inclus Personne subissant une chirurgie cardiaque, définie comme une intervention coronarienne, valvulaire, aortique proximale ou combinée nécessitant une sternotomie médiane.</p> <p>Exclus NR</p>	<p>Intervention Test de vitesse de marche sur cinq mètres</p> <p>Comparateur Aucun</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mortalité hospitalière • Composite de mortalité et morbidité • Résultats postopératoires
<p>Li, 2018²⁶</p> <p>Canada</p> <p>Aucun</p> <p>Inclut les études primaires de Afilalo 2010⁶⁸, Afilalo 2012⁶⁷, Kovacs 2017⁶¹, Afilalo 2017⁶⁰ et Jung 2015⁶⁶</p>	<p>Fournir des preuves pour guider la prise de décision en matière de politique de santé concernant l'intégration de la fragilité dans l'évaluation des risques peropératoires des personnes subissant une chirurgie cardiaque.</p> <p>Études Douze études totales. Six études sont pertinentes au présent rapport.</p> <p>Recherche Embase, MEDLINE, Web of Science. Dates NR</p> <p>Outil d'évaluation de la qualité QUADAS-2</p>	<p>Inclus Personnes subissant une chirurgie cardiaque, y compris les chirurgies conventionnelles et les procédures mini-invasives.</p> <p>Exclus NR</p>	<p>Intervention Outil de mesure de la fragilité</p> <p>Comparateur Outil de mesure du risque chirurgical (c.-à-d., STS score et EuroSCORE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mortalité et morbidité • Résultats postopératoires

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année, pays, financement	Objectif, nombre d'études primaires incluses, recherche	Critères d'éligibilité de la population	Intervention et comparateur pertinents	Résultats, durée de suivi
<p>Abdullahi, 2017²⁷</p> <p>Royaume-Uni</p> <p>NR</p> <p>Inclut les études primaires de Afilalo 2010⁶⁸ et Afilalo 2012⁶⁷</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Examiner l'association entre les outils de mesure de la fragilité et les résultats postopératoires des personnes subissant une chirurgie cardiaque. 2. Identifier quelles mesures d'exactitude prédictive sont utilisées pour évaluer ces indicateurs. 3. Évaluer si les scores de fragilité sont comparables aux scores de risque existants tels l'EuroSCORE et le STS score. 4. Examiner les variations entre les échelles d'évaluation de la fragilité et du risque chirurgical afin d'identifier quel outil est plus précis dans la prédiction des risques postopératoires. <p>Études Six études totales; le devis des études admissibles n'est pas rapporté. Quatre études sont pertinentes au présent rapport.</p> <p>Recherche Embase, CINAHL, MEDLINE, Cochrane, PubMed et autre, de janvier 1980 à janvier 2015</p> <p>Outil d'évaluation de la qualité NR</p>	<p>Inclus Personnes subissant une chirurgie cardiaque.</p> <p>Exclus Interventions percutanées, implantation de valve aortique par cathéter</p>	<p>Intervention Outil multidimensionnel de mesure de la fragilité, mesurant non seulement une détérioration de l'état physique (p. ex., force de la main, marche).</p> <p>Comparateur Évaluation du risque chirurgical (p. ex., EuroSCORE ou STS score)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mortalité à 30 jours • Mortalité hospitalière • Mortalité à un an • Taux de survie à moyen terme • Résultats composites (mortalité, morbidité majeure et complications) • Durée de séjour prolongée • Délai prolongé avant le congé de l'hôpital
<p>Mauthner, 2017²⁸</p> <p>Suisse</p> <p>Aucun</p>	<p>Résumer l'utilité de l'évaluation de la fragilité chez les candidats et les receveurs d'une transplantation cardiaque.</p> <p>Études Onze études totales. Une étude pertinente au présent rapport</p> <p>Recherche PubMed, de 2006 à juillet 2016</p>	<p>Inclus Personnes candidats à la transplantation cardiaque, et souffrants d'insuffisance cardiaque chronique, ou subissant</p>	<p>Intervention Outil de mesure de la fragilité</p> <p>Comparateur Les uns aux autres</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prévalence • Morbidité • Mortalité

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année, pays, financement	Objectif, nombre d'études primaires incluses, recherche	Critères d'éligibilité de la population	Intervention et comparateur pertinents	Résultats, durée de suivi
	<p>Outil d'évaluation de la qualité L'instrument STROBE</p>	<p>l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire.</p> <p>Exclus NR</p>		
<p>Kim, 2016²⁹ États-Unis <i>National Institute on Aging; National Heart, Lung, and Blood Institute</i></p>	<p>Évaluer les preuves concernant la faisabilité des instruments de fragilité et leur validité pour prédire la mortalité, des MACCEs ou l'état fonctionnel chez les personnes plus âgées qui subissent des interventions chirurgicales cardiaques majeures ou mini-invasives.</p> <p>Études Vingt-cinq études totales, toutes des études de cohorte avec au moins six mois de suivi. Quatre études sont pertinentes au présent rapport.</p> <p>Recherche Embase, et MEDLINE, du début des bases de données jusqu'au 2 mai 2016</p> <p>Outil d'évaluation de la qualité Ils n'ont pas utilisé d'outil, mais ont examiné des critères spécifiques.</p>	<p>Inclus Personnes de 60 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ouverte, ou un remplacement transcathéter de la valve aortique.</p> <p>Exclus Études de type autre que de cohorte, échantillon de moins de 100 personnes</p>	<p>Intervention Toute mesure de la fonction physique (mobilité, force musculaire, activité physique, épuisement, nutrition, équilibre ou invalidité) ou toute combinaison de mesures comme méthode de dépistage de la fragilité.</p> <p>Comparateur Les uns aux autres</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mortalité (≥ six mois postopératoire) • Statut fonctionnel (≥ six mois postopératoire)

CINAHL = Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; Embase = Excerpta Medica database; EuroSCORE = European System for Cardiac Operative Risk Evaluation; MACCE = major adverse cardiovascular and cerebrovascular event; MEDLINE = Medical Literature Analysis and Retrieval System Online; NR = non rapporté; PubMed = Public MEDLINE; QUADAS-2 = Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies 2; STROBE = Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology; STS Score = Society of Thoracic Surgeons Score.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

TABLEAU 16. Caractéristiques des études non randomisées incluses

Auteur, année, pays	Type d'étude	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Abdullahi, 2021³⁴ Royaume-Uni	Cohorte prospective	<i>NIHR Imperial College BRC</i> NR	Un établissement de santé à Londres, Royaume-Uni Octobre 2014 à avril 2017	Personnes de plus de 65 ans subissant une chirurgie cardiaque conventionnelle et marchant sans aide.	•EFS = fragile •EFS = non fragile	•Durée de séjour •Complications •Mortalité
Biancari, 2021³⁵ Italie	Cohorte prospective	Ministère de la santé italien Déclaré	Quatre-vingt-treize centres en Italie Décembre 2010 à juin 2012	Personnes subissant une implantation transcathéter d'une valve aortique ou une implantation chirurgicale d'une valve aortique.	•GSS = fragile •GSS = non fragile	•Mortalité toutes causes (à 30 jours ou à un suivi plus long)
Fountotos, 2021³⁶ Canada	Cohorte prospective	<i>McGill Faculty of Medicine and Health Sciences</i> Aucun	Quatorze centres académiques au Canada, aux États-Unis, et en France Octobre 2011 à décembre 2019	Personnes de 60 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire ou les deux.	•Test de force de préhension de la main = fragile •Test de force de préhension de la main = non fragile	•Mortalité de toute cause (30 jours et un an) •Durée de séjour prolongé (plus de 14 jours) •Congé vers un établissement de santé
Han, 2021³⁷ Chine	Cohorte prospective	<i>Shanghai Sailing Program; the Scientific Research Foundation of Shanghai University of Medicine and Health Sciences; et Wu Jieping medical foundation</i> Aucun	Un établissement de santé à Tianjin, Chine Octobre 2018 à septembre 2019	Personnes de 60 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien.	•SPPB = fragile •SPPB = non fragile	•Durée de séjour prolongé (plus de huit jours) •Évènement cardiaque ou cérébrovasculaire indésirable majeur

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année, pays	Type d'étude	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Honda, 2021³⁸ Japon	Cohorte prospective	JSPS KAKENHI NR	Centre hospitalier au Japon Avril 2017 à mars 2019	Personnes subissant une chirurgie cardiovasculaire : pontage aortocoronarien, chirurgie valvulaire, chirurgie vasculaire artérielle ou une combinaison.	<ul style="list-style-type: none"> • Test de vitesse de marche • Test de force de préhension de la main • Échelle Fried à cinq éléments 	<ul style="list-style-type: none"> • Durée de séjour hospitalier • Durée de séjour à l'USI • Durée de ventilation mécanique • Complications postopératoires
Hori, 2021³⁹ Japon	Cohorte rétrospective	<i>Sakakibara Heart Institute</i> Déclaré	Centre hospitalier au Japon Avril 2013 à mars 2019	Personnes de 65 ans ou plus, subissant une chirurgie cardiaque élective.	<ul style="list-style-type: none"> • SPPB = fragile • SPPB = non fragile 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte d'indépendance associée avec l'hospitalisation
Kluszczynska, 2021⁴⁰ Pologne	Cohorte prospective	Aucun Aucun	Clinique de chirurgie cardiaque en Pologne Novembre 2018 à janvier 2020	Personnes de plus de 60 ans, subissant un pontage aortocoronarien.	<ul style="list-style-type: none"> • TFI = fragile • TFI = non fragile 	<ul style="list-style-type: none"> • Complications postopératoires • Survie • Hospitalisations répétées • Autres événements indésirables
Komaki, 2021⁴¹ Japon	Cohorte rétrospective	NR Aucun	Centre hospitalier au Japon Décembre 2013 à décembre 2019	Personnes de 65 ans ou plus, subissant un remplacement transcathéter d'une valve aortique ou un remplacement chirurgical d'une valve aortique.	<ul style="list-style-type: none"> • Échelle Fried = fragile • Échelle Fried = non fragile 	<ul style="list-style-type: none"> • Durée de séjour à l'USI • Ambulation indépendante • Durée de séjour • Complications postopératoires • Congé vers le domicile • Distance de marche à six minutes
Lim, 2021⁴² Canada	Cohorte prospective	NR Aucun	Centre de soins tertiaire universitaire au Québec, Canada	Personnes de 80 ans ou plus, subissant une chirurgie cardiaque par sternotomie	<ul style="list-style-type: none"> • Test de vitesse de marche sur cinq mètres; test de répétitions 	<ul style="list-style-type: none"> • Composite de mortalité hospitalière toutes causes confondues et de

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année, pays	Type d'étude	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Aussi retrouvé dans Chang 2022²⁵			Octobre 2016 à février 2019	médiane et par circulation extracorporelle.	assis-débout; test de force de préhension de la main; test chronométré du lever de chaise • Les uns aux autres	morbidités majeures (AVC, accident ischémique transitoire, delirium, ventilation mécanique prolongée ou réintubation)
Mclsaac, 2021⁴³ Canada	Cohorte rétrospective	<i>Institute for Clinical Evaluative Sciences</i> ; ministère de la Santé et Soins de longue durée de l'Ontario Déclaré	Bases de données de l' <i>Institute for Clinical Evaluative Sciences</i> de l'Ontario Avril 2009 à mars 2015	Personnes de plus de 65 ans, subissant un pontage aortocoronarien, un remplacement ou une réparation chirurgicale de la valve aortique ou mitrale, ou une combinaison.	• <i>Preoperative Frailty Index</i> = fragile • <i>Preoperative Frailty Index</i> = non fragile	• Jours en vie à la maison dans les 30 jours après la chirurgie • Jours en vie à la maison dans les 365 jours après la chirurgie
Morisawa, 2021⁴⁴ Japon	Cohorte prospective	JSPS KAKENHI Aucun	Sept centres hospitaliers au Japon Juin 2017 à juin 2018	Personnes de 65 ans ou plus, subissant une chirurgie cardiaque élective : pontage aortocoronarien, chirurgie valvulaire, ou combinaison.	• SPPB = fragile • SPPB = non fragile	• Mortalité • Réhospitalisation • Fonction vitale
Solomon, 2021⁴⁵ Canada	Cohorte prospective	Fonds de la recherche en santé du Québec; instituts de recherche en santé du Canada Aucun	Deux centres hospitaliers universitaires au Québec, Canada Octobre 2011 à décembre 2018	Personnes de 60 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien.	• EFT = fragile • EFT = préfragile • EFT = non fragile	• Mortalité toutes causes • Durée de séjour prolongé (14 jours ou plus) • Congé vers un établissement de santé • Réadmission de toute cause à 30 jours • Mortalité opératoire • Morbidité majeure

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année, pays	Type d'étude	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
						<ul style="list-style-type: none"> • Déclin fonctionnel
Bendayan, 2020⁴⁶ Canada, États-Unis, France	Cohorte prospective	NR NR	Quatorze centres académiques au Canada, aux États-Unis, et en France Janvier 2012 à novembre 2017	Personnes de 70 ans ou plus, subissant une implantation transcathéter de la valve aortique ou une implantation chirurgicale de la valve aortique, les deux avec ou sans revascularisation concomitante.	<ul style="list-style-type: none"> • Échelle Fried, cinq éléments; SPPB; échelle Columbia; EFT • Les uns aux autres 	<ul style="list-style-type: none"> • Saignement majeur au cours de l'hospitalisation de référence • Nombre d'unité de concentrés de globules rouges transfusés
Kiss, 2020⁴⁷ Hongrie	Cohorte prospective	NR NR	Centre hospitalier en Hongrie Avril 2014 à août 2016	Personnes de 65 ans ou plus, ambulatoires et subissant une chirurgie cardiaque.	<ul style="list-style-type: none"> • EFS = fragile • EFS = préfragile; non fragile 	<ul style="list-style-type: none"> • Durée de séjour • Durée de séjour à l'USI • Complications
Lal, 2020⁴⁸ Nouvelle-Zélande	Cohorte prospective	NR Aucun	Centre hospitalier en Nouvelle-Zélande 1 ^{er} septembre 2015 au 30 octobre 2016	Personnes de 65 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire, ou une combinaison.	<ul style="list-style-type: none"> • EFS • Test de vitesse de marche sur cinq mètres 	<ul style="list-style-type: none"> • Durée de séjour • Durée de séjour à l'USI • Complications postopératoires • Évènement cardiaque ou cérébrovasculaire indésirable majeur • Décès (à 12 mois) • Réhospitalisation (à 12 mois)
Nakano, 2020⁴⁹ États-Unis	Cohorte prospective	<i>National Institutes of Health; Older Americans Independence Center; Magic That Matters Grant</i> Déclaré	Centre hospitalier académique aux États-Unis Juillet 2014 à mai 2016	Personne de 55 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire, ou une combinaison, et nécessitant une circulation extracorporelle.	<ul style="list-style-type: none"> • Échelle Fried, cinq éléments = fragile • Échelle Fried, cinq éléments = non fragile 	<ul style="list-style-type: none"> • Déclin fonctionnel à un mois, utilisant le questionnaire d'AVQ instrumental OARS • Durée de séjour • Complications postopératoires • Delirium

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année, pays	Type d'étude	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Shi, 2020 ⁵⁰ États-Unis	Cohorte prospective	<i>Harvard Clinical and Translational Science Center; National Institutes of Health</i> Déclaré	Centre hospitalier aux États-Unis 2014 à 2016	Personnes de 70 ans ou plus, subissant une implantation transcathéter d'une valve aortique ou une implantation chirurgicale d'une valve aortique.	Quartiles (Q) : •Q1 : CGA-FI = moins de 0,23 •Q2 : CGA-FI = 0,23 à 0,31 •Q3 : CGA-FI = 0,32 à 0,40 •Q4 : CGA-FI = 0,41 ou plus	•Déclin fonctionnel ou décès
Amabili, 2019 ⁵¹ Belgique	Cohorte prospective	NR NR	Centre hospitalier universitaire en Belgique Février 2014 à mai 2017	Personnes de plus de 75 ans subissant une chirurgie cardiaque.	•EFS = fragile •EFS = non fragile	•Mortalité hospitalière ou à 30 jours •Durée de séjour à l'USI •Durée de séjour •Congé vers un établissement de santé •Incapacité de rentrer à la maison dans les 30 jours suivants la chirurgie
Henry, 2019 ⁵² États-Unis	Cohorte prospective	<i>Inova Health Systems</i> NR	Centre hospitalier aux États-Unis Avril 2012 à juin 2013	Personnes de 65 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire, ou une combinaison.	•Échelle Fried, cinq éléments = fragile •Échelle Fried, cinq éléments = non fragile	•Composite STS de mortalité ou de morbidités majeures •Qualité de vie liée à la santé
Hosler, 2019 ⁵³ États-Unis	Cohorte prospective	<i>The Harvard Clinical and Translational Science Center; National Institute on Aging</i>	Centre hospitalier aux États-Unis Février 2014 à juin 2017	Personnes de 70 ans ou plus, subissant un remplacement transcathéter d'une valve aortique ou un remplacement chirurgical d'une valve aortique.	•FRAIL; test de force de préhension de la main; test de vitesse de marche sur cinq mètres; test de	•Composite de mauvais résultats (décès ou déclin du statut fonctionnel)

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année, pays	Type d'étude	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
		Déclaré			répétitions assis-debout; évaluation gériatrique complète; évaluation gériatrique ciblée	
Nomura, 2019⁵⁴ États-Unis	Cohorte prospective	<i>National Institutes of Health; Older Americans Independence Center; International Anesthesia Research Society; Johns Hopkins Clinician Scientist Award; Magic That Matters Grant</i>	Centre hospitalier académique aux États-Unis Juillet 2014 à mai 2016	Personne de 65 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien et/ou une chirurgie valvulaire, et nécessitant une circulation extracorporelle.	<ul style="list-style-type: none"> • Les uns aux autres • Échelle Fried, cinq éléments = fragile • Échelle Fried, cinq éléments = préfragile • Échelle Fried, cinq éléments = non fragile 	<ul style="list-style-type: none"> • Delirium
Pinon, 2019⁵⁵ Espagne	Cohorte prospective	<i>Instituto de Salud Carlos III</i> Aucun	Centre hospitalier universitaire en Espagne 1 ^{er} février 2010 au 30 janvier 2015	Personnes de 75 ans ou plus, avec une sténose aortique sévère symptomatique, et subissant une chirurgie de remplacement de la valve aortique avec ou sans pontage aortocoronarien.	<ul style="list-style-type: none"> • Échelle Fried, cinq éléments = fragile • Échelle Fried, cinq éléments = non fragile 	<ul style="list-style-type: none"> • Mortalité à 30 jours, un an, et trois ans
Shi, 2019⁵⁶	Cohorte prospective	<i>National Institutes of Health; National Institute on Aging</i>	Quatorze centres académiques au Canada,	Personnes de 70 ans ou plus, subissant une implantation transcathéter d'une valve	<ul style="list-style-type: none"> • Échelle Fried, cinq éléments = non fragile, 	<ul style="list-style-type: none"> • Déclin fonctionnel ou décès

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année, pays	Type d'étude	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Canada, États-Unis, France		Déclaré	aux États-Unis, et en France 2014 à 2016	aortique ou une implantation chirurgicale d'une valve aortique.	préfragile ou fragile •CGA-FI = léger, modéré, sévère	
Afilalo, 2018 ⁵⁷ États-Unis	Cohorte rétrospective	Fonds de la recherche en santé du Québec; instituts de recherche en santé du Canada; <i>Alberta Innovates Health Solution Clinician Scientist Research Grant</i> Aucun	Base de données de chirurgie cardiaque adulte STS représentant 118 centres aux États-Unis Juillet 2011 à décembre 2014	Personnes de 65 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire (aortique ou mitrale), ou une combinaison; et qui avaient une vitesse de marche enregistrée dans la base de données.	•Test de vitesse de marche sur cinq mètres = lent •Test de vitesse de marche sur cinq mètres = normal ou rapide	•Mortalité toutes causes •Réhospitalisation, toutes causes •Délai jusqu'à une hospitalisation cardiovasculaire •Délai jusqu'à une hospitalisation non cardiovasculaire
Bergquist, 2018 ⁵⁸ États-Unis Aussi retrouvé dans Chang 2022 ²⁵	Cohorte rétrospective	<i>Agency for Healthcare Research and Quality</i> Déclaré	Base de données du <i>Michigan Society of Thoracic and Cardiovascular Surgeons Quality Collaborative</i> représentant 33 centres hospitaliers 1 ^{er} juillet 2011 jusqu'au 30 juin 2016	Personnes de 18 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire, ou une combinaison.	•Test de vitesse de marche sur cinq mètres = lent •Test de vitesse de marche sur cinq mètres = intermédiaire ou rapide	•Composite STS de mortalité ou de morbidités majeures •Congé vers un établissement de santé
Esses, 2018 ⁵⁹ États-Unis	Cohorte rétrospective	<i>National Institute on Aging; American Federation of Aging</i> Aucun	Base de données de <i>l'American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program</i> 2006 à 2012	Personnes de 65 ans ou plus, subissant un remplacement chirurgical d'une valve aortique.	•RAI	•Mortalité, à 30 jours •Morbidité postopératoire majeure •Durée du séjour postopératoire

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année, pays	Type d'étude	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Afilalo, 2017⁶⁰ Canada, États-Unis, France Aussi retrouvé dans Li 2018²⁶	Cohorte prospective	Instituts de recherche en santé du Canada; Fonds de la recherche en santé du Québec; Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada Déclaré	Quatorze centres académiques au Canada, aux États-Unis, et en France Janvier 2012 à décembre 2015	Personnes de 70 ans ou plus, subissant une implantation transcathéter d'une valve aortique ou une implantation chirurgicale d'une valve aortique, les deux avec ou sans revascularisation concomitante.	<ul style="list-style-type: none"> •Échelle Fried, cinq éléments; échelle Fried modifiée, sept éléments; SPPB; échelle Bern; échelle Columbia; EFT •Les uns aux autres 	<ul style="list-style-type: none"> •Mortalité toutes causes, à un an •Mortalité toutes causes, à 30 jours •Composite de mortalité ou aggravation d'une invalidité
Kovacs, 2017⁶¹ Roumanie Aussi retrouvé dans Li 2018²⁶	Cohorte prospective	Académie hongroise des sciences NR	Un centre académique en Roumanie NR	Personnes de 65 ans ou plus, subissant une chirurgie à cœur ouvert.	<ul style="list-style-type: none"> •EFS •Score CARE; EuroScore II 	<ul style="list-style-type: none"> •Mortalité hospitalière •Complications postopératoires •Durée de ventilation mécanique •Durée de séjour à l'USI •Durée de séjour hospitalier
Lytwyn, 2017⁶² Canada	Cohorte prospective	Université du Manitoba; Instituts de recherche en santé du Canada; Déclaré	Un centre hospitalier tertiaire au Manitoba, Canada NR	Personnes de 18 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien ou une chirurgie valvulaire.	<ul style="list-style-type: none"> •Échelle Fried modifiée, sept éléments; SPPB •Les uns aux autres 	<ul style="list-style-type: none"> •Survie fonctionnelle à un an •Mortalité hospitalière •Morbidité hospitalière
Afilalo, 2016⁶³ États-Unis Aussi retrouvé dans Chang 2022²⁵	Cohorte prospective	Fonds de la recherche en santé du Québec Aucun	Base de données de chirurgie cardiaque adulte STS représentant 109 centres aux États-Unis 1 ^{er} juillet 2011 au 31 mars 2014	Personnes de 60 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien, une chirurgie valvulaire (aortique ou mitrale), ou une combinaison; et qui avaient au moins un enregistrement de vitesse de	<ul style="list-style-type: none"> •Test de vitesse de marche sur cinq mètres = lent •Test de vitesse de marche sur cinq mètres = normal ou rapide 	<ul style="list-style-type: none"> •Mortalité opératoire (≤ 30 jours postopératoire) •Composite STS de mortalité ou de morbidités majeures

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année, pays	Type d'étude	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
				marche de cinq mètres dans la base de données.		
Brown, 2016⁶⁴ États-Unis	Cohorte prospective	<i>National Institutes of Health; Johns Hopkins University</i> <i>Claude D. Pepper Older Americans Independence Center, National Institute on Aging</i> Déclaré	Un hôpital de soins tertiaires aux États-Unis Juillet 2010 à avril 2013	Personnes de plus de 55 ans, subissant un pontage aortocoronarien.	<ul style="list-style-type: none"> •Échelle Fried = fragile •Échelle Fried = non fragile 	<ul style="list-style-type: none"> •Delirium
Prudon, 2016⁶⁵ Hollande	Cohorte prospective	NR Aucun	Centre hospitalier universitaire en Hollande 15 août 2012 au 15 avril 2013	Personnes de 70 ans et plus, subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire, avec ou sans autre chirurgie concomitante, et nécessitant une circulation extracorporelle.	<ul style="list-style-type: none"> •Test de vitesse de marche sur cinq mètres ≥ six secondes = lent •Test de vitesse de marche sur cinq mètres < six secondes = normal 	<ul style="list-style-type: none"> •Mortalité hospitalière ou à 30 jours •Morbidity majeure
Jung, 2015⁶⁶ Canada Aussi retrouvé dans Li 2018²⁶	Cohorte prospective	Conseil de recherche en santé du Manitoba; <i>Manitoba Medical Service Foundation;</i> Instituts de recherche en santé du Canada Aucun	Un hôpital de soins tertiaires au Manitoba, Canada Juillet 2012 à juin 2013	Personnes de 18 ans et plus, subissant un pontage aortocoronarien ou une procédure valvulaire.	<ul style="list-style-type: none"> •Échelle Fried modifiée à sept éléments; SPPB; <i>Frailty Index</i> •Les uns aux autres 	<ul style="list-style-type: none"> •Delirium •Durée de séjour à l'USI •Durée de séjour hospitalier •Événements indésirables majeurs •Mortalité hospitalière à 28 jours •Congé vers un établissement de santé

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année, pays	Type d'étude	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Afilalo, 2012⁶⁷ Canada, États-Unis Aussi retrouvé dans Abdullahi 2017²⁷ et Li 2018²⁶	Cohorte prospective	Fonds de la recherche en santé du Québec; subvention Detweiller du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada NR	Quatre centres universitaires de soins tertiaires au Canada et aux États-Unis 2008 à 2010	Personnes de 70 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien ou remplacement ou réparation valvulaire, ou combinaison, via une sternotomie standard.	<ul style="list-style-type: none"> •Échelle Fried, cinq éléments; échelle Fried modifiée à sept éléments; MSSA; test de vitesse de marche sur cinq mètres; échelle Nagi •Les uns aux autres 	<ul style="list-style-type: none"> •Composite de mortalité ou morbidité majeure postopératoire
Afilalo, 2010⁶⁸ Canada, États-Unis Aussi retrouvé dans Abdullahi 2017²⁷, Li 2018²⁶ et Chang 2022²⁵	Cohorte prospective	NR Aucun	Quatre centres universitaires de soins tertiaires au Canada et aux États-Unis Février 2008 à juin 2009	Personnes de 70 ans ou plus, subissant un pontage aortocoronarien ou remplacement ou réparation valvulaire, ou combinaison, via une sternotomie standard.	<ul style="list-style-type: none"> •Test de vitesse de marche sur cinq mètres, lent = six secondes ou plus •Test de vitesse de marche sur cinq mètres, rapide = moins de six secondes 	<ul style="list-style-type: none"> •Composite de mortalité ou morbidité majeure postopératoire durant le séjour hospitalier •Mortalité toutes causes •Congé vers un établissement de santé •Durée d'hospitalisation postopératoire prolongée (plus de 14 jours)

AVC = accident vasculaire cérébral; AVQ = activités de la vie quotidienne; BRC = *Biomedical Research Centre*; CARE = *Cardiac Anesthesia Risk Evaluation*; CGA-FI = *Comprehensive Geriatric Assessment Frailty Index*; EFS = *Edmonton Frailty Scale*; EFT = *Essential Frailty Toolset*; FRAIL = *Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness, and Loss of weight scale*; GSS = *Geriatric Status Scale*; MSSA = *MacArthur Study of Successful Aging*; NIHR = *National Institute for Health Research*; NR = non rapporté; OARS = *Older Americans Research and Services*; RAI = *Risk Analysis Index*; SPPB = *Short Physical Performance Battery*; STS = *Society of Thoracic Surgeons*; TFI = *Tilburg Frailty Indicator*; USI = unité de soins intensifs.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

TABLEAU 17. Caractéristiques des guides de pratique fondés sur les preuves incluses

Utilisateurs, population cible	Interventions pertinentes prises en compte	Principaux résultats pris en compte	Collecte, sélection et synthèse des preuves	Évaluation de la qualité des preuves	Élaboration et évaluation de recommandations	Validation des lignes directrices
ACC/AHA Otto, 2021⁶⁹ – États-Unis						
<ul style="list-style-type: none"> • Spécialistes impliqués dans le diagnostic et la prise en charge des personnes adultes atteints de valvulopathie. • Personnes adultes atteints ou à risque de développer une valvulopathie. 	Échelle Katz avec présence d'autonomie en déambulation (aucune aide ou assistance à la marche requise, ou réalisation d'une marche de cinq mètres en moins de six secondes)	Risque chirurgical	Revue systématique Bases de données : PubMed, Embase, Cochrane, AHRQ, et autre. Période de recherche jusqu'au 1 ^{er} mars 2020	Système <i>Class of Recommendation and Level of Evidence</i>	NR	NR
SCC/RCTC Chih, 2020⁷⁰ – Canada						
<ul style="list-style-type: none"> • Cliniciens et professionnels de la santé impliqués dans la gestion de la transplantation cardiaque. • Personnes avec insuffisance cardiaque admissible à une transplantation cardiaque ainsi que ceux au stade post-transplantation. 	Échelle Fried; <i>Frailty index</i> ; EFS	Morbidité, mortalité post transplantation	Revue systématique Bases de données : PubMed. Période de recherche NR	Système GRADE	Les recommandations sont élaborées et mises au point par consensus informé par les preuves.	Par révision en externe et publié dans une revue à comité de lecture.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Utilisateurs, population cible	Interventions pertinentes prises en compte	Principaux résultats pris en compte	Collecte, sélection et synthèse des preuves	Évaluation de la qualité des preuves	Élaboration et évaluation de recommandations	Validation des lignes directrices
STS Svensson, 2013⁷¹ – États Unis						
<ul style="list-style-type: none"> Spécialistes et professionnels paramédicaux impliqués dans le diagnostic et la prise en charge de la valve aortique et de l'aorte ascendante. Personnes adultes atteints ou à risque de développer un problème de la valve aortique ou de l'aorte ascendante. 	NR	Risque chirurgical	Revue littéraire d'ÉNR et de consensus d'experts Base de données : PubMed, période de recherche NR	<i>ACCF/AHA Classification of Recommendation and Level of Evidence</i>	Les recommandations sont élaborées et mises au point par consensus informé par les preuves.	Révisé par les experts du <i>STS Workforce on Evidence Based Surgery</i> , et ouvert au commentaire des parties prenantes externes.

ACC = American College of Cardiology; AHA = American Heart Association; AHRQ = Agency for Healthcare Research and Quality; SCC = Société canadienne de cardiologie; RCTC = Réseau canadien de transplantation cardiaque; EFS = Edmonton Frailty Scale; Embase = Excerpta Medica database; ÉNR = étude non randomisée; GRADE = Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation; MEDLINE = Medical Literature Analysis and Retrieval System Online; NR = non rapporté; PubMed = Public MEDLINE; STS = Society of Thoracic Surgeons.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

ANNEXE 7. CARACTÉRISTIQUES DES PARTICIPANTS

TABLEAU 18. Caractéristiques des populations des études non randomisées incluses

Auteur, année	Nombre de participants inscrits, nombre complété	Motifs de retrait	Âge (années ± ET)	Sexe	Chirurgies
Abdullahi, 2021³⁴	<ul style="list-style-type: none"> • 80 • 80 Fragile, n = 42 Non fragile, n = 38	s. o.	Fragile, moyenne = 77,2 (± 10,6) Non fragile, moyenne = 68,5 (± 9,2)	Fragile, masculin = 24 (63,2 %) Non fragile, masculin = 26 (61,9 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 40 % • Valve aortique = 36,3 % • Valve mitrale = 13,8 % • Combinaison = 10 %
Biancari, 2021³⁵	<ul style="list-style-type: none"> • 5 707 • 4 718 	Données non liées, n = 165 Données manquantes, n = 772 Endocardite, n = 52	Moyenne = 73,1 (± 9,3)	Féminin = 47,1 %	<ul style="list-style-type: none"> • Implantation chirurgicale d'une valve aortique = 100 %
Fountotos, 2021³⁶	<ul style="list-style-type: none"> • 1 245 • 1 143 	Période de suivi incomplète, n = 102	Moyenne = 74 (± 6,6)	Féminin = 379 (30 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 43 % • Valve = 29 % • Combinaison = 28 %
Han, 2021³⁷	<ul style="list-style-type: none"> • 425 • 425 	s. o.	Groupe de séjour normal, moyenne = 67,15 (± 5,07) Groupe de séjour prolongé, moyenne = 67,86 (± 4,95)	Groupe de séjour normal, féminin = 68,6 % Groupe de séjour prolongé, féminin = 63,8 %	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 100 %
Honda, 2021³⁸	<ul style="list-style-type: none"> • 220 • 166 	Données manquantes, n = 22 Non indépendant, n = 16	Groupe d'AVQ normal, moyenne = 67,8 (± 9,2) Groupe d'AVQ diminué, moyenne = 73,7 (± 6,2)	Groupe d'AVQ normal, féminin = 27 % Groupe d'AVQ diminué, féminin = 47 %	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 24,1 % • Remplacement valvulaire = 29,5 % • Remplacement aortique = 26,5 % • Combinaison = 17,5 % • Autre = 2,4 %

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Nombre de participants inscrits, nombre complété	Motifs de retrait	Âge (années ± ET)	Sexe	Chirurgies
		Déficit cognitif, n = 9 Complications postopératoires sévères, n = 5 Décès hospitalier, n = 2			
Hori, 2021³⁹	<ul style="list-style-type: none"> • 2 262 • 2 059 	Incapacité préopératoire, n = 138 Décès postopératoire, n = 20 AVC postopératoire, n = 31 Transféré à un autre établissement, n = 14	Moyenne = 74,1 (± 5,7)	Féminin = 39,9 %	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 29,2 % • Remplacement valvulaire = 22,1 % • Autre = 2,3 % • Combinaison = 46,3 %
Kluszczyńska, 2021⁴⁰	<ul style="list-style-type: none"> • 180 • 180 	s.o.	Moyenne = 69,34 (± 6,16)	Féminin, n=56 (31,1 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 100 %
Komaki, 2021⁴¹	<ul style="list-style-type: none"> • 236 • 234 	Décès, n = 2	Moyenne = 82,0 (± 6,6)	Féminin, n = 149 (63,7 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacement transcathéter d'une valve aortique = 134 (57,3 %) • Remplacement chirurgical d'une valve aortique = 100 (42,7 %)
Lim, 2021⁴²	<ul style="list-style-type: none"> • 200 	s. o.	Moyenne = 82,8 (± 2,3)	Féminin, n=56 (28 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 32,5 %

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Nombre de participants inscrits, nombre complété	Motifs de retrait	Âge (années ± ET)	Sexe	Chirurgies
	<ul style="list-style-type: none"> • 200 				<ul style="list-style-type: none"> • Valve = 27,5 % • Combinaison = 37,5 % • Autre = 2,5 %
Mclsaac, 2021⁴³	<ul style="list-style-type: none"> • 61 389 • 61 389 	s. o.	Groupe fragile = 73,22 (± 5,2) Groupe non fragile = 74,64 (± 5,48)	Groupe fragile, féminin = 32,6 % Groupe non fragile, féminin = 26,2 %	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 70,4 % • Valve aortique = 9,9 % • Combinaison = 15,4 % • Multivalves = 4,4 %
Morisawa, 2021⁴⁴	<ul style="list-style-type: none"> • 287 • 223 	Décès, n = 1 Complication majeure, n = 18 Données manquantes, n = 32 Incapable de marcher de façon autonome avant la chirurgie, n = 13	Moyenne 74,3 (± 6,2)	Féminin = 91 (40,8 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 26,0 % • Une valve = 34,1 % • Multiples valves = 23,3 % • Combinaison = 16,6 %
Solomon, 2021⁴⁵	<ul style="list-style-type: none"> • 500 • 500 	s. o.	Groupe robuste = 70,3 (± 5,9) Groupe préfragile = 71,3 (± 6,3) Groupe fragile = 73,5 (± 7,3)	Groupe robuste, féminin = 17 (13 %) Groupe préfragile, féminin = 68 (23 %) Groupe fragile, féminin = 20 (29 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 100 %
Bendayan, 2020⁴⁶	<ul style="list-style-type: none"> • 448 • 448 Groupe d'implantation chirurgicale d'une valve aortique, saignement majeur = 221	s. o.	Moyenne 77,6 (± 4,6)	Féminin = 36 %	<ul style="list-style-type: none"> • Implantation chirurgicale d'une valve aortique = 100 %

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Nombre de participants inscrits, nombre complété	Motifs de retrait	Âge (années ± ET)	Sexe	Chirurgies
	Groupe d'implantation chirurgicale d'une valve aortique, aucun saignement majeur = 227				
Kiss, 2020⁴⁷	<ul style="list-style-type: none"> • 313 • 313 	s. o.	Moyenne, femme = 72,4 (± 4,3) Moyenne, homme = 71,2 (± 3,9)	Féminin = 124 (40 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 55,9 % • Valve = 23,6 % • Combinaison = 16,6 % • Réintervention = 3,8 %
Lal, 2020⁴⁸	<ul style="list-style-type: none"> • 96 • 96 	s. o.	Médiane = 74 (ÉI = 10,5)	Masculin = 65 (68 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 48 % • Valve = 26 % • Combinaison = 26 %
Nakano, 2020⁴⁹	<ul style="list-style-type: none"> • 265 • 133 	Inscrit avant le début de l'étude de cohorte, n = 94 Évaluation de fragilité manquante, n = 38	Groupe fragile, moyenne = 73,5 (± 8,1) Groupe non fragile, moyenne = 71,3 (± 7,1)	Groupe fragile, masculin = 28 (64 %) Groupe non fragile, masculin = 69 (78 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 33,1 % • Valve = 27,1 % • Combinaison = 11,3 % • Autre = 2,3 %
Shi, 2020⁵⁰	<ul style="list-style-type: none"> • 246 • 228 Groupe remplacement chirurgical, n = 103 Groupe remplacement chirurgical, n = 91	Groupe remplacement chirurgical, données, pertes en cours de suivi, n = 12	Groupe remplacement chirurgical, moyenne = 78,0 (± 5,3)	Groupe remplacement chirurgical, masculin = 56,0 %	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacement chirurgical de la valve aortique = 39,9 % • Remplacement transcathéter de la valve aortique = 60,1 %
Amabili, 2019⁵¹	<ul style="list-style-type: none"> • 254 • 254 	s. o.	Médiane = 80 (ÉI : 77 à 82)	Féminin = 96 (38 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 52,6 % • Valve aortique = 63,8 % • Valve mitrale = 8,3 % • Autre = 6,3 % • Aortique majeur = 4,7 %

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Nombre de participants inscrits, nombre complété	Motifs de retrait	Âge (années ± ET)	Sexe	Chirurgies
Henry, 2019 ⁵²	<ul style="list-style-type: none"> • 169 • 167 	Retrait du consentement, n = 1 Évaluation manquante, n = 1	Moyenne = 74,1 (± 6,5)	Masculin = 70 %	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 24 % • Valvulaire = 49 % • Combinaison = 25 %
Hosler, 2019 ⁵³	Groupe de remplacement chirurgical de la valve aortique = 91	s. o.	Groupe de remplacement chirurgical de la valve aortique, moyenne = 77,8 (± 5,3)	Groupe de remplacement chirurgical de la valve aortique, féminin = 40 (44 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacement transcathéter de la valve aortique = 60 % • Remplacement chirurgical de la valve aortique = 40 %
Nomura, 2019 ⁵⁴	<ul style="list-style-type: none"> • 265 • 133 	Inscrit avant le début de l'étude de cohorte, n = 94 Évaluation de fragilité manquante, n = 38	Groupe fragile, moyenne = 73,48 (± 8,09) Groupe préfragile, moyenne = 71,72 (± 6,93) Groupe non fragile, moyenne = 69,33 (± 7,90)	Groupe fragile, masculin = 28 (64 %) Groupe préfragile, masculin = 57 (77 %) Groupe non fragile, masculin = 12 (80 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 46,6 % • Valve = 34,6 % • Combinaison = 15,04 % • Autre = 3,8 %
Pinon, 2019 ⁵⁵	<ul style="list-style-type: none"> • 183 • 183 	s. o.	Moyenne = 80,8 (± 3,6)	Féminin = 50 %	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacement chirurgical de la valve aortique = 100 %
Shi, 2019 ⁵⁶	<ul style="list-style-type: none"> • 246 Groupe remplacement chirurgical, n = 103 <ul style="list-style-type: none"> • 228 Groupe remplacement chirurgical, n = 91	Groupe remplacement chirurgical, données manquantes à six mois, n = 12 Décès, n = 3	Groupe remplacement chirurgical, moyenne = 77,8 (± 5,3)	Groupe remplacement chirurgical, féminin = 44,0 %	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacement chirurgical de la valve aortique = 39,9 % • Remplacement transcathéter de la valve aortique = 60,1 %
Afilalo, 2018 ⁵⁷	<ul style="list-style-type: none"> • 8 287 • 8 287 	s. o.	Médiane = 74 (ÉI : 69 à 79)	Féminin = 2 659 (32 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 55 % • Valve = 28 % • Combinaison = 18 %
Bergquist, 2018 ⁵⁸	<ul style="list-style-type: none"> • 12 140 • 12 140 	s. o.	Moyenne = 66,8 (± 12,5)	Féminin = 4 036 (33,3 %)	<ul style="list-style-type: none"> • NR

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Nombre de participants inscrits, nombre complété	Motifs de retrait	Âge (années ± ET)	Sexe	Chirurgies
Esses, 2018⁶⁹	<ul style="list-style-type: none"> • 3 124 • 3 088 	Données manquantes, n = 36	Moyenne = 69,24 (± 13)	Féminin = 37,7 %	<ul style="list-style-type: none"> • Implantation chirurgicale d'une valve aortique = 100 %
Afilalo, 2017⁶⁰ Aussi retrouvé dans Li 2018²⁶	<ul style="list-style-type: none"> • 1 020 • 1 020 Groupe remplacement chirurgical, n = 374	s. o.	Médiane = 82 (ÉI : 77 à 86)	Féminin = 421 (41 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Implantation transcathéter d'une valve aortique = 63 % • Implantation chirurgicale d'une valve aortique = 18 % • Implantation chirurgicale d'une valve aortique avec pontage = 19 %
Kovacs, 2017⁶¹ Aussi retrouvé dans Li 2018²⁶	<ul style="list-style-type: none"> • 57 • 57 	s. o.	Moyenne = 70,2 (± 4,3)	Féminin = 19 (33,3 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacement valvulaire = 40,4 % • Pontage aortocoronarien = 35,1 % • Combinaison = 24,6 %
Lytwyn, 2017⁶²	<ul style="list-style-type: none"> • 235 • 188 	Retrait du consentement, n = 9 Aucune chirurgie, n = 12 Pertes en cours de suivi, n = 26	Médiane = 71,0 (ÉI : 66,0 à 76,0)	Féminin = 55 (29,3 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 47,9 % • Valve = 29,8 % • Combinaison = 17,6 % • Autre = 4,8 %
Afilalo, 2016⁶³	<ul style="list-style-type: none"> • 15 209 • 15 171 	Mesures de vitesse de marche erronée, n = 38	Médiane = 71 (ÉI : 66 à 77)	Féminin = 4 622 (30,5 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 59,4 % • Valve = 24,8 % • Combinaison = 15,8 %
Brown, 2016⁶⁴	<ul style="list-style-type: none"> • 60 • 55 	Retrait du consentement, n = 3 Changement de type de chirurgie, n = 1	Fragile, moyenne = 67,7 (± 8,4) Non fragile, moyenne = 64,7 (± 5,6)	Fragile, féminin = 6 (35,3 %) Non fragile, féminin = 8 (21,0 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 100 %

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Nombre de participants inscrits, nombre complété	Motifs de retrait	Âge (années ± ET)	Sexe	Chirurgies
		Aucune donnée, n = 1			
Prudon, 2016⁶⁵	<ul style="list-style-type: none"> • 275 • 150 	Refus, n = 13 Surveillé par télémétrie, n = 30 Recrutement non effectué, n = 18 Autre, n = 64	Moyenne = 77,7 (± 3,8)	Féminin = 48 (32 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 60,7 % • Non-pontage, simple = 21,3 % • Combinaison = 18,0 %
Jung, 2015⁶⁶ Aussi retrouvé dans Li 2018²⁶	<ul style="list-style-type: none"> • 140 • 133 	Retrait du consentement, n = 1 Aucune chirurgie, n = 3 Aucun test préopératoire, n = 3	Moyenne = 71,0	Masculin = 98 (74 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 48,9 % • Valve = 27,1 % • Combinaison = 18,8 % • Autre = 5,3 %
Afilalo, 2012⁶⁷ Aussi retrouvé dans Abdullahi 2017²⁷ et Li 2018²⁶	<ul style="list-style-type: none"> • 161 • 152 	Chirurgie annulée, n = 9	Moyenne = 75,9 (± 4,4)	Féminin = 52 (34 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 60 % • Valve = 18 % • Combinaison = 22 %
Afilalo, 2010⁶⁸ Aussi retrouvé dans Abdullahi 2017²⁷ et Li 2018²⁶	<ul style="list-style-type: none"> • 140 • 131 	Chirurgie annulée, n = 9	Moyenne = 75,8 (± 4,4)	Féminin = 44 (34 %)	<ul style="list-style-type: none"> • Pontage aortocoronarien = 60 % • Valve = 16 % • Combinaison = 22 %

ÉI = écart interquartile; NR = non rapporté; s. o. = sans objet.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

ANNEXE 8. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES ÉTUDES INCLUSES

TABLEAU 19. Évaluation de la qualité des revues systématiques incluses utilisant l'outil AMSTAR 2³¹

N°	Question	Chang 2022 ²⁵	Li 2018 ²⁶	Abdullahi 2017 ²⁷	Mauthner 2017 ²⁸	Kim 2016 ²⁹
1	Les questions de recherche et les critères d'inclusion de la revue comprenaient-ils les éléments de PICO?	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
2	Le rapport de la revue contenait-il un énoncé explicite selon lequel les méthodes de la revue ont été établies avant sa réalisation, et le rapport justifiait-il tout écart important par rapport au protocole?	Non	Non	Non	Non	Oui
3	Les choix de types d'étude inclus dans la revue ont-ils été expliqués?	Non	Oui	Non	Non	Oui
4	La stratégie de recherche de littérature était-elle exhaustive?	Non	Oui partiel	Oui partiel	Non	Oui
5	La sélection des études a-t-elle été réalisée en double?	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
6	L'extraction des données a-t-elle été réalisée en double?	Non	Oui	Non	Oui	Oui
7	Une liste des études exclues et une justification de leur exclusion ont-elles été fournies?	Non	Non	Non	Non	Non
8	Les études incluses ont-elles été décrites en détail?	Oui partiel	Oui partiel	Oui partiel	Oui partiel	Oui
9	Le risque de biais des études individuelles incluses dans la revue a-t-il été évalué?	Oui	Oui partiel	Non	Non	Oui partiel
10	Les sources de financement des études incluses sont-elles mentionnées?	Non	Non	Non	Non	Non
11	Si une méta-analyse (MA) a été effectuée, les méthodes utilisées pour réaliser une combinaison statistique des résultats sont-elles appropriées?	Oui	Pas de MA	Pas de MA	Pas de MA	Pas de MA
12	Si une méta-analyse a été effectuée, les effets potentiels du risque de biais des études individuelles sur les résultats de la méta-analyse ou d'autres synthèses des données probantes ont-ils été évalués?	Non	Pas de MA	Pas de MA	Pas de MA	Pas de MA
13	Les auteurs de la revue ont-ils tenu compte du risque de biais dans les études primaires au moment d'interpréter ou de discuter des résultats de la revue?	Non	Oui	Non	Non	Oui
14	L'hétérogénéité observée dans les résultats de la revue a-t-elle été expliquée et analysée de façon satisfaisante?	Oui	Oui	Non	Non	Oui

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

N°	Question	Chang 2022 ²⁵	Li 2018 ²⁶	Abdullahi 2017 ²⁷	Mauthner 2017 ²⁸	Kim 2016 ²⁹
15	S'ils ont réalisé une synthèse quantitative, les auteurs de la revue ont-ils effectué un examen adéquat du biais de publication et abordé ses effets probables sur les résultats de la revue?	Non	Pas de MA	Pas de MA	Pas de MA	Pas de MA
16	Les auteurs de la revue ont-ils déclaré toutes les sources potentielles de conflits d'intérêts, y compris le financement reçu pour réaliser la revue?	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Notation de la qualité		Faible	Modérée	Faible	Faible	Modérée

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Tableau 20. Résumé des jugements sur le risque de biais global des études non randomisées incluses utilisant l'outil ROBINS-I³³

Auteur, année	Préintervention		Intervention	Post-intervention			Risque de biais global	
	Confusion	Sélection	Classification	Déviations	Données manquantes	Mesure		Reporting
Abdullahi, 2021 ³⁴	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Bas	Modéré
Biancari, 2021 ³⁵	Modéré	Bas	Modéré	Bas	Modéré	Modéré	Bas	Modéré
Fountotos, 2021 ³⁶	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Bas	Modéré
Han, 2021 ³⁷	Modéré	Bas	Bas	Bas	Sérieux	Modéré	Modéré	Sérieux
Honda, 2021 ³⁸	Modéré	Critique	Bas	Bas	Critique	Modéré	Modéré	Critique
Hori, 2021 ³⁹	Modéré	Bas	Modéré	Bas	Modéré	Modéré	Bas	Modéré
Kluszczynska, 2021 ⁴⁰	Sérieux	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Bas	Sérieux
Komaki, 2021 ⁴¹	Modéré	Sérieux	Bas	Bas	Bas	Modéré	Modéré	Sérieux
Lim, 2021 ⁴²	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Modéré
Mclsaac, 2021 ⁴³	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Bas	Modéré
Morisawa, 2021 ⁴⁴	Sérieux	Critique	Bas	Bas	Critique	Modéré	Bas	Critique
Solomon, 2021 ⁴⁵	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Bas	Modéré
Bendayan, 2020 ⁴⁶	Modéré	Bas	Modéré	Bas	Bas	Modéré	Modéré	Modéré
Kiss, 2020 ⁴⁷	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Bas	Modéré
Lal, 2020 ⁴⁸	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Modéré	Modéré
Nakano, 2020 ⁴⁹	Modéré	Bas	Bas	Bas	Sérieux	Sérieux	Modéré	Sérieux
Shi, 2020 ⁵⁰	Sérieux	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Bas	Sérieux
Amabili, 2019 ⁵¹	Sérieux	Bas	Bas	Bas	Sérieux	Bas	Modéré	Sérieux
Henry, 2019 ⁵²	Sérieux	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Modéré	Sérieux
Hosler, 2019 ⁵³	Modéré	Bas	Bas	Bas	Sérieux	Modéré	Modéré	Sérieux
Nomura, 2019 ⁵⁴	Sérieux	Bas	Bas	Bas	Sérieux	Modéré	Modéré	Sérieux
Pinon, 2019 ⁵⁵	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Modéré	Modéré
Shi, 2019 ⁵⁶	Sérieux	Bas	Bas	Bas	Sérieux	Modéré	Bas	Sérieux

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Préintervention		Intervention	Post-intervention			Risque de biais global	
	Confusion	Sélection	Classification	Déviaton	Données manquantes	Mesure		Reporting
Afilalo, 2018 ⁵⁷	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Modéré	Modéré
Bergquist, 2018 ⁵⁸	Modéré	Bas	Bas	Bas	Sérieux	Modéré	Sérieux	Sérieux
Esses, 2018 ⁵⁹	Sérieux	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Bas	Sérieux
Afilalo, 2017 ⁶⁰	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Bas	Modéré
Kovacs, 2017 ⁶¹	Sérieux	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Bas	Sérieux
Lytwyn, 2017 ⁶²	Sérieux	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Modéré	Sérieux
Afilalo, 2016 ⁶³	Modéré	Bas	Bas	Bas	Modéré	Modéré	Bas	Modéré
Brown, 2016 ⁶⁴	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Sérieux	Bas	Modéré
Prudon, 2016 ⁶⁵	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Bas	Modéré
Jung, 2015 ⁶⁶	Sérieux	Bas	Bas	Bas	Modéré	Sérieux	Modéré	Sérieux
Afilalo, 2012 ⁶⁷	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Modéré
Afilalo, 2010 ⁶⁸	Modéré	Bas	Bas	Bas	Sérieux	Bas	Modéré	Sérieux

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

TABLEAU 21. Évaluation de la qualité des guides de pratique fondés sur les preuves incluses utilisant l'outil AGREE II³²

Organisme, année	Champ et objectif /21	Participation des groupes concernés /21	Rigueur d'élaboration /56	Clarté et présentation /21	Applicabilité /28	Indépendance éditoriale /14	Évaluation globale (1 à 7)
ACC/AHA Otto, 2021 ⁶⁹	15	15	43	21	4	14	5
SCC/RCTC Chih, 2020 ⁷⁰	21	12	29	21	7	8	4
STS Svensson, 2013 ⁷¹	10	11	26	21	5	14	4

ACC = American College of Cardiology; AHA = American Heart Association; SCC = Société canadienne de cardiologie; RCTC = Réseau canadien de transplantation cardiaque; STS = Society of Thoracic Surgeons.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

ANNEXE 9. RÉSULTATS DES ÉTUDES INCLUSES

TABLEAU 22. Résumé des résultats d'efficacité clinique des revues systématiques incluses

Type de résultats	Intervention	Résultats
Chang, 2022²⁵ Inclut les études primaires de Afilalo 2010 ⁶⁸ , Afilalo 2016 ⁶³ , Bergquist 2018 ⁵⁸ et Lim 2021 ⁴²		
Mortalité hospitalière	Test de vitesse de marche sur cinq mètres	RR = 2,32 (IC à 95 % : 1,87 à 2,87; valeur P < 0,00001)
Composite de mortalité et morbidité majeure	Test de vitesse de marche sur cinq mètres	RR = 1,52 (IC à 95 % : 1,38 à 1,66; valeur P < 0,00001)
Insuffisance rénale aigüe	Test de vitesse de marche sur cinq mètres	RR = 2,81 (IC à 95 % : 1,44 à 5,49; valeur P = 0,002)
Infection profonde de la plaie sternale	Test de vitesse de marche sur cinq mètres	RR = 1,77 (IC à 95 % : 1,59 à 1,98; valeur P < 0,00001)
Ventilation prolongée (plus de 24 h)	Test de vitesse de marche sur cinq mètres	RR = 1,97 (IC à 95 % : 1,48 à 2,63; valeur P < 0,00001)
Réintervention	Test de vitesse de marche sur cinq mètres	RR = 1,38 (IC à 95 % : 1,05 à 1,82; valeur P = 0,02)
AVC	Test de vitesse de marche sur cinq mètres	RR = 1,18 (IC à 95 % : 0,92 à 1,52; valeur P = 0,19)
Congé vers un établissement de santé	Test de vitesse de marche sur cinq mètres	RR = 2,08 (IC à 95 % : 1,61 à 2,69; valeur P < 0,01)
Durée du séjour à l'USI	Test de vitesse de marche sur cinq mètres	Différence de moyenne, heures = 21,69; IC à 95 % : 17,32 à 26,05; valeur P < 0,01
Li, 2018²⁶ Inclut les études primaires de Afilalo 2010 ⁶⁸ , Afilalo 2012 ⁶⁷ , Kovacs 2017 ⁶¹ , Afilalo 2017 ⁶⁰ et Jung 2015 ⁶⁶		
Complications postopératoires	EFS ⁶¹	ASC ROC : 0,652
Mortalité postopératoire	EFS ⁶¹	ASC ROC : 0,738
Delirium postopératoire	Échelle Fried à sept éléments ⁶⁶	ASC ROC : 0,745
	SPPB = 4 à 6 points ⁶⁶	ASC ROC : 0,732
	FI = 0,2 ou plus ⁶⁶	ASC ROC : 0,722
	FI = 0,3 ou plus ⁶⁶	ASC ROC : 0,730
Mortalité hospitalière ou morbidité majeure	Échelle Fried à cinq éléments ⁶⁷	ASC ROC : 0,60

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Type de résultats	Intervention	Résultats
Abdullahi, 2017²⁷ Inclut les études primaires de Afilalo 2010 ⁶⁸ et Afilalo 2012 ⁶⁷		
Mortalité ou morbidité majeure	Test de vitesse de marche sur cinq mètres ^{67,68}	RC = 2,63 (IC à 95 % : 1,17 à 5,90) ⁶⁷ RC ^a = 3,17 (IC à 95 % : 1,70 à 2,59) ⁶⁸
	Échelle de Nagi ⁶⁷	RC = 1,28 (IC à 95 % : 1,06 à 1,54)
Mortalité ou morbidité majeure, lorsque l'outil est ajouté au STS-PROM	Test de vitesse de marche sur cinq mètres ⁶⁷	RC = 2,53 (IC à 95 % : 1,15 à 5,52)
	Échelle de Nagi ⁶⁷	RC = 2,66 (IC à 95 % : 1,18 à 5,96)
Mortalité ou morbidité majeure, lorsque l'outil est ajouté au Parsonnet Score	Test de vitesse de marche sur cinq mètres ⁶⁷	RC = 2,28 (IC à 95 % : 1,02 à 5,21)
	Échelle de Nagi ⁶⁷	RC = 2,17 (IC à 95 % : 0,93 à 5,04)
Durée de séjour postopératoire prolongée	Test de vitesse de marche sur cinq mètres ⁶⁸	RC ^a = 2,32 (IC à 95 % : 0,95 à 5,67)
Congé vers un autre établissement de santé	Test de vitesse de marche sur cinq mètres ⁶⁸	RC ^a = 3,19 (IC à 95 % : 1,40 à 8,41)
Mauthner, 2017²⁸		
Réhospitalisation suite à l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire	FI = fragilité intermédiaire (0,23 à 0,32)	HR = 1,70 (IC à 95 % : 1,23 à 2,34)
	FI = fragile (plus de 0,32)	HR = 1,42 (IC à 95 % : 0,98 à 2,06)
Décès suite à l'implantation d'un dispositif d'assistance ventriculaire	FI = fragilité intermédiaire (0,23 à 0,32)	HR = 1,70 (IC à 95 % : 0,71 à 4,31)
	FI = fragile (plus de 0,32)	HR = 3,08 (IC à 95 % : 1,40 à 7,48)
Kim, 2016²⁹		
Mortalité à un an	Test chronométré du lever de chaise = lent, 15 secondes ou plus	RR : 6,4 (0,8 à 55,0)
	Test de marche de six minutes = faible mobilité, moins de 300 mètres	RR : 2,6 (0,7 à 9,4)
Mortalité à un an ou évènement cardiovasculaire et cérébrovasculaire indésirable majeur	Test de marche de six minutes = faible mobilité, moins de 300 mètres	RR : 3,6 (IC à 95 % : 1,2 à 11,1)

^aRésultats ajustés à divers facteurs.

ASC = aire sous la courbe; AVC = accident vasculaire cérébral; EFS = *Edmonton Frailty Scale*; EuroSCORE = *European System for Cardiac Operative Risk Evaluation*; HR = *hazard ratio*, rapport de risque; IC = interval de confiance; RC = rapport de cotes; ROC = *Receiver Operating Characteristic*; RR = risque relatif; SPPB = *Short Physical Performance Battery*; STS Score = *Society of Thoracic Surgeons Score*; STS-PROM = *Society of Thoracic Surgeons Predicted Risk Of Mortality*; USI = unité de soins intensifs.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

TABLEAU 23. Résumé des résultats d'efficacité clinique des études non randomisées incluses

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)		Comparateur(s)	
			EFS = fragile	EFS = non fragile	GSS = fragile	GSS = non fragile
Abdullahi, 2021 ³⁴	30 jours	Durée de séjour, moyenne	21,2 jours (coefficient de variance 0,134, IC à 95 % : 0,106 à 0,162, valeur P < 0,001)		9,6 jours	
		Décès, nombre	1		0	
		Mesure composite des complications	Différence non significative (coefficient de variance -0,033, IC à 95 % : -0,22 à 0,16, valeur P = 0,736)			
Biancari, 2021 ³⁵	30 jours	Prédiction de mortalité	RC = 2,33; valeur P < 0,001			
Fountotos, 2021 ³⁶	Un an	Mortalité à un an	17 %; valeur P < 0,001		6 %	
			RC = 2,44 (IC à 95 % : 1,39 à 4,29) RC ^a = 2,44 (IC à 95 % : 1,58 à 4,50)			
			RC = 1,038 (IC à 95 % : 1,003 à 1,075) pour chaque diminution de 1 kg, indépendamment du sexe.			
	Mortalité à 30 jours	10 %		3 %		
			RC ^a = 2,83 (IC à 95 % : 1,38 à 5,81)			

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Durée de séjour prolongée (plus de 14 jours)	34 % RC ^a = 1,88 (IC à 95 % : 1,26 à 2,83; valeur P = 0,002)	19 %
		Congé vers un établissement de santé	45 % RC ^a = 1,82 (IC à 95 % : 1,21 à 2,74; valeur P = 0,004)	26 %
			SPPB = fragile (moins de 10)	SPPB = non fragile (10 ou plus)
Han, 2021³⁷	Six mois	Durée de séjour prolongée (plus de huit jours)		RC ^a = 0,48 (IC à 95 % : 0,33 à 0,71; valeur P < 0,001) ASC ROC = 0,806 (IC à 95 % : 0,753 à 0,860; valeur P < 0,001) Sensibilité = 0,847; Spécificité = 0,756
		Évènement cardiaque ou cérébrovasculaire indésirable majeur	19 (15,3 %); valeur P = 0,007 RC ^a = 2,26 (IC à 95 % : 1,02 à 4,99; valeur P = 0,044)	21 (7,0 %)
			Test de vitesse de marche, lent = 1,02 m/s ou moins	Test de vitesse de marche, rapide = plus de 1,02 m/s
Honda, 2021³⁸	Jusqu'au congé	Déclin du statut fonctionnel, mesuré par le <i>Functional Independence Measure</i> , au congé		RC ^a = 0,032 (IC à 95 % : 0,003 à 0,304; valeur P = 0,003) ASC ROC = 0,76 (valeur P < 0,001) Sensibilité = 78,5 %; Spécificité = 68,0 %
Hori, 2021³⁹			SPPB = fragile (neuf ou moins)	SPPB = non fragile (plus de neuf)

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
	Jusqu'au congé	Perte d'indépendance (mesurée avec l'indice Barthel) associée avec l'hospitalisation	Score SPPB moyen = 9,0 (± 2,6); valeur P < 0,001	Score SPPB moyen = 11,4 (± 1,2)
Kluszczyńska, 2021⁴⁰	Six mois		TFI = fragile	TFI = non fragile
		Réhospitalisation	4; valeur P = 0,737	19
			ASC ROC = 0,487	
			Sensibilité = 78,3 %, spécificité = 31,9 %	
		Taux de survie sans complication (mortalité ou morbidité)	Valeur P = 0,734	
		Taux de survie sans réhospitalisation	Valeur P = 0,472	
		Prédicteur de complications (mortalité ou morbidité)	ASC ROC = 0,526	
			Sensibilité = 41,1 %, spécificité = 61,3 %	
		Qualité de vie, utilisant le WHOQoL BREF, score moyen	Préintervention chirurgicale : 3,76 (± 0,58) Postintervention chirurgicale : 3,71 (± 0,61) Valeur P = 1,0	Préintervention chirurgicale : 3,95 (± 0,49) Postintervention chirurgicale : 3,87 (± 0,56) Valeur P = 0,021
Komaki, 2021⁴¹	14 jours		Échelle Fried à cinq éléments = fragile	Échelle Fried à cinq éléments = non fragile
		Complications postopératoires	35 %; valeur P < 0,041	15 %
		Distance de marche à 6 minutes, à 14 jours postopératoires, mètres	167,8 (± 92,5)	321,9 (± 90,8)
		Congé vers le domicile	55,0 %; valeur P = 0,014	81,3 %
		Durée de séjour à l'USI	Valeur P = 0,246	
		Ambulation indépendante, jour postopératoire	11; valeur P < 0,001	5
		Durée de séjour hospitalier (jours)	23; valeur P = 0,358	21

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
Lim, 2021 ⁴²	Médiane = 1,3 an (ÉI : 0,4 à 1,7)		<ul style="list-style-type: none"> a) Test de vitesse de marche sur cinq mètres = lent (6,4 secondes ou plus) b) Test de répétitions assis-debout = lent (18,4 secondes ou plus) c) Test de force de préhension de la main = faible (21,3 kg ou moins) d) Test chronométré du lever de chaise = lent (13,6 secondes ou plus) 	<ul style="list-style-type: none"> a) Test de vitesse de marche sur cinq mètres = normal (moins de 6,4 secondes) b) Test de répétitions assis-debout = normal (moins de 18,4 secondes) c) Test de force de préhension de la main = normale (plus de 21,3 kg) d) Test chronométré du lever de chaise = normal (moins de 13,6 secondes)
		Composite de mortalité hospitalière toutes causes confondues et de morbidités majeures	<ul style="list-style-type: none"> a) 37 %; valeur P = 0,001 RC^a = 2,70 (IC à 95 % : 1,34 à 5,45); valeur P = 0,006 b) 31,8 %; valeur P = 0,05 RC^a = 1,03 (IC à 95 % : 0,98 à 1,08); valeur P = 0,20 c) 34,8 %; valeur P = 0,06 RC^a = 0,97 (IC à 95 % : 0,923 à 1,05); valeur P = 0,11 d) 32,6 %; valeur P = 0,05 RC^a = 0,99 (IC à 95 % : 0,94 à 1,05); valeur P = 0,76 	<ul style="list-style-type: none"> a) 16,7 % b) 19,4 % c) 22,1 % d) 20,0 %
		Survie à six mois	<ul style="list-style-type: none"> a) 95,5 %; valeur P = 0,03 b) Non significative c) Non significative d) Non significative 	<ul style="list-style-type: none"> a) 98,7 %
		Survie à un an	<ul style="list-style-type: none"> a) 91,5 %; valeur P = 0,03 b) Non significative c) Non significative d) Non significative 	<ul style="list-style-type: none"> a) 98,7 %
		Complications neurologiques	<ul style="list-style-type: none"> a) 39,1 %; valeur P = 0,0002 b) 30,8 %; valeur P = 0,05 c) 39,1 %; valeur P = 0,02 d) 30,5 %; valeur P = 0,10 	<ul style="list-style-type: none"> a) 15,7 % b) 18,3 % c) 22,9 % d) 20,0 %

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Delirium	a) 35,9 %; valeur P = 0,002 RC = 2,99 (IC à 95 % : 1,53 à 5,85) b) 30,8 %; valeur P = 0,05 c) 33,3 %; valeur P = 0,06 d) 30,5 %; valeur P = 0,10	a) 15,7 % b) 18,3 % c) 20,6 % d) 20,0 %
		Ventilation prolongée (plus de 48 h) ou réintubation	a) 6,5 %; valeur P = 0,04 RC = 7,47 (IC à 95 % : 1,01 à 63,19) b) 3,7 %; valeur P = 0,67 c) 5,8 %; valeur P = 0,05 d) 3,2 %; valeur P = 0,82	a) 0,9 % b) 3,2 % c) 0,8 % d) 2,9 %
		Mortalité hospitalière	a) 3,3 %; valeur P = 0,10 RC = 4,60 (IC à 95 % : 0,69 à ∞) b) 1,9 %; valeur P = 1,0 c) 2,9 %; valeur P = 0,27 d) 1,1 %; valeur P = 1,0	a) 0 b) 1,1 % c) 0,8 % d) 1,9 %
		Durée de séjour hospitalier, jours	a) Médiane : 8,0 (ÉI : 6 à 13); valeur P = 0,002 b) Moyenne : 10,2 (± 6,1); valeur P = 0,02 c) Moyenne : 10,5 (± 5,8); valeur P = 0,03 d) Moyenne : 9,9 (± 5,3); valeur P = 0,17	a) Médiane : 7,0 (ÉI : 6 à 9) b) Moyenne : 8,4 (± 4,0) c) Moyenne : 8,7 (± 5,0) d) Moyenne : 8,9 (± 5,3)
		Durée de séjour à l'USI, jours	a) Médiane : 2,1 (ÉI : 1,0 à 4,3); valeur P = 0,0001 b) Moyenne : 2,6 (± 2,6); valeur P = 0,34 c) Moyenne : 2,9 (± 3,0); valeur P = 0,03 d) Moyenne : 2,8 (± 2,7); valeur P = 0,02	a) Médiane : 1,2 (ÉI : 1,0 à 2,1) b) Moyenne : 2,2 (± 1,9) c) Moyenne : 2,2 (± 1,8) d) Moyenne : 2,1 (± 1,8)
		Insuffisance rénale aigüe	a) 26,1 %; valeur P = 0,17 RC = 1,65 (IC à 95 % : 0,84 à 3,26) b) 2,8 %; valeur P = 0,62 c) 2,9 %; valeur P = 0,61 d) 1,1 %; valeur P = 0,62	a) 17,6 % b) 1,1 % c) 1,5 % d) 2,9 %

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Réexploration pour saignement	a) 10,9 %; valeur P = 0,06 RC = 3,17 (IC à 95 % : 0,97 à 10,48) b) 3,7 %; valeur P = 0,09 c) 5,8 %; valeur P = 0,77 d) 9,5 %; valeur P = 0,27	a) 3,7 % b) 10,8 % c) 1,6 % d) 4,8 %
		Infection profonde de la plaie sternale	a) 1,1 %; valeur P = 0,46 RC = 1,17 (IC à 95 % : 0,06 à ∞) b) 0,9 %; valeur P = 1,0 c) 0; valeur P = 1,0 d) 1,1 %; valeur P = 0,48	a) 0 b) 0 c) 0,8 % d) 0
		AVC	a) 3,3 %; valeur P = 0,10 RC = 4,60 (IC à 95 % : 0,69 à ∞) b) 1,9 %; valeur P = 1,0 c) 2,9 %; valeur P = 0,27 d) 1,1 %; valeur P = 1,0	a) 0 b) 1,1 % c) 0,8 % d) 1,9 %
		Nouvelle fibrillation auriculaire	a) 41,3 %; valeur P = 0,18 RC = 1,53 (IC à 95 % : 0,86 à 2,74) b) 40,2 %; valeur P = 0,24 c) 36,2 %; valeur P = 1,0 d) 45,3 %; valeur P = 0,01	a) 31,5 % b) 31,2 % c) 35,9 % d) 27,6 %
		État de faible débit cardiaque	a) 12,0 %; valeur P = 0,03 RC = 3,53 (IC à 95 % : 1,08 à 11,50) b) 9,4 %; valeur P = 0,42 c) 10,1 %; valeur P = 0,40 d) 9,5 %; valeur P = 0,42	a) 3,7 % b) 5,4 % c) 6,1 % d) 5,7 %
		Transfusion	a) 76,1 %; valeur P = 0,27 RC = 1,46 (IC à 95 % : 0,78 à 2,74) b) NR c) 85,5 %; valeur P = 0,003 d) NR	a) 68,5 % b) NR c) 64,9 % d) NR

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Durée de ventilation, heures	a) Médiane : 4,6 (ÉI : 3,3 à 6,3) b) Moyenne : 6,1 (± 5,8); valeur P = 0,38 c) Moyenne : 7,9 (± 10,5); valeur P = 0,45 d) Moyenne : 7,8 (± 17,1); valeur P = 0,33	a) Médiane : 4,2 (ÉI : 3,3 à 5,4) b) Moyenne : 7,8 (± 18,1) c) Moyenne : 6,4 (± 14,3) d) Moyenne : 6,0 (± 7,9)
		Temps de ventilation plus de 4,2 h	a) RC = 1,27 (IC 95 % : 0,73 à 2,22)	
		Durée de séjour à l'USI plus de 1,2 jour	a) RC = 2,00 (IC à 95 % : 1,14 à 3,53)	
		Durée de séjour hospitalier plus de 7 jours	a) RC = 1,86 (IC à 95 % : 1,06 à 3,27)	
		Besoin de ressource de réadaptation au congé	a) 47,8 %; valeur P < 0,0001 RC = 3,86 (IC à 95 % : 2,05 à 7,29) b) 43,4 %; valeur P = 0,0002 c) 39,7 %; valeur P = 0,11 d) 45,3 %; valeur P = 0,0001	a) 18,5 % b) 18,5 % c) 27,7 % d) 19,4 %
		Qualité de vie liée à la santé, score SF-12, résumé de la composante physique	a) Moyenne : 47,0 (± 8,3); valeur P = 0,81 b) NR c) NR d) NR	a) Moyenne : 47,4 (± 8,4)
		Qualité de vie liée à la santé, score SF-12, résumé de la composante mentale	a) Moyenne : 53,0 (± 6,6); valeur P = 0,37 b) NR c) NR d) NR	a) Moyenne : 54,0 (± 5,2)
			FI = fragile (plus de 0,21)	FI = non fragile (0,21 ou moins)
Mclsaac, 2021⁴³	Un an	Diminution de la survie à un an	HR ^a = 1,58 (IC à 95 % : 1,49 à 1,68; valeur P < 0,0001) pour chaque augmentation de 0,1 du <i>Preoperative Frailty Index</i>	

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Différence médiane en nombre de jours en vie en moins à la maison dans les 30 jours après la chirurgie	5,0 (IC à 95 % : 4,8 à 5,2); valeur P < 0,0001 Diminution relative de 20 % (IC à 95 % : 19 à 21; valeur P < 0,0001) pour chaque augmentation de 0,1 du <i>Preoperative Frailty Index</i>	
		Différence médiane en nombre de jours en vie en moins à la maison dans les 365 jours après la chirurgie	9,0 (IC à 95 % : 8,7 à 9,2); valeur P < 0,0001	
		Durée de séjour, rapport des moyennes, jours	1,56 (IC à 95 % : 1,55 à 1,57; valeur P < 0,0001) pour chaque augmentation de 0,1 du <i>Preoperative Frailty Index</i>	
		Congé vers un établissement de santé	RC ^a = 1,07 (IC à 95 % : 1,06 à 1,07; valeur P < 0,0001) pour chaque augmentation de 0,1 du <i>Preoperative Frailty Index</i>	
			SPPB = fragile (neuf ou moins)	SPPB = non fragile (plus de neuf)
Morisawa, 2021⁴⁴	Six mois	Mortalité	0; valeur P = NR	Groupe élevé : 0 Groupe récupération : 0 Groupe diminution : 1 (2,43 %)
		Réadmission pour raison cardiovasculaire	5 (16,7 %); valeur P = NR	Groupe élevé : 4 (5,9 %) Groupe récupération : 4 (5,1 %) Groupe diminution : 7 (17,7 %)
		Réadmission pour raison non cardiovasculaire	3 (8,3 %); valeur P = NR	Groupe élevé : 7 (10,4 %) Groupe récupération : 9 (11,4 %) Groupe diminution : 5 (12,2 %)
		Déclin fonctionnel, mesuré avec la liste de Kihon, notation moyenne (ÉT)	8,4 (± 5,1); valeur P = NR	Groupe élevé : 3,7 (± 3,5) Groupe récupération : 4,5 (± 4,2) Groupe diminution : 8,6 (± 5,5)
Solomon, 2021⁴⁵			EFT = fragile	a) EFT = préfragile b) EFT = non fragile
	Médiane = 4,0 ans (ÉI : 2,3 à 5,0)	Taux de survie à un an	0,91 (IC à 95 % : 0,82 à 0,96)	a) 0,95 (IC à 95 % : 0,92 à 0,97) b) 0,98 (IC à 95 % : 0,94 à 0,996)
		Taux de survie à cinq ans	0,63 (IC à 95 % : 0,49 à 0,74); valeur P < 0,0001	a) 0,83 (IC à 95 % : 0,76 à 0,87) b) 0,89 (IC à 95 % : 0,79 à 0,95)

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Décès à un an	8 (12 %); valeur P = 0,008 RC ^a = 3,20 (IC à 95 % : 1,49 à 6,88)	a) 15 (5 %) RC ^a = 1,70 (IC à 95 % : 0,86 à 3,36) b) 2 (2 %) RC ^a = référence
		Risque de décès à un an lorsque l'outil est ajouté au STS-PROM	RC ^a = 3,51 (IC à 95 % : 1,65 à 7,48) Statistique-C du STS-PROM seul : 0,66 Statistique-C lorsque l'outil est ajouté au STS-PROM : 0,71	a) RC ^a = 1,73 (IC à 95 % : 0,89 à 3,37) b) Référence
		Aggravation de l'invalidité (soit deux nouvelles invalidités ou plus dans les AVQ) à un an	17 (29 %); valeur P < 0,001	a) 34 (13 %) b) 7 (6 %)
		Composite STS de mortalité et morbidité à 30 jours	16 (23 %); valeur P = 0,14	a) 63 (21 %) b) 20 (15 %)
		Décès à 30 jours	2 (3 %); valeur P = 0,79	a) 7 (2 %) b) 2 (2 %)
		Réintervention à 30 jours	3 (4 %); valeur P = 0,74	a) 18 (6 %) b) 6 (5 %)
		AVC à 30 jours	3 (4 %); valeur P = 0,03	a) 3 (1 %) b) 0
		Insuffisance rénale aigüe à 30 jours	5 (7 %); valeur P = 0,40	a) 16 (5 %) b) 4 (3 %)
		Ventilation prolongée à 30 jours	14 (20 %); valeur P = 0,02	a) 41 (14 %) b) 11 (8 %)
		Infection profonde de la plaie sternale à 30 jours	0; valeur P = 0,55	a) 2 (1 %) b) 1 (1 %)

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Durée de séjour de 14 jours ou plus	30 (43 %); valeur P < 0,001	a) 44 (15 %) b) 14 (11 %)
		Congé vers un établissement de santé	32 (47 %); valeur P < 0,001	a) 75 (26 %) b) 12 (9 %)
		Réhospitalisation à 30 jours	12 (18 %); valeur P < 0,001	a) 12 (4 %) b) 8 (6 %)
			a) Échelle Fried à cinq éléments b) EFT c) SPPB d) Échelle Columbia	
Bendayan, 2020⁴⁶	Médiane = 383 jours (ÉI : 358 à 454)	Prédiction de saignement majeur au cours de l'hospitalisation de référence	a) RC standardisé = 1,15 (0,92 à 1,44), pour chaque changement de 1 écart type sur l'échelle b) RC = 1,68 par point sur le EFT (IC à 95 % : 1,36 à 2,09) RC standardisé = 1,76 pour chaque changement de 1 écart type sur l'échelle (IC à 95 % : 1,39 à 2,22) c) RC standardisé = 1,38 pour chaque changement de 1 écart type sur l'échelle (IC à 95 % : 1,09 à 1,73) d) RC standardisé = 1,43 pour chaque changement de 1 écart type sur l'échelle (IC à 95 % : 1,12 à 1,82)	
			EFS = fragile	a) EFS = non fragile b) EFS = préfragile
Kiss, 2020⁴⁷	Séjour hospitalier	Incidence de complications par personne, nombre	1,08 (IC à 95 % : 0,84 à 1,38)	a) 0,67 (IC à 95 % : 0,56 à 0,81) b) 0,76 (IC à 95 % : 0,50 à 0,84)

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
Lal, 2020 ⁴⁸	Un an	Mortalité hospitalière	Non significative; valeur P = 0,236	
		Durée de séjour à l'USI, jours, médiane	2 (ÉI : 1 à 4); valeur P < 0,007	a) 1 (ÉI : 1 à 2) b) 2 (ÉI : 1 à 2)
		Durée de séjour hospitalier, jours, médiane	8 (ÉI : 7 à 9,5); valeur P < 0,037	a) 8 (ÉI : 7 à 9) b) 8 (ÉI : 7 à 8)
			EFS = fragile	a) EFS = non fragile b) EFS = préfragile
		Probabilité de recevoir un congé à tout moment donné pour chaque augmentation d'un point du score EFS	HR ^a = 0,83 (IC à 95 % : 0,77 à 0,91); valeur P < 0,001 pour chaque augmentation d'un point du score EFS	
		Réhospitalisations dues à des événements cardiovasculaires ou cérébrovasculaires indésirables majeurs à un an	Rapport de taux d'incidence = 1,54 (IC à 95 % : 1,29 à 1,84); valeur P < 0,001, pour chaque augmentation d'un point du score EFS	
		Réhospitalisations totales, à un an	Rapport de taux d'incidence, ajusté = 1,24 (IC à 95 % : 1,13 à 1,37); valeur P < 0,001, pour chaque augmentation d'un point du score EFS	
		Réhospitalisations non reliées à des événements cardiovasculaires ou cérébrovasculaires indésirables majeurs à un an	Rapport de taux d'incidence = 1,16 (IC à 95 % : 1,03 à 1,31); valeur P = 0,016, pour chaque augmentation d'un point du score EFS	
		Nombre d'autres interventions chirurgicales non urgentes	Rapport de taux d'incidence ajusté = 1,04 (IC 95 % 0,90 à 1,21); valeur P = 0,585	
		Transfusion sanguine	RC = 0,96 (IC à 95 % : 0,78 à 1,19)	
Nouvelle fibrillation auriculaire	RC ^a = 1,06 (IC à 95 % : 0,89 à 1,27); valeur P = 0,489			
Pneumonie	RC = 1,37 (IC à 95 % : 1,01 à 1,90); valeur P = 0,046			
Delirium	RC = 1,25 (IC à 95 % : 0,92 à 1,71); valeur P = 0,161			
Insuffisance rénale aiguë	RC = 1,36 (IC à 95 % : 1,11 à 1,66); valeur P = 0,003			

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)	
Nakano, 2020 ⁴⁹		Resternotomie	RC = 1,45 (IC à 95 % : 1,04 à 2,09); valeur P = 0,029		
		Infection de la plaie	RC = 1,82 (IC à 95 % : 1,25 à 2,91); valeur P = 0,001		
		AVC	RC = 1,23 (IC à 95 % : 0,96 à 1,58); valeur P = 0,095		
				Échelle Fried à cinq éléments = fragile	Échelle Fried à cinq éléments = non fragile
		Changement en pointage selon le questionnaire d'AVQ instrumental OARS	Médiane : -1 point (ÉI : -3 à 0); valeur P = 0,018 Déclin absolu : -1,5 (IC à 95 % : -2,8 à -0,3); valeur P = 0,02		Médiane : 0 point (ÉI : -1 à 0)
		Probabilité de déclin fonctionnel de 2 points ou plus selon le questionnaire d'AVQ instrumental OARS	RC ^a = 2,41 (IC à 95 % : 1,03 à 5,63); valeur P = 0,04		
		Congé vers un établissement de santé	48 %		18 %
			RC ^a = 3,3 (IC à 95 % : 1,4 à 7,7); valeur P = 0,007		
	Un mois	Différence en durée de séjour, jours	1,35 jour plus long (IC à 95 % : 1,19 à 1,52); valeur P < 0,0001		
		Fibrillation auriculaire	29,6 %; valeur P = 0,18		19,1 %
		Incidence de dialyse	0		0
		Nouvelle pompe à ballon intra-aortique	11,4 %; valeur P = 0,16		4,5 %
		Ventilation mécanique plus de 48 h	6,8 %; valeur P = 0,11		1,1 %
		Plusieurs médicaments inotropes plus de 24 h	4,6 %; valeur P = 0,25		1,1 %
		Un médicament inotrope plus de 24 h	13,6 %; valeur P = 0,29		7,9 %
		Sepsis	2,3 %; valeur P = 0,33		0
		AVC	9,1 %; valeur P = 0,09		2,3 %
		Composite des complications postopératoires	52,3 %; valeur P = 0,014		30,3 %

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
Shi, 2020 ⁵⁰	Un an	Risque de mauvaise récupération (décès ou symptômes lors d'une activité minimale avec déclin fonctionnel concomitant à 12 mois) après le remplacement chirurgical de la valve aortique	a) CGA-FI = quartile 1 (moins de 0,23) b) CGA-FI = quartile 2 (0,23 à 0,31) c) CGA-FI = quartile 3 (0,32 à 0,40) d) CGA-FI = quartile 4 (0,41 ou plus)	
			a) Référence b) RC ^a = 1,3 (IC à 95 % : 0,1 à 26,0) c) RC ^a = 4,4 (IC à 95 % : 0,4 à 49,5) d) Non estimé	
Amabili, 2019 ⁵¹	30 jours	Mortalité hospitalière ou à 30 jours	EFS = fragile (huit ou plus) RC = 3,90 (IC à 95 % : 1,42 à 10,67); valeur P = 0,008	EFS = non fragile (moins de huit)
			RC ^a = 3,20 (IC à 95 % : 1,12 à 9,10); valeur P = 0,030	
			ASC ROC = 0,69 (IC à 95 % : 0,56 à 0,82)	
		Congé vers un établissement de santé	RC ^a = 2,6 (IC à 95 % : 1,2 à 5,3); valeur P = 0,01	
	Congé vers le domicile dans les 30 jours suivant la chirurgie	RC ^a = 1,7 (IC à 95 % : 0,8 à 3,8); valeur P = 0,18		
Henry, 2019 ⁵²	30 jours		Échelle Fried à cinq éléments = fragile	Échelle Fried à cinq éléments = non fragile
		Durée de ventilation prolongée (plus de 24 h)	3 (6,5 %); valeur P = 0,9833	8 (6,6 %)
		Pneumonie	3 (6,5 %); valeur P = 0,3542	4 (3,3 %)
		Durée du séjour à l'USI (heures)	85,0 (± 112,0); valeur P = 0,5252	71,2 (± 153,3)
		Réhospitalisation à moins de 30 jours	4 (± 8,7); valeur P = 0,5252	15 (± 12,4)
	Congé vers le domicile	28 (60,9 %); valeur P = 0,0009	104 (85,6 %)	

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Qualité de vie liée à la santé, score SF-12, résumé de la composante physique	34 (± 10,3); valeur P = 0,0001	46,4 (± 10,3)
		Qualité de vie liée à la santé, score SF-12, résumé de la composante mentale	52,1 (± 14,5); valeur P = 0,1693	55,4 (± 6,3)
			<ul style="list-style-type: none"> a) FRAIL b) test de force de préhension de la main = 20 kg ou moins c) test de vitesse de marche sur cinq mètres = 0,84 m/s ou moins d) test de répétitions assis-debout = 17 s ou plus 	a) Évaluation gériatrique complète
Hosler, 2019⁵³	Un an	Spécificité de l'outil lorsque la sensibilité est à 75 % de prédire un mauvais résultat (décès ou symptômes lors d'une activité minimale avec déclin fonctionnel concomitant) à six mois	<ul style="list-style-type: none"> a) 0,70 b) 0,67 c) 0,61 d) 0,65 Comparaison de spécificité : valeur P = 0,78	
		Sensibilité de l'outil lorsque la spécificité est à 75 % de prédire un mauvais résultat (décès ou symptômes lors d'une activité minimale avec déclin fonctionnel concomitant) à six mois	<ul style="list-style-type: none"> a) 0,25 b) 0,38 c) 0,50 d) 0,63 Comparaison de sensibilité : valeur P = 0,04	
		Statistique-C pour la prédiction d'un mauvais résultat (décès ou symptômes lors d'une activité minimale avec déclin fonctionnel concomitant) à six mois	<ul style="list-style-type: none"> a) 0,68 (IC à 95 % : 0,56 à 0,79) b) 0,72 (IC à 95 % : 0,61 à 0,83) c) 0,70 (IC à 95 % : 0,59 à 0,82) d) 0,76 (IC à 95 % : 0,65 à 0,87) Comparaison de la statistique-C : valeur P = 0,22	

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Sensibilité de prédire un mauvais résultat (décès ou symptômes lors d'une activité minimale avec déclin fonctionnel concomitant) à six mois		a) 0,75 (IC à 95 % : 0,35 à 0,97)
		Spécificité de prédire un mauvais résultat (décès ou symptômes lors d'une activité minimale avec déclin fonctionnel concomitant) à six mois		a) 0,84 (IC à 95 % : 0,75 à 0,91)
Nomura, 2019⁵⁴	Un an		Échelle Fried à cinq éléments = fragile	a) Échelle Fried à cinq éléments = préfragile b) Échelle Fried à cinq éléments = non fragile
		Incidence de delirium	48 %; valeur P = 0,03 RC ^a = 6,31 (IC à 95 % : 1,18 à 33,74); valeur P = 0,031	a) 48 %; valeur P = 0,02 RC ^a = 6,43 (IC à 95 % : 1,31 à 31,64); valeur P = 0,022 b) 13 %
		Probabilité d'une journée supplémentaire de delirium	RC ^a = 2,76 (IC à 95 % : 1,11 à 6,82); valeur P = 0,028	a) RC ^a = 2,16 (IC à 95 % : 0,90 à 5,18); valeur P = 0,086 b) Référence
		Probabilité d'être dans un quintile supérieur de sévérité du delirium	RC ^a = 1,25 (IC à 95 % : 0,80 à 1,96)	a) RC ^a = 1,04 (IC à 95 % 0,69 à 1,55) b) Référence
		Probabilité d'être dans le pire échelon de déclin cognitif à un mois	43 %; valeur P = 0,045	a) 36 % b) 0 %
		Probabilité d'être dans le pire échelon de déclin cognitif à un an	29 %; valeur P = 0,84	a) 35 % b) 43 %
Pinon, 2019⁵⁵	Trois ans		Échelle Fried à cinq éléments = fragile	Échelle Fried à cinq éléments = non fragile

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Mortalité à un an	14,0 %; valeur P = 0,006 HR = 3,41 (IC à 95 % : 1,02 à 11,45); valeur P < 0,05	3,2 %
		Mortalité à trois ans	15,8 %; valeur P = 0,049 HR = 2,46 (IC à 95 % : 0,98 à 6,20); valeur P = 0,06	7,1 %
			a) Échelle Fried à cinq éléments = non fragile b) Échelle Fried à cinq éléments = fragile	a) CGA-FI = léger (moins de 0,23) b) CGA-FI = modéré (0,23 à 0,40) c) CGA-FI = sévère (0,41 ou plus)
Shi, 2019 ⁵⁶	Six mois	Risque de mauvaise récupération (décès ou symptômes lors d'une activité minimale avec déclin fonctionnel concomitant à 6 mois après le remplacement chirurgical de la valve aortique)	a) Référence b) RC ^a = 2,7 (IC à 95 % 0,6 à 13,6)	a) Référence b) RC ^a = 4,3 (IC à 95 % : 0,4 à 42,1) c) RC ^a = 33,9 (IC à 95 % : 1,8 à 657,8)
		Prédiction du risque de mauvais rétablissement	a) NR b) Sensibilité = 62,5 (IC à 95 % : 24,5 à 91,5) Spécificité = 63,9 (IC à 95 % : 52,6 à 74,1)	a) NR b) Sensibilité = 87,5 (IC à 95 % : 47,3 à 99,7) Spécificité = 51,8 (IC à 95 % : 40,6 à 62,9) c) Sensibilité = 25,0 (IC à 95 % : 3,2 à 65,1) Spécificité = 96,4 (IC à 95 % : 89,8 à 99,2)
Afilalo, 2018 ⁵⁷	Un an		Test de vitesse de marche sur cinq mètres = moins de 0,83 m/s	a) Test de vitesse de marche sur cinq mètres = 0,83 m/s à 1,0 m/s b) Test de vitesse de marche sur cinq mètres = plus de 1,0 m/s
		Survie à un an	90 %; valeur P < 0,0001	a) 95 % b) 97 %

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Risque de mortalité toutes causes à un an, ajusté	HR ^a = 1,73 (IC à 95 % : 1,34 à 2,24) HR ^a = 2,16 par réduction de 0,1 m/s dans la vitesse de marche (IC à 95 % : 1,59 à 2,93)	a) HR ^a = 1,27 (IC à 95 % : 1,03 à 1,56) b) Référence
		Risque de mortalité toutes causes à moins de 30 jours, ajusté	HR ^a = 1,57 (IC à 95 % : 0,97 à 2,53) HR ^a par réduction de 0,1 m/s dans la vitesse de marche = 1,11 (IC à 95 % : 1,06 à 1,17)	a) HR ^a = 0,95 (IC à 95 % : 0,62 à 1,46) b) Référence
		Risque de mortalité toutes causes entre 30 jours et un an, ajusté	HR ^a = 2,28 (IC à 95 % : 1,57 à 3,32) HR ^a = 1,11 par réduction de 0,1 m/s dans la vitesse de marche (IC à 95 % : 1,06 à 1,17)	a) HR ^a = 1,67 (IC à 95 % : 1,17 à 2,37) b) Référence
		Risque de mortalité toutes causes à plus d'un an, ajusté	HR ^a = 1,41 (IC à 95 % : 1,00 à 1,99) HR ^a par réduction de 0,1 m/s dans la vitesse de marche = 1,05 (IC à 95 % : 1,00 à 1,10)	a) HR ^a = 1,17 (IC à 95 % : 0,83 à 1,65) b) Référence
		Risque de réhospitalisation toutes causes à un an, ajusté	45 % HR ^a = 1,43 (IC à 95 % : 1,29 à 1,59) HR ^a = 1,71 par réduction de 0,1 m/s dans la vitesse de marche (IC à 95 % : 1,45 à 2,02)	a) 33 % HR ^a = 1,17 (IC à 95 % : 1,06 à 1,29) b) 27 % HR ^a = référence
		Bergquist, 2018⁵⁸	Jusqu'au congé ou à 30 jours	
Mortalité ou morbidité majeure, nombre	557 (16,6 %); valeur P < 0,05			a) 596 (12,89 %) b) 396 (9,5 %)

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Probabilité de mortalité ou morbidité majeure, ajustée	11,9 % (IC à 95 % : 9,89 à 14,2)	a) 11,0 % (IC à 95 % : 9,24 à 13,1) b) 9,81 % (IC à 95 % : 9,36 à 13,6)
		Durée de séjour à l'USI, moyenne, heures	93,7 (ÉT : 121,9); valeur P < 0,001	a) NR b) 72,0 (ÉT : 82,2)
		Congé vers le domicile	70,4 %; valeur P < 0,001	a) NR b) 89,7 %
			RAI = fragile	RAI = non fragile
		Mortalité à 30 jours	Score = 15 : RC = 2,48 (IC à 95 % : 1,42 à 4,34); valeur P = 0,001	Score = 6, référence
			Score = 20 : RC = 2,93 (IC à 95 % : 1,44 à 5,94); valeur P = 0,003	Score 10 : RC = 0,73 (IC à 95 % : 0,42 à 1,28); valeur P = 0,28
			Score = 25 : RC = 2,40 (IC à 95 % : 0,88 à 6,55); valeur p = 0,086	
			Score = 30 : RC = 8,82 (IC à 95 % : 3,76 à 20,69); valeur P < 0,001	
			Score = 35 : RC = 7,23 (IC à 95 % : 1,92 à 27,18); valeur P = 0,003	
			Score = 40 : RC = 6,66 (IC à 95 % : 1,36 à 32,28); valeur P = 0,020	
Esses, 2018⁵⁹	30 jours			

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Composite de morbidité majeure	<p>Score = 15 : RC = 1,30 (IC à 95 % : 1,00 à 1,70); valeur P = 0,054</p> <p>Score = 20 : RC = 1,73 (IC à 95 % : 1,19 à 2,49); valeur P = 0,0037</p> <p>Score = 25 : RC = 2,6 (IC à 95 % : 1,60 à 4,24); valeur P = 0,0001</p> <p>Score = 30 : RC = 2,48 (IC à 95 % : 1,32 à 4,66); valeur P = 0,005</p> <p>Score = 35 : RC = 5,70 (IC à 95 % : 2,13 à 15,24); valeur P = 0,0005</p> <p>Score = 40 : RC = 1,32 (IC à 95 % : 0,35 à 4,94); valeur P = 0,68</p>	<p>Score = 6, référence</p> <p>Score = 10 : RC = 0,87 (0,70 à 1,084); valeur P = 0,22</p>
Afilalo, 2017⁶⁰ Aussi retrouvé dans Li 2018²⁶	Un an	Incidence de mortalité à un an, groupe implantation chirurgicale, avec ou sans revascularisation concomitante	<p>a) Échelle Fried à cinq éléments = fragile</p> <p>b) Échelle Fried à sept éléments = fragile</p> <p>c) SPPB = fragile (huit ou moins)</p> <p>d) Échelle Bern = fragile</p> <p>e) Échelle Columbia = fragile</p> <p>f) EFT = fragile</p>	<p>a) Échelle Fried à cinq éléments = non fragile</p> <p>b) Échelle Fried à sept éléments = non fragile</p> <p>c) SPPB = non fragile</p> <p>d) Échelle Bern = non fragile</p> <p>e) Échelle Columbia = non fragile</p> <p>f) EFT = non fragile</p>
			<p>a) RC = 1,35 (IC à 95 % : 0,57 à 3,22)</p> <p>b) RC = 2,96 (IC à 95 % : 1,31 à 6,73)</p> <p>c) RC = 3,62 (IC à 95 % : 1,33 à 9,81)</p> <p>d) RC = 2,67 (IC à 95 % : 1,18 à 6,05)</p> <p>e) RC = 3,91 (IC à 95 % : 1,73 à 8,82)</p> <p>f) RC = 6,79 (IC à 95 % : 2,97 à 15,5)</p>	

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Prédiction de mortalité à un an, groupe implantation chirurgicale, avec ou sans revascularisation concomitante, résultats ajustés ^a pour âge, sexe, indice de masse corporelle, fibrillation auriculaire, oxygène à domicile, cancer, accident vasculaire cérébral, antécédents de saignement gastro-intestinal, débit de filtration glomérulaire, gradient aortique moyen, fraction d'éjection ventriculaire gauche, pression systolique de l'artère pulmonaire et type d'intervention.	a) RC ^a = 1,21 (IC à 95 % : 0,41 à 3,58) b) RC ^a = 2,85 (IC à 95 % : 1,06 à 7,61) c) RC ^a = 3,25 (IC à 95 % : 1,08 à 9,74) d) RC ^a = 2,21 (IC à 95 % : 0,83 à 5,88) e) RC ^a = 3,63 (IC à 95 % : 1,37 à 9,66) f) RC ^a = 6,62 (IC à 95 % : 2,38 à 18,40)	
Kovacs, 2017 ⁶¹ Aussi retrouvé dans Li 2018 ²⁶	Jusqu'au congé		a) EFS	a) Score CARE b) EuroScore II
		Valeur pronostique à prédire les complications postopératoires	a) ASC ROC : 0,652 (IC à 95 % : 0,515 à 0,774)	a) ASC ROC : 0,615 (IC à 95 % : 0,477 à 0,741) b) ASC ROC : 0,665 (IC à 95 % : 0,528 à 0,785)
		Valeur pronostique à prédire le décès postopératoire	a) ASC ROC : 0,738 (IC à 95 % : 0,605 à 0,846)	a) ASC ROC : 0,726 (IC à 95 % : 0,592 à 0,836) b) ASC ROC : 0,816 (IC à 95 % : 0,691 à 0,906)
Lytwyn, 2017 ⁶²	Un an		a) Échelle Fried à sept éléments = fragile b) SPPB = fragile (neuf ou moins)	a) Échelle Fried à sept éléments = non fragile b) SPPB = non fragile
		Mauvaise survie fonctionnelle (définie comme étant décédé ou ayant un score de qualité de vie lié à la santé inférieur à 60 sur l'échelle analogique visuelle EuroQol) à un an	a) 38,0 %; valeur P < 0,01 RC ^a = 3,44 (IC à 95 % : 1,69 à 7,00) b) 37,1 %; valeur P < 0,01 RC ^a = 3,47 (IC à 95 % : 1,69 à 7,12)	a) 14,9 % b) 14,3 %
		Durée de séjour à l'USI, médiane, jours	a) 2 (ÉI : 1 à 4); valeur P = 0,05 b) NR	a) 1 (ÉI : 1 à 2) b) NR

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Durée de séjour hospitalier, médiane, jours	a) 9 (ÉI : 6 à 14); valeur P < 0,01 b) NR	a) 6 (ÉI : 5 à 11) b) NR
		Durée de séjour à l'USI plus de 72 h	a) 36,3 %; valeur P = 0,08 b) NR	a) 24,5 % b) NR
		Durée de séjour hospitalier plus de 7 jours	a) 71,4 %; valeur P < 0,01 b) NR	a) 44,7 % b) NR
		Évènement indésirable majeur, à 30 jours	a) 4,4 %; valeur P = 0,21 b) NR	a) 1,1 % b) NR
		Delirium postopératoire	a) 33,0 %; valeur P < 0,01 b) NR	a) 14,5 % b) NR
		Mortalité hospitalière	a) 3,3 %; valeur P = 0,37 b) NR	a) 1,1 % b) NR
		Score sur l'échelle analogique visuelle EuroQol, à un an, médiane	a) 74 (ÉI : 50 à 83); valeur P < 0,01 b) NR	a) 80 (ÉI : 70 à 87) b) NR
		Mortalité, à un an	a) 9,8 %; valeur P = 0,25 b) NR	a) 5,3 % b) NR
			Test de vitesse de marche sur cinq mètres = moins de 0,83 m/s	a) Test de vitesse de marche sur cinq mètres = 0,83 m/s à 1,0 m/s b) Test de vitesse de marche sur cinq mètres = plus de 1,0 m/s
Afilalo, 2016⁶⁸	30 jours	Mortalité opératoire, nombre	154 (3,4 %) Valeur P < 0,001	a) 108 (1,9 %) b) 52 (1,1 %)
		Valeur prédictive pour la mortalité opératoire, après ajustement pour le risque STS-PROM	RC ^a = 2,10 (IC à 95 % : 1,52 à 2,89) RC ^a (toute chirurgie confondue) = 1,11 par réduction de 0,1 m/s dans la vitesse de marche (IC à 95 % : 1,07 à 1,16)	a) RC ^a = 1,58 (IC à 95 % : 1,19 à 2,09) b) Référence
		Composite STS de mortalité ou de morbidités majeures, nombre	767 (16,7 %) Valeur P < 0,001	a) 685 (12,0 %) b) 474 (9,7 %)
		Valeur prédictive pour le composite STS de mortalité ou de morbidités majeures, après ajustement pour le risque STS-PROM	RC ^a = 1,20 (IC à 95 % : 1,01 à 1,43) RC ^a (toute chirurgie confondue) = 1,03 par réduction de 0,1 m/s dans la vitesse de marche (IC à 95 % : 1,00 à 1,05)	a) RC ^a = 1,08 (IC à 95 % : 0,93 à 1,26) b) Référence

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Réintervention pour saignement, nombre	109 (2,4 %); valeur P = 0,88	a) 144 (2,5 %) b) 117 (2,4 %)
		Réintervention pour occlusion du greffon, nombre	8 (0,2 %); valeur P = 0,68	a) 7 (0,1 %) b) 9 (0,2 %)
		Réintervention pour dysfonctionnement de la valve, nombre	0 (0,0 %); valeur P = 0,26	a) 2 (0,03 %) b) 3 (0,06 %)
		Réintervention pour autre cause cardiaque, nombre	26 (0,6 %); valeur P = 0,18	a) 21 (0,4 %) b) 15 (0,3 %)
		Réintervention pour cause non cardiaque, nombre	104 (2,3 %); valeur P < 0,001	a) 82 (1,4 %) b) 51 (1,1 %)
		AVC permanent, nombre	83 (1,8 %); valeur P = 0,52	a) 92 (1,6 %) b) 74 (1,5 %)
		Insuffisance rénale aigüe, nombre	156 (3,4 %); valeur P < 0,001	a) 156 (2,7 %) b) 79 (1,6 %)
		Infection profonde de la plaie sternale, nombre	23 (0,5 %); valeur P < 0,001	a) 7 (0,1 %) b) 8 (0,2 %)
		Ventilation mécanique prolongée (c.-à-d., plus de 24 h), nombre	496 (10,8 %); valeur P < 0,001	a) 406 (7,1 %) b) 246 (5,1 %)
			Échelle Fried à cinq éléments = fragile	Échelle Fried à cinq éléments = non fragile
		Delirium	n = 8/17 (47,1 %); valeur P < 0,001 RR = 18,3 (IC à 95 % : 2,1 à 161,8); valeur P = 0,009 RR ajusté ^a = 15,8 (IC à 95 % : 1,8 à 137,2); valeur P = 0,012	n = 1/38 (2,6 %)
Brown, 2016⁶⁴	NR	Composite de complications (neurologique, cardiaque, pulmonaire, rénal, infectieux ou vasculaire), nombre	9 (52,9 %); valeur P = 0,03	9 (23,7 %)
		Durée de séjour à l'USI, médiane, heures	51 (ÉI : 27 à 75); valeur P = 0,04	27,5 (ÉI : 23 à 52)
		Réintervention	1 (5,9 %); valeur P = 0,53	1 (2,6 %)
		Réadmission à l'USI	1 (5,9 %); valeur P = 0,54	1 (2,8 %)
		Durée de séjour hospitalier, jours	6 (ÉI : 7 à 8); valeur P = 0,13	6 (ÉI : 5 à 7)

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Réhospitalisation	2 (11,8 %); valeur P = 1,0	5 (13,9 %)
		Mortalité à 30 jours	0 (0 %); valeur P = 1,0	2 (5,6 %)
Prudon, 2016⁶⁵	30 jours		Test de vitesse de marche sur cinq mètres = six secondes ou plus	Test de vitesse de marche sur cinq mètres = moins de six secondes
		Mortalité précoce	0	0
		Insuffisance rénale	4,8 %; valeur P = 0,52	2,3 %
		AVC	4,8 %; valeur P = 0,52	2,3 %
		Infection profonde de la plaie sternale	0	0
		Réintervention	9,5 %; valeur P = 0,974	9,3 %
		Ventilation plus de deux jours	4,8 %; valeur P = 0,14	0,8 %
		Durée de séjour à l'USI de cinq jours ou plus	14,3 %; valeur P = 0,005	0,8 %
		Durée de séjour hospitalier de 10 jours ou plus	19,0 %; valeur P = 0,026	5,4 %
		Morbidité majeure	28,6 %; valeur P = 0,209	17,1 %
Jung, 2015⁶⁶ Aussi retrouvé dans Li 2018²⁶	Jusqu'au congé ou transfert de l'hôpital	Prédiction du delirium postopératoire	a) Échelle Fried à sept éléments = fragile (trois ou plus)	a) Échelle Fried à sept éléments = non fragile (moins de trois)
			b) SPPB = fragile (neuf ou moins)	b) SPPB = non fragile (10 ou plus)
			c) Frailty Index = 0,2 ou plus	c) Frailty Index = moins de 0,2
			a) 20/24 (83,3 %); valeur P = 0,0015 RC ^a = 5,05 (IC à 95 % : 1,58 à 16,13)	
			b) 17/24 (70,8 %); valeur P = 0,0401 RC ^a = 2,39 (IC à 95 % : 0,90 à 6,38)	
			c) 21/24 (87,5 %); valeur P = 0,0147 RC ^a = 3,98 (IC à 95 % : 1,10 à 14,38)	
Afilalo, 2012⁶⁷ Aussi retrouvé dans Abdullahi 2017²⁷ et Li 2018²⁶	Pendant l'hospitalisation de référence		a) Échelle Fried à cinq éléments = fragile	a) Échelle Fried à cinq éléments = non fragile
			b) Échelle Fried à sept éléments = fragile	b) Échelle Fried à sept éléments = non fragile
			c) MSSA = fragile	c) MSSA = non fragile
			d) Vitesse de marche sur cinq mètres = 6 secondes ou plus	d) Vitesse de marche sur cinq mètres = moins de 6 secondes
			e) Échelle Nagi = invalidité	e) Échelle Nagi = normale

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Risque de mortalité ou morbidité majeure postopératoire durant le séjour hospitalier	a) 1,36 (IC à 95 % : 0,97 à 1,90); ASC = 0,60 (IC à 95 % : 0,49 à 0,70) b) 1,26 (IC à 95 % : 0,97 à 1,63); ASC = 0,58 (IC à 95 % : 0,48 à 0,68) c) 1,24 (IC à 95 % : 0,90 à 1,70); ASC = 0,56 (IC à 95 % : 0,46 à 0,67) d) RC = 2,63 (IC à 95 % : 1,17 à 5,90); ASC = 0,64 (IC à 95 % : 0,53 à 0,75) e) RC = 1,28 (IC à 95 % : 1,06 à 1,54); ASC = 0,65 (IC à 95 % : 0,55 à 0,75)	
			Test de vitesse de marche sur cinq mètres = six secondes ou plus	Test de vitesse de marche sur cinq mètres = moins de six secondes
Afilalo, 2010⁶⁸ Aussi retrouvé dans Abdullahi 2017²⁷ et Li 2018²⁶	Jusqu'au congé ou transfert de l'hôpital	Prédicteur de mortalité ou morbidité majeure postopératoire durant le séjour hospitalier	RC ^a = 3,17 (IC à 95 % : 1,17 à 8,59)	
		Prédicteur de mortalité ou la morbidité majeure, ajusté pour le STS score	RC ^a = 3,05 (IC à 95 % : 1,23 à 7,54)	
		Composite de mortalité ou morbidité majeure, nombre	21 (35 %); valeur P = 0,002	9 (13 %)
		Mortalité, nombre	6 (10 %); valeur P = 0,047	1 (1 %)
		Insuffisance rénale, nombre	7 (12 %); valeur P = 0,079	2 (3 %)
		AVC, nombre	4 (7 %); valeur P = 0,18	1 (1 %)
		Infection profonde de la plaie sternale, nombre	2 (3 %); valeur P = 0,59	1 (1 %)
		Ventilation mécanique prolongée (c.-à-d., plus de 24 h), nombre	9 (15 %); valeur P = 0,09	4 (6 %)
		Réintervention, nombre	9 (15 %); valeur P = 0,06	3 (4 %)
		Congé vers un établissement de santé, nombre	25 (46 %); valeur P = 0,002	14 (20 %)
		Durée de séjour postopératoire prolongée (plus de 14 jours), nombre	21 (35 %); valeur P = 0,03 RC ^a = 3,19 (IC à 95 % : 1,40 à 8,41) RC ^a = 2,32 (IC à 95 % : 0,95 à 5,67)	13 (18 %)

^aRésultats ajustés à divers facteurs.

ASC = aire sous la courbe; AVC = accident vasculaire cérébral; AVQ = activité de la vie quotidienne; CGA-FI = *Comprehensive Geriatric Assessment Frailty Index*; EFS = *Edmonton Frailty Scale*; EFT = *Essential Frailty Toolset*; ÉI = écart interquartile; ÉT = écart type; EuroQoL = *European Quality of Life*; EuroSCORE = *European System for Cardiac Operative Risk Evaluation*; FRAIL = *Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness, and Loss of weight scale*;

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

GSS = *Geriatric Status Scale*; HR = *hazard ratio*, rapport de risque; IC = intervalle de confiance; MSSA = *MacArthur Study of Successful Aging*; NR = non rapporté; OARS = *Older Americans Research and Services*; RAI = *Risk Analysis Index*; RC = rapport de cote; ROC = *Receiver Operating Characteristic*; RR = risque relatif; SF-12 = *12-Item Short Form Health Survey*; SPPB = *Short Physical Performance Battery*; STS = *Society of Thoracic Surgeons*; STS-PROM = *Society of Thoracic Surgeons predicted risk of mortality*; TFI = *Tilburg Frailty Indicator*; USI = unité de soins intensifs; WHOQoL BREF = *World Health Organization Quality of Life Brief Version*.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

TABLEAU 24. Résumé des résultats concernant la valeur prédictive supplémentaire des outils de dépistage de la fragilité, au-delà des modèles de risque de chirurgie cardiaque, des revues systématiques incluses

Type de résultats	Intervention	Résultats
Li, 2018 ²⁶ Inclut les études primaires de Afilalo 2010 ⁶⁸ , Afilalo 2012 ⁶⁷ , Kovacs 2017 ⁶¹ , Afilalo 2017 ⁶⁰ et Jung 2015 ⁶⁶ .		
Delirium postopératoire	Échelle Fried à sept éléments ⁶⁶	Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'EuroSCORE II : 6,5 %; valeur P < 0,01
	SPPB = 4 à 6 points ⁶⁶	Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'EuroSCORE II : 10,1 %; valeur P < 0,01
	<i>Frailty Index</i> = 0,2 ou plus ⁶⁶	Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'EuroSCORE II : 3,7 %; valeur P < 0,01
Mortalité hospitalière ou morbidité majeure	Vitesse de marche sur cinq mètres ⁶⁸	Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté au STS score : 5,0 %; valeur P = NR

EuroSCORE = European System for Cardiac Operative Risk Evaluation; SPPB = Short Physical Performance Battery; STS Score = Society of Thoracic Surgeons Score.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

TABLEAU 25. Résumé des résultats concernant la valeur prédictive supplémentaire des outils de dépistage de la fragilité au-delà des modèles de risque de chirurgie cardiaque des études non randomisées incluses

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)		Comparateur(s)	
			EFS = fragile (8 ou plus)	EFS = non fragile (moins de 8)		
Amabili, 2019⁵¹	30 jours	Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'EuroSCORE II, pour prédire la mortalité hospitalière à 30 jours	0,03 (IC à 95 % 0,01 à 0,06); valeur P = 0,01			
Shi, 2019⁵⁶	Six mois	Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté au STS-PROM, pour prédire le risque de mauvaise récupération ou décès à six mois après le remplacement chirurgical de la valve aortique	4,5 % (valeur P = 0,28)	a) Échelle Fried à cinq éléments = non fragile b) Échelle Fried à cinq éléments = fragile	a) CGA-FI = léger (moins de 0,23) b) CGA-FI = modéré (0,23 à 0,40) c) CGA-FI = sévère (0,41 ou plus)	
Afilalo, 2018⁵⁷	Un an	Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté au modèle de risque ASCERT (base de données STS), pour prédire la mortalité	1,2 %; valeur P = 0,0001	Vitesse de marche sur cinq mètres = moins de 0,83 m/s	a) Vitesse de marche sur cinq mètres = 0,83 m/s à 1,0 m/s b) Vitesse de marche sur cinq mètres = plus de 1,0 m/s	

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
Afilalo, 2017 ⁶⁰ Aussi retrouvé dans Li 2018 ²⁶	Un an		<ul style="list-style-type: none"> a) Échelle Fried à cinq éléments = fragile b) Échelle Fried à sept éléments = fragile c) SPPB = fragile d) Échelle Bern = fragile e) Échelle Columbia = fragile f) EFT = fragile 	<ul style="list-style-type: none"> a) Échelle Fried à cinq éléments = non fragile b) Échelle Fried à sept éléments = non fragile c) SPPB = non fragile d) Échelle Bern = non fragile e) Échelle Columbia = non fragile f) EFT = non fragile
		Prédiction de mortalité à un an, lorsque l'outil est ajouté au STS-PROM score, groupe implantation chirurgicale, avec ou sans revascularisation concomitante, résultats ajustés ^a	<ul style="list-style-type: none"> a) RC^a = 0,94 (IC à 95 % : 0,37 à 2,34) b) RC^a = 2,08 (IC à 95 % : 0,88 à 4,92) c) RC^a = 2,41 (IC à 95 % : 0,86 à 6,78) d) RC^a = 1,74 (IC à 95 % : 0,73 à 4,16) e) RC^a = 2,41 (IC à 95 % : 1,00 à 5,80) f) RC^a = 4,38 (IC à 95 % : 1,81 à 10,61) 	
		Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'STS-PROM, groupe implantation chirurgicale, pour prédire la mortalité à un an	<ul style="list-style-type: none"> a) 0,0 %; valeur P = 0,49 b) 0,8 %; valeur P = 0,26 c) 1,0 %; valeur P = 0,11 d) 1,0 %; valeur P = 0,24 e) 0,6 %; valeur P = 0,25 f) 5,9 %; valeur P = 0,003 	
Lytwyn, 2017 ⁶²	Un an	Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'EuroSCORE II, pour prédire la mortalité ou morbidité hospitalière	<ul style="list-style-type: none"> a) Échelle Fried à sept éléments = fragile b) SPPB = fragile a) 0,1 %; valeur P = 0,68 b) 1,2 %; valeur P = 0,15 	<ul style="list-style-type: none"> a) Échelle Fried à sept éléments = non fragile b) SPPB = non fragile

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'EuroSCORE II, pour prédire la survie fonctionnelle à un an	a) 6,7 %; valeur P < 0,01 b) 6,5 %; valeur P < 0,01	
			Vitesse de marche sur cinq mètres = moins de 0,83 m/s	a) Vitesse de marche sur cinq mètres = 0,83 m/s à 1,0 m/s b) Vitesse de marche sur cinq mètres = plus de 1,0 m/s
Afilalo, 2016⁶³	30 jours	Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'STS-PROM/M, pour prédire la mortalité opératoire dans le groupe de pontage aortocoronarien	0,3 % (IC à 95 % : 0,2 à 0,4)	
		Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'STS-PROM/M, pour prédire la mortalité opératoire dans le groupe de chirurgie valvulaire	0,4 % (IC à 95 % : 0,2 à 0,7)	
		Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'STS-PROM/M, pour prédire la mortalité opératoire dans le groupe de chirurgie combiné (pontage aortocoronarien et chirurgie valvulaire)	0,3 % (IC à 95 % : 0,1 à 0,6)	
		Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'STS-PROM/M, pour prédire la mortalité opératoire pour toute chirurgie confondue	0,3 % (IC à 95 % : 0,2 à 0,5)	

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'STS-PROM/M, pour prédire le composite STS de mortalité ou de morbidités majeures dans le groupe de pontage aortocoronarien	0,1 % (IC à 95 % : 0,1 à 0,2)	
		Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'STS-PROM/M, pour prédire le composite STS de mortalité ou de morbidités majeures dans le groupe de chirurgie valvulaire	0,4 % (IC à 95 % : 0,3 à 0,5)	
		Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'STS-PROM/M, pour prédire le composite STS de mortalité ou de morbidités majeures dans le groupe de chirurgies combinées (pontage aortocoronarien et chirurgie valvulaire)	0,2 % (IC à 95 % : 0,1 à 0,3)	
		Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'STS-PROM/M, pour prédire le composite STS de mortalité ou de morbidités majeures pour toute chirurgie confondue	0,2 % (IC à 95 % : 0,15 à 0,2)	
			Vitesse de marche sur cinq mètres = six secondes ou plus	Vitesse de marche sur cinq mètres = moins de six secondes
Prudon, 2016⁶⁵	30 jours	Prédicteur incrémental de la mortalité ou la morbidité majeure, lorsque l'outil est ajouté à l'EuroSCORE I	RC = 2,82 (IC à 95 % : 0,82 à 9,68); valeur P = 0,09	
		Prédicteur incrémental de la mortalité ou la morbidité majeure, lorsque l'outil est ajouté à l'EuroSCORE II	RC = 2,71 (IC à 95 % : 0,75 à 9,80); valeur P = 0,12	

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Auteur, année	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
Jung, 2015⁶⁶	Jusqu'au congé ou transfert de l'hôpital	Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'EuroSCORE II, pour prédire le delirium postopératoire	a) Échelle Fried à sept éléments = fragile (trois ou plus) b) SPPB = fragile (neuf ou moins) c) Frailty Index = 0,2 ou plus	a) Échelle Fried à sept éléments = non fragile (moins de trois) b) SPPB = non fragile (dix ou plus) c) Frailty Index = moins de 0,2
Aussi retrouvé dans Li 2018²⁶			a) 6.5 %; valeur P = 0,0001 b) 2.5 %; valeur P = 0,0415 c) 3.7 %; valeur P = 0,0058	
Afilalo, 2010⁶⁸	Jusqu'au congé ou transfert de l'hôpital	Indice d'amélioration de la discrimination intégré, lorsque l'outil est ajouté à l'STS score, pour prédire la mortalité ou la morbidité majeure	Vitesse de marche sur cinq mètres = six secondes ou plus	Vitesse de marche sur cinq mètres = moins de six secondes
Aussi retrouvé dans Abdullahi 2017²⁷ et Li 2018²⁶			5 % (IC à 95 % : 1 % à 8 %)	

^a Résultats ajustés à divers facteurs.

ASCERT = American College of Cardiology Foundation and Society of Thoracic Surgeons Collaboration on the Comparative Effectiveness of Revascularization Strategy; CGA-FI = Comprehensive Geriatric Assessment Frailty Index; EFS = Edmonton Frailty Scale; EFT = Essential Frailty Toolset; EuroSCORE = European System for Cardiac Operative Risk Evaluation; IC = interval de confiance; RC = rapport de cote; SPPB = Short Physical Performance Battery; STS = Society of Thoracic Surgeons; STS-PROM = Society of Thoracic Surgeons predicted risk of mortality; STS-PROM/M = Society of Thoracic Surgeons predicted risk of mortality or major morbidity.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

TABLEAU 26. Résumé des recommandations des guides de pratique fondés sur les preuves incluses

Recommandations et preuves à l'appui	Qualité des preuves et force des recommandations
<p>ACC/AHA Otto, 2021⁶⁹ – États-Unis</p>	
<p>« Pour les personnes atteints de valvulopathie pour lesquels une intervention est envisagée, les risques individuels doivent être calculés pour des procédures chirurgicales et/ou transcathéters spécifiques à l'aide d'outils en ligne lorsqu'ils sont disponibles, et discutés avant la procédure dans le cadre d'un processus de décision partagée. » p.e40</p> <p>Preuves : Cinq ÉNR</p>	<p>Recommandation forte, qualité moindre (consensus d'opinion d'experts basé sur l'expérience clinique)</p>
<p>SCC/RCTC Chih, 2020⁷⁰ – Canada</p>	
<p>« Nous recommandons une évaluation de la fragilité à l'aide de l'échelle Fried, du <i>Frailty index</i> ou de l'EFS, par exemple, pour tous les personnes envisagés pour une transplantation cardiaque. » p.338</p> <p>Preuves : Deux RS (comportant 8 et 11 études), 10 ÉNR incluant un total de 1 167 participants, un énoncé de position, une revue non systématique, un protocole d'étude.</p>	<p>Recommandation forte, preuves de qualité moyenne</p>
<p>STS Svensson, 2013⁷¹ – États Unis</p>	
<p>Aorte ascendante et l'arche aortique</p> <p>« Des tests supplémentaires pour quantifier l'état de comorbidité d'un patient et développer un profil de risque sont recommandés. Ces tests peuvent inclure, [...] une évaluation du degré de fragilité. » p.s48</p>	<p>Recommandation forte, qualité moindre (consensus d'opinion d'experts, études de cas ou standard de soins)</p>

ACC = American College of Cardiology; AHA = American Heart Association; EFS = Edmonton Frailty Scale; ÉNR = étude non randomisée; RCTC = Réseau canadien de transplantation cardiaque; RS = revue systématique; SCC = Société canadienne de cardiologie; STS = Society of Thoracic Surgeons.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

ANNEXE 10. OUTILS DE DÉPISTAGE DE LA FRAGILITÉ RECENSÉS

TABLEAU 27. Validité et valeurs seuils des outils recensés

Outil	Composantes évaluées													Validité	Valeurs seuils
	Activité	Psychosocial	Humeur	Mobilité	Force	Indépendance	Épuisement	Nutrition	Cognition	Invalité	Équilibre	Médical	Autre		
<i>Comprehensive Geriatric Assessment Frailty Index (CGA-FI)</i> ¹⁷⁶	X		X	X	X	X		X	X		X	X		Oui, dans une population âgée ^{9,124,176}	Légèrement fragile = 0,23 ou moins Modérément fragile = 0,24-0,40 Sévèrement fragile = plus de 0,41
Échelle Bern ¹⁷⁷				X		X		X	X	X				Oui, dans une population âgée subissant un TAVI ¹⁷⁸	Fragile = 3 ou plus
Échelle Columbia ⁹⁷				X	X	X						X		Oui, dans une population âgée subissant un TAVR ⁹⁸	Fragile = six ou plus sur 12 ^{60,98}
Échelle Fried à cinq éléments ⁸	X			X	X		X	X						Oui, dans une population âgée ¹⁷⁹	Fragile = 3 ou plus ⁹⁹
Échelle Fried à sept éléments ^{180,181}	X		X	X	X		X	X	X					Oui, dans une population avec insuffisance cardiaque avancée ¹⁴⁹	Fragile = 3 ou plus
Échelle Nagi ¹¹⁰	X		X	X	X	X				X				Oui, dans une population en oncologie ¹⁸²	Limitations substantielles = 3 à 3,99 Limitations sévères = 4 ou plus ¹¹⁰
<i>Edmonton Frailty Scale (EFS)</i> ¹¹²		X	X	X		X		X	X	X		X	X	Oui, dans une population âgée ^{99,113}	Légèrement fragile = 8 ou 9 Modérément fragile = 10 ou 11

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Outil	Composantes évaluées													Validité	Valeurs seuils
	Activité	Psychosocial	Humeur	Mobilité	Force	Indépendance	Épuisement	Nutrition	Cognition	Invalidité	Équilibre	Médical	Autre		
															Sévèrement fragile = 12 à 17
<i>Essential Frailty Toolset (EFT)</i> ⁶⁰					X				X			X		Oui, dans une population subissant un pontage aortocoronarien ¹⁸³	Fragile = 3 ou plus ⁶⁰
Évaluation gériatrique complète ¹⁸⁴			X	X		X		X	X		X		X	Oui, dans une population âgée et hospitalisée ¹⁸⁵	Légèrement fragile = 0,20 à 0,29 Modérément fragile = 0,30 à 0,39 Sévèrement fragile = 0,40 ou plus
<i>Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness, and Loss of weight (FRAIL) scale</i> ³				X	X		X	X		X				Oui, dans une population adulte ^{99,186}	Fragile = 3 ou plus
<i>Frailty Index (FI)</i> ¹¹	X		X	X	X	X		X	X	X		X		Oui, dans une population âgée ^{99,187}	Variable
<i>Geriatric Status Scale (GSS)</i> ¹²⁵	X					X			X					Oui, dans une population âgée ¹⁸⁸⁻¹⁹⁰	NR
<i>MacArthur Study of Successful Aging (MSSA)</i> ¹⁹¹	X			X	X				X			X	X	Oui, dans une population âgée ¹⁹²	NR
<i>Risk Analysis Index (RAI)</i> ¹²⁶						X		X	X			X		Oui selon les auteurs, mais les données sont non publiées ¹²⁶	Fragile = 11 ou plus ¹²⁶ OU Fragile = 21 ou plus ^{19,128}
<i>Short Physical Performance Battery (SPPB)</i> ¹²⁹				X	X						X			Oui, dans une population âgée ¹⁹³⁻¹⁹⁵	Variable
Test chronométré du lever de chaise ¹³⁶				X	X									Oui, dans une population âgée ^{9,196-198}	Variable

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

Outil	Composantes évaluées													Validité	Valeurs seuils
	Activité	Psychosocial	Humeur	Mobilité	Force	Indépendance	Épuisement	Nutrition	Cognition	Invalidité	Équilibre	Médical	Autre		
Test de force de préhension de la main ¹⁴⁰					X									Oui, dans une population âgée ¹⁹⁹⁻²⁰¹	Variable
Test de marche de six minutes ¹⁵⁶				X	X									Oui, dans une population âgée ^{157,202,203}	Variable
Test de répétitions assis-debout ¹⁶¹					X	X					X			Oui, dans une population âgée ^{162,204}	Lent = 18,4 secondes ou plus
Test de vitesse de marche sur cinq mètres ¹⁶⁴				X	X									Oui, dans une population âgée ^{9,68,139}	Lent = moins de 0,83 m/s OU Lent = six secondes ou plus
Tilburg Frailty Indicator (TFI) ²⁰⁵		X	X		X		X		X	X	X		X	Oui, dans une population âgée ^{9,206}	Fragile = cinq ou plus

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

RÉFÉRENCES

1. Statistique Canada. Table 17-10-0005-01 Population estimates on July 1st, by age and sex. 2021; <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1710000501&pickMembers%5B0%5D=1.6&pickMembers%5B1%5D=2.1&cubeTimeFrame.startYear=2021&cubeTimeFrame.endYear=2021&referencePeriods=20210101%2C20210101>. Accessed 2022-jan-17.
2. Statistique Canada. Section 3 – Results at the provincial and territorial levels, 2018 to 2043, Quebec. 2019; <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/91-520-x/2019001/sect03-qc-eng.htm>. Accessed 2021-juil-14.
3. Abellan van Kan G, Rolland Y, Bergman H, Morley JE, Kritchevsky SB, Vellas B. The I.A.N.A Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging*. 2008;12(1):29-37.
4. Sinha S, McKee A, Dunning J, Wong I, Nicin M, Muscedere J. We Can't Address What We Don't Measure Consistently: Building Consensus on Frailty in Canada. 2018; <https://static1.squarespace.com/static/5c2fa7b03917eed9b5a436d8/t/5c9a5ee8ec212d3c3a988470/1553620716220/Frailty+Paper.pdf>. Accessed 2021-juil-14.
5. Cardinal L, Langlois M-C, Gagné D, Tourigny A. *Perspectives pour un vieillissement en santé : proposition d'un modèle conceptuel*. Québec, QC: Agence de la santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale, Direction de santé publique et Institut national de santé publique du Québec;2008.
6. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the Concepts of Disability, Frailty, and Comorbidity: Implications for Improved Targeting and Care. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2004;59(3):M255-M263.
7. Forman DE, Fleg JL, Wenger NK. Chapter 88: Cardiovascular Disease in the Elderly. In: Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Tomaselli GF, Braunwald E, eds. *Braunwald's Heart Disease: A textbook of cardiovascular medicine*. 11th ed.2019:1735-1766.
8. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-156.
9. Apostolo J, Cooke R, Bobrowicz-Campos E, et al. Predicting risk and outcomes for frail older adults: an umbrella review of frailty screening tools. *JBI Evidence Synthesis*. 2017;15(4):1154-1208.
10. Ahuja V, Rosenthal RA. Chapter 13: Surgery in the Geriatric Patient. In: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, eds. *Sabiston Textbook of Surgery*. 21st ed.2022:284-314.
11. Mitnitski AB, Mogilner AJ, Rockwood K. Accumulation of deficits as a proxy measure of aging. *ScientificWorldJournal*. 2001;1:323-336.
12. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty defined by deficit accumulation and geriatric medicine defined by frailty. *Clinics in geriatric medicine*. 2011;27(1):17-26.
13. Rockwood K, Andrew M, Mitnitski A. A comparison of two approaches to measuring frailty in elderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007;62(7):738-743.
14. Afilalo J, Alexander KP, Mack MJ, et al. Frailty assessment in the cardiovascular care of older adults. *Journal of the american college of cardiology*. 2014;63(8):747-762.
15. Pijpers E, Ferreira I, Stehouwer CDA, Nieuwenhuijzen Kruseman AC. The frailty dilemma. Review of the predictive accuracy of major frailty scores. *European Journal of Internal Medicine*. 2012;23(2):118-123.
16. Xie B, Larson J, Gonzalez R, Pressler S, Lustig C, Arslanian-Engoren C. Components and indicators of frailty measures: a literature review. *J Frailty Aging*. 2017;6(2):76-82.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

17. Canadian Frailty Network. Frailty Matters - A Growing Health System Challenge. 2022; <https://www.cfn-nc.ca/frailty-matters/#1574890408921-bde36ff7-f581>. Accessed 2021-juil-14.
18. Goldfarb M, Bendayan M, Rudski LG, et al. Cost of Cardiac Surgery in Frail Compared With Nonfrail Older Adults. *Canadian Journal of Cardiology*. 2017;33(8):1020-1026.
19. Li Z, Habbous S, Thain J, et al. Cost-Effectiveness Analysis of Frailty Assessment in Older Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting Surgery. *Canadian Journal of Cardiology*. 2020;36(4):490-499.
20. Lin H-S, Watts J, Peel N, Hubbard R. Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: a systematic review. *BMC geriatrics*. 2016;16(1):1-12.
21. Sepehri A, Beggs T, Hassan A, et al. The impact of frailty on outcomes after cardiac surgery: a systematic review. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2014;148(6):3110-3117.
22. Vigorito C, Abreu A, Ambrosetti M, et al. Frailty and cardiac rehabilitation: A call to action from the EAPC Cardiac Rehabilitation Section. *Eur J Prev Cardiol*. 2017;24(6):577-590.
23. Sundermann S, Dademasch A, Praetorius J, et al. Comprehensive assessment of frailty for elderly high-risk patients undergoing cardiac surgery. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2011;39(1):33-37.
24. Hii TB, Lainchbury JG, Bridgman PG. Frailty in acute cardiology: comparison of a quick clinical assessment against a validated frailty assessment tool. *Heart, Lung & Circulation*. 2015;24(6):551-556.
25. Chang J, Nathalie J, Nguyenhuy M, Xu R, Virk SA, Saxena A. Slow gait speed is associated with worse postoperative outcomes in cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. *J CARD SURG*. 2022;37(1):197-204.
26. Li Z, Ding X. The incremental predictive value of frailty measures in elderly patients undergoing cardiac surgery: A systematic review. *Clinical Cardiology*. 2018;41(8):1103-1110.
27. Abdullahi YS, Athanasopoulos LV, Casula RP, et al. Systematic review on the predictive ability of frailty assessment measures in cardiac surgery. *Review Interactive Cardiovascular & Thoracic Surgery*. 2017;24(4):619-624.
28. Mauthner O, Claes V, Deschodt M, et al. Handle with care: A systematic review on frailty in cardiac care and its usefulness in heart transplantation. *Transplantation Reviews*. 2017;31(3):218-224.
29. Kim DH, Kim CA, Placide S, Lipsitz LA, Marcantonio ER, Kim DH. Preoperative Frailty Assessment and Outcomes at 6 Months or Later in Older Adults Undergoing Cardiac Surgical Procedures: A Systematic Review. *ANN INTERN MED*. 2016;165(9):650-660.
30. Baritello O, Salzwedel A, Sündermann SH, Niebauer J, Völler H. The Pandora's Box of Frailty Assessments: Which Is the Best for Clinical Purposes in TAVI Patients? A Critical Review. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;10(19):4506.
31. Shea B, Reeves B, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017;358:j4008.
32. Brouwers M, Kho M, Browman G, et al. AGREE II: Advancing guideline development, reporting and evaluation in healthcare. *Can Med Assoc J*. 2010;182(18):E839-E842.
33. Sterne J, Hernán M, Reeves B, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomized studies of interventions. *BMJ*. 2016;355:i4919.
34. Abdullahi YS, Salmasi MY, Moscarelli M, et al. The Use of Frailty Scoring to Predict Early Physical Activity Levels After Cardiac Surgery. *Annals of thoracic surgery*. 2021;111(1):36-43.
35. Biancari F, Rosato S, Costa G, et al. A novel, comprehensive tool for predicting 30-day mortality after surgical aortic valve replacement. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2021;59(3):586-592.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

36. Fountotos R, Munir H, Goldfarb M, et al. Prognostic Value of Handgrip Strength in Older Adults Undergoing Cardiac Surgery. *The Canadian journal of cardiology*. 2021;37(11):1760-1766.
37. Han P, Zhang Y, Shao B, et al. Preoperative Short Physical Performance Battery as a predictor of prolonged hospitalization after coronary artery bypass grafting in older patients. *Journal of International Medical Research*. 2021;49(9).
38. Honda Y, Sasanuma N, Itani Y, et al. Predictors of functional decline in activities of daily living at discharge in patients after cardiovascular surgery. *Circulation Journal*. 2021;85(7):1020-1026.
39. Hori K, Usuba K, Sakuyama A, et al. Hospitalization-Associated Disability After Cardiac Surgery in Elderly Patients - Exploring the Risk Factors Using Machine Learning Algorithms. *Circulation reports*. 2021;3(8):423-430.
40. Kluszczynska M, Mlynarska A. Influence of frailty syndrome on patient prognosis after coronary artery bypass grafting. *Advances in clinical and experimental medicine : official organ Wroclaw Medical University*. 2021;30(9):923-931.
41. Komaki K, Yoshida N, Satomi-Kobayashi S, et al. Preoperative frailty affects postoperative complications, exercise capacity, and home discharge rates after surgical and transcatheter aortic valve replacement. *Heart & Vessels*. 2021;36(8):1234-1245.
42. Lim S, Jacques F, Babaki S, et al. Preoperative physical frailty assessment among octogenarians undergoing cardiac surgery: Upgrading the "eyeball" test. *Journal of Thoracic & Cardiovascular Surgery*. 2021;09:article in press.
43. McIsaac DI, Fottinger A, Sucha E, McDonald B. Association of frailty with days alive at home after cardiac surgery: a population-based cohort study. *British Journal of Anaesthesia*. 2021;126(6):1103-1110.
44. Morisawa T, Saitoh M, Takahashi T, et al. Perioperative changes in physical performance affect short-term outcome in elderly cardiac surgery patients. *Geriatrics and Gerontology International*. 2021;21(8):676-682.
45. Solomon J, Moss E, Morin J-F, et al. The Essential Frailty Toolset in Older Adults Undergoing Coronary Artery Bypass Surgery. *Journal of the american heart association*. 2021;10(15):e020219.
46. Bendayan M, Messas N, Perrault LP, et al. Frailty and Bleeding in Older Adults Undergoing TAVR or SAVR: Insights From the FRAILTY-AVR Study. *Cardiovascular Interventions*. 2020;13(9):1058-1068.
47. Kiss R, Farkas N, Jancso G, Kovacs K, Lenard L. Determination of frail state and association of frailty with inflammatory markers among cardiac surgery patients in a Central European patient population. *Clinical Hemorheology & Microcirculation*. 2020;76(3):341-350.
48. Lal S, Gray A, Kim E, et al. Frailty in Elderly Patients Undergoing Cardiac Surgery Increases Hospital Stay and 12-Month Readmission Rate. *Heart, Lung & Circulation*. 2020;29(8):1187-1194.
49. Nakano M, Nomura Y, Suffredini G, et al. Functional Outcomes of Frail Patients After Cardiac Surgery: An Observational Study. *Anesthesia & Analgesia*. 2020;130(6):1534-1544.
50. Shi S, Festa N, Afilalo J, et al. Comparative utility of frailty to a general prognostic score in identifying patients at risk for poor outcomes after aortic valve replacement. *BMC geriatrics*. 2020;20(1):38.
51. Amabili P, Wozolek A, Noirot I, et al. The Edmonton Frail Scale Improves the Prediction of 30-Day Mortality in Elderly Patients Undergoing Cardiac Surgery: A Prospective Observational Study. *Journal of Cardiothoracic & Vascular Anesthesia*. 2019;33(4):945-952.
52. Henry L, Halpin L, Barnett SD, Pritchard G, Sarin E, Speir AM. Frailty in the Cardiac Surgical Patient: Comparison of Frailty Tools and Associated Outcomes. *Annals of thoracic surgery*. 2019;108(1):16-22.
53. Hosler QP, Maltagliati AJ, Shi SM, et al. A Practical Two-Stage Frailty Assessment for Older Adults Undergoing Aortic Valve Replacement. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2019;67(10):2031-2037.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

54. Nomura Y, Nakano M, Bush B, et al. Observational Study Examining the Association of Baseline Frailty and Postcardiac Surgery Delirium and Cognitive Change. *Anesthesia & Analgesia* 129(2). 2019;129(2):507-514.
55. Pinon M, Paredes E, Acuna B, et al. Frailty, disability and comorbidity: different domains lead to different effects after surgical aortic valve replacement in elderly patients. *Interactive Cardiovascular & Thoracic Surgery*. 2019;29(3):371-377.
56. Shi S, Afilalo J, Lipsitz LA, et al. Frailty Phenotype and Deficit Accumulation Frailty Index in Predicting Recovery After Transcatheter and Surgical Aortic Valve Replacement. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences & Medical Sciences*. 2019;74(8):1249-1256.
57. Afilalo J, Sharma A, Zhang S, et al. Gait Speed and 1-Year Mortality Following Cardiac Surgery: A Landmark Analysis From the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database. *Journal of the american heart association*. 2018;7(23):e010139.
58. Bergquist CS, Jackson EA, Thompson MP, et al. Understanding the Association Between Frailty and Cardiac Surgical Outcomes. *Annals of thoracic surgery*. 2018;106(5):1326-1332.
59. Esses G, Andreopoulos E, Lin HM, Arya S, Deiner S. A Comparison of Three Frailty Indices in Predicting Morbidity and Mortality After On-Pump Aortic Valve Replacement. *Anesthesia & Analgesia*. 2018;126(1):39-45.
60. Afilalo J, Lauck S, Kim DH, et al. Frailty in Older Adults Undergoing Aortic Valve Replacement: The FRAILTY-AVR Study. *Journal of the american college of cardiology*. 2017;70(6):689-700.
61. Kovacs J, Moraru L, Antal K, Cioc A, Voidazan S, Szabo A. Are frailty scales better than anesthesia or surgical scales to determine risk in cardiac surgery? *Korean Journal of Anesthesiology*. 2017;70(2):157-162.
62. Lytwyn J, Stammers AN, Kehler DS, et al. The impact of frailty on functional survival in patients 1 year after cardiac surgery. *Journal of Thoracic & Cardiovascular Surgery*. 2017;154(6):1990-1999.
63. Afilalo J, Kim S, O'Brien S, et al. Gait Speed and Operative Mortality in Older Adults Following Cardiac Surgery. *JAMA Cardiology*. 2016;1(3):314-321.
64. Brown CHt, Max L, LaFlam A, et al. The Association Between Preoperative Frailty and Postoperative Delirium After Cardiac Surgery. *Anesthesia & Analgesia*. 2016;123(2):430-435.
65. Prudon I, Noyez L, H VANS, Scheffer GJ. Is gait speed improving performance of the EuroSCORE II for prediction of early mortality and major morbidity in the elderly? *Journal of Cardiovascular Surgery*. 2016;57(4):592-597.
66. Jung P, Pereira MA, Hiebert B, et al. The impact of frailty on postoperative delirium in cardiac surgery patients. *Journal of Thoracic & Cardiovascular Surgery*. 2015;149(3):869-875.
67. Afilalo J, Mottillo S, Eisenberg MJ, et al. Addition of frailty and disability to cardiac surgery risk scores identifies elderly patients at high risk of mortality or major morbidity. *Circulation Cardiovascular Quality & Outcomes*. 2012;5(2):222-228.
68. Afilalo J, Eisenberg MJ, Morin JF, et al. Gait speed as an incremental predictor of mortality and major morbidity in elderly patients undergoing cardiac surgery. *Journal of the american college of cardiology*. 2010;56(20):1668-1676.
69. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the american college of cardiology*. 2021;77(4):e25-e197.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

70. Chih S, McDonald M, Dipchand A, et al. Canadian Cardiovascular Society/Canadian Cardiac Transplant Network Position Statement on Heart Transplantation: Patient Eligibility, Selection, and Post-Transplantation Care. *Canadian Journal of Cardiology*. 2020;36(3):335-356.
71. Svensson LG, Adams DH, Bonow RO, et al. Aortic valve and ascending aorta guidelines for management and quality measures. *The Annals of thoracic surgery*. 2013;95(6 Suppl):S1-66.
72. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000100.
73. Marinus N. Significant prevalence of frailty in subsets of patients with cardiovascular disease: it is time we act. 2020; http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42020149082. Accessed 19-juillet, 2021.
74. Wang J, Maksyutynska K, Orchanian-Cheff A, Famure S. A systematic review of frailty assessment tools in solid organ transplantation. 2020; http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42020138588. Accessed 19-juillet, 2021.
75. Zhou C, Liu Y, Guo J, Shi J. Association of Preoperative Frailty and Postoperative Delirium in adult cardiac surgery: A Meta-analysis. 2020; http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42020219785. Accessed 19-juillet, 2021.
76. Liu J, Fan M-d, Zhao B-c, Li C, Liu W-f, Liu K-x. The impact of frailty on outcomes after cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. 2018; http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42018086257. Accessed 19-juillet, 2021.
77. Lalu MM, Mclsaac DI, Khadaroo RG, Tran DTT, Patel A, Karkache W. The impact of age and frailty on surgery-induced inflammatory responses: a systematic review of perioperative biomarkers 2017; http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42017077312. Accessed 19-juillet, 2021.
78. Yang Y, Maonan H. Evaluation and optimization of frailty in patients with vascular surgery: a single-center, single-blind, randomized controlled trial. 2019; <http://www.who.int/trialsearch/Trial2.aspx?TrialID=ChiCTR1900022472> Accessed 19-juillet, 2021.
79. Schoenrath F. Comparison of Different Frailty Assessment Tools. 2020; <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04222400>. Accessed 19-juil-2021, 2021.
80. Dechamps M. Frailty Assessment by Edmonton Frail Scale to Predict Outcome in Patients Undergoing Cardiovascular Surgery (FRAIL-HEART). 2019; <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03913299>. Accessed 19-juil-2021, 2021.
81. Ozeren Topcu K. Frailty Assessment in Cardiac Surgery. 2020; <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04191915>. Accessed 19-juillet-2021, 2021.
82. Ayesta A, Astiz MTV, Masa MJV, Segovia J, Cosio MDG, Martinez-Selles M. Rationale and design of the FELICITAR registry (Frailty Evaluation After List Inclusion, Characteristics and Influence on Transplantation and Results). *Clinical Cardiology*. 2018;41(3):293-299.
83. Campo G, Cremonesi A. Frailty in Elderly Patients Receiving Surgical or Percutaneous Procedures for Valvular Disorders (FRASER-VD). 2017; <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03365453>. Accessed 19-juillet-2021, 2021.
84. De Carvalho JL. Does Frailty Help Predict Postoperative Outcomes in Cardiac Surgery? (FOCuS). 2016; <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02749149>. Accessed 19-juillet-2021, 2021.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

85. Kunadian V, Neely RDG, Sinclair H, et al. Study to Improve Cardiovascular Outcomes in high-risk older patients (ICON1) with acute coronary syndrome: Study design and protocol of a prospective observational study. *BMJ open*. 2016;6(8):e012091.
86. Székely A. Assessment of Frailty as a Risk Factor for Cardiac and Vascular Surgery. 2014; <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02224222>. Accessed 19-juillet-2021, 2021.
87. Hanley JA, McNeil BJ. The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiology*. 1982;143(1):29-36.
88. Libby P, Gerszten RE, Ridker PM. Chapter 9: Biomarkers and Use in Precision Medicine. In: Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Tomaselli GF, Braunwald E, eds. *Braunwald's Heart Disease: A textbook of cardiovascular medicine*. 11th ed. 2019:73-82.
89. Hosmer D, Lemeshow S. Chapter 5: Assessing the fit of the model. In: *Applied Logistic Regression*. 2e ed. New York, NY: John Wiley and Sons; 2000:160-164.
90. de Arenaza DP, Pepper J, Lees B, et al. Preoperative 6-minute walk test adds prognostic information to Euroscore in patients undergoing aortic valve replacement. *HEART*. 2010;96(2):113-117.
91. Dunlay SM, Park SJ, Joyce LD, et al. Frailty and outcomes after implantation of left ventricular assist device as destination therapy. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*. 2014;33(4):359-365.
92. Robinson TN, Wu DS, Sauaia A, et al. Slower walking speed forecasts increased postoperative morbidity and 1-year mortality across surgical specialties. *Ann Surg*. 2013;258(4):582-588; discussion 588-590.
93. Clark K, Leathers T, Rotich D, et al. Gait Speed Is Not Associated with Vasogenic Shock or Cardiogenic Shock following Cardiac Surgery, but Is Associated with Increased Hospital Length of Stay. *Critical Care Research and Practice*. 2018;2018:1538587.
94. Hobbs RD, Norton EL, Wu X, et al. Gait speed is a preoperative indicator of postoperative events after elective proximal aortic surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2020.
95. Pencina MJ, D'Agostino RB, Sr., D'Agostino RB, Jr., Vasan RS. Evaluating the added predictive ability of a new marker: from area under the ROC curve to reclassification and beyond. *Stat Med*. 2008;27(2):157-172; discussion 207-112.
96. Combesure C. NRI, IDI et compagnie... comment s'y retrouver dans l'évaluation des marqueurs diagnostique/pronostiques? 2015; https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/epidemiologie_clinique/documents/presentationnri12022014.pdf. Accessed 26 octobre, 2021.
97. Green P, Woglom AE, Genereux P, et al. The Impact of Frailty Status on Survival After Transcatheter Aortic Valve Replacement in Older Adults With Severe Aortic Stenosis: A Single-Center Experience. *JACC: Cardiovascular Interventions*. 2012;5(9):974-981.
98. Green P, Arnold SV, Cohen DJ, et al. Relation of frailty to outcomes after transcatheter aortic valve replacement (from the PARTNER trial). *American Journal of Cardiology*. 2015;116(2):264-269.
99. Bouillon K, Kivimaki M, Hamer M, et al. Measures of frailty in population-based studies: an overview. *BMC geriatrics*. 2013;13(1):64.
100. Zão A, Magalhães S, Santos M. Frailty in cardiovascular disease: Screening tools. *Rev Port Cardiol (Engl Ed)*. 2019;38(2):143-158.
101. Sze S, Pellicori P, Zhang J, Weston J, Clark AL. Identification of Frailty in Chronic Heart Failure. *JACC: Heart Failure*. 2019;7(4):291-302.
102. Pandey A, Kitzman D, Reeves G. Frailty Is Intertwined With Heart Failure: Mechanisms, Prevalence, Prognosis, Assessment, and Management. *JACC: Heart Failure*. 2019;7(12):1001-1011.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

103. World Health Organization. WHO Clinical Consortium on Healthy Ageing. Topic focus: frailty and intrinsic capacity. Report of consortium meeting 1–2 December 2016 in Geneva, Switzerland. 2017; <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1136382/retrieve>. Accessed 16 novembre, 2021.
104. Orme JG, Reis J, Herz EJ. Factorial and discriminant validity of the Center for Epidemiological Studies Depression (CES-D) scale. *J Clin Psychol.* 1986;42(1):28-33.
105. Taylor HL, Jacobs DR, Jr., Schucker B, Knudsen J, Leon AS, Debacker G. A questionnaire for the assessment of leisure time physical activities. *J Chronic Dis.* 1978;31(12):741-755.
106. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2005;53(4):695-699.
107. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research.* 1975;12(3):189-198.
108. Hoyl MT, Alessi CA, Harker JO, et al. Development and Testing of a Five-Item Version of the Geriatric Depression Scale. *Journal of the American Geriatrics Society.* 1999;47(7):873-878.
109. Rinaldi P, Mecocci P, Benedetti C, et al. Validation of the Five-Item Geriatric Depression Scale in Elderly Subjects in Three Different Settings. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2003;51(5):694-698.
110. Nagi SZ. An epidemiology of disability among adults in the United States. *Milbank Mem Fund Q Health Soc.* 1976;54(4):439-467.
111. Verwijmeren L, Peelen LM, van Klei WA, Daeter EJ, van Dongen EPA, Noordzij PG. Anaesthesia geriatric evaluation to guide patient selection for preoperative multidisciplinary team care in cardiac surgery. *British Journal of Anaesthesia.* 2020.
112. Rolfson D. Development and validation of a new instrument for frailty. *Clin Invest Med.* 2000;23:336.
113. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age and Ageing.* 2006;35(5):526-529.
114. Vitale C, Jankowska E, Hill L, et al. Heart Failure Association of the European Society of Cardiology position paper on frailty in patients with heart failure. *European journal of heart failure.* 2019;21(11):1299-1305.
115. Marinus N, Vigorito C, Giallauria F, et al. Frailty is highly prevalent in specific cardiovascular diseases and females, but significantly worsens prognosis in all affected patients: A systematic review. *Ageing Research Reviews.* 2021;66:101233.
116. Furukawa H, Tanemoto K. Frailty in cardiothoracic surgery: systematic review of the literature. *General Thoracic & Cardiovascular Surgery.* 2015;63(8):425-433.
117. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. *JNHA - The Journal of Nutrition, Health and Aging.* 2009;13(9):782.
118. National Institute for Health and Care Excellence. Multimorbidity: clinical assessment and management. NICE guideline. 2016; <https://www.nice.org.uk/guidance/ng56/resources/multimorbidity-clinical-assessment-and-management-pdf-1837516654789>. Accessed 16 novembre, 2021.
119. Lizarondo L. Evidence Summary. Frailty in the Elderly: Management. *The JBI EBP Database.* 2021;JBI-ES-3567-3563.
120. McDonagh J, Martin L, Ferguson C, et al. Frailty assessment instruments in heart failure: A systematic review. *European journal of cardiovascular nursing.* 2018;17(1):23-35.
121. Freiheit EA, Hogan DB, Patten SB, et al. Frailty Trajectories After Treatment for Coronary Artery Disease in Older Patients. *Circulation Cardiovascular Quality & Outcomes.* 2016;9(3):230-238.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

122. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in Relation to the Accumulation of Deficits. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2007;62(7):722-727.
123. Kobashigawa J, Shah P, Joseph S, et al. Frailty in heart transplantation: Report from the heart workgroup of a consensus conference on frailty. *American Journal of Transplantation*. 2021;21(2):636-644.
124. Drubbel I, Numans ME, Kranenburg G, Bleijenberg N, de Wit NJ, Schuurmans MJ. Screening for frailty in primary care: a systematic review of the psychometric properties of the frailty index in community-dwelling older people. *BMC Geriatr*. 2014;14:27.
125. Hogan DB, Fox RA. A Prospective Controlled Trial of a Geriatric Consultation Team in an Acute-care Hospital. *Age and Ageing*. 1990;19(2):107-113.
126. Melin AA, Schmid KK, Lynch TG, et al. Preoperative frailty Risk Analysis Index to stratify patients undergoing carotid endarterectomy. *J Vasc Surg*. 2015;61(3):683-689.
127. Shah R, Attwood K, Arya S, et al. Association of Frailty With Failure to Rescue After Low-Risk and High-Risk Inpatient Surgery. *JAMA SURG*. 2018;153(5):e180214-180211.
128. Hall DE, Arya S, Schmid KK, et al. Association of a Frailty Screening Initiative With Postoperative Survival at 30, 180, and 365 Days. *JAMA SURG*. 2017;152(3):233-240.
129. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994;49(2):M85-94.
130. Yuguchi S, Saitoh M, Oura K, et al. Impact of preoperative frailty on regaining walking ability in patients after cardiac surgery: Multicenter cohort study in Japan. *Archives of Gerontology & Geriatrics*. 2019;83:204-210.
131. Solla-Suarez P, Avanzas P, Pascual I, et al. Frailty assessment in a cohort of elderly patients with severe symptomatic aortic stenosis: Insights from the frailty evaluation in severe aortic stenosis (fresas) registry. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;10(11).
132. Campo G, Pavasini R, Maietti E, et al. The frailty in elderly patients receiving cardiac interventional procedures (FRASER) program: rationale and design of a multicenter prospective study. *Aging clinical and experimental research*. 2016.
133. Drudi LM, Ades M, Turkdogan S, et al. Association of Depression With Mortality in Older Adults Undergoing Transcatheter or Surgical Aortic Valve Replacement. *JAMA Cardiology*. 2018;3(3):191-197.
134. Goldfarb M, Lauck S, Webb J, et al. Malnutrition and mortality in older adults undergoing aortic valve replacement. *Journal of the American College of Cardiology Conference: 67th annual scientific session of the American College of Cardiology and i2 summit: innovation in intervention, ACC*. 2018;71(11):Supplement 1.
135. Arai Y, Kimura T, Takahashi Y, Hashimoto T, Arakawa M, Okamura H. Preoperative frailty is associated with progression of postoperative cardiac rehabilitation in patients undergoing cardiovascular surgery. *General Thoracic & Cardiovascular Surgery*. 2019;67(11):917-924.
136. Mathias S, Nayak US, Isaacs B. Balance in elderly patients: the "get-up and go" test. *Arch Phys Med Rehabil*. 1986;67(6):387-389.
137. National Institute for Health and Care Excellence. QTUG for assessing falls risk and frailty. Medtech innovation briefing. 2016; <https://www.nice.org.uk/guidance/mib73/resources/qtug-for-assessing-falls-risk-and-frailty-pdf-63499345780165>. Accessed 16 novembre, 2021.
138. Tawfik HM, Desouki RR, Singab HA, Hamza SA, El Said SMS. Multidimensional Preoperative Frailty Assessment and Postoperative Complication Risk in Egyptian Geriatric Patients Undergoing Elective Cardiac Surgery. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2021;82(1):391-399.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

139. Clegg A, Rogers L, Young J. Diagnostic test accuracy of simple instruments for identifying frailty in community-dwelling older people: a systematic review. *Age and Ageing*. 2014;44(1):148-152.
140. Kellor M. Hand strength and dexterity. *American Journal of Occupational Therapy*. 1971;25:77-83.
141. Rosenberg T, Montgomery P, Hay V, Lattimer R. Using frailty and quality of life measures in clinical care of the elderly in Canada to predict death, nursing home transfer and hospitalisation - the frailty and ageing cohort study. *BMJ open*. 2019;9(11):e032712.
142. Green P, Chung CJ, Oberweis BS, et al. The "Eyeball Test" for Risk Assessment in Aortic Stenosis: Characterizing Subjective Frailty Using Objective Measures. *Structural Heart*. 2019;3(1):44-52.
143. Marshall L, Griffin R, Mundy J. Frailty assessment to predict short term outcomes after cardiac surgery. *Asian Cardiovascular & Thoracic Annals*. 2016;24(6):546-554.
144. Back C, Hornum M, Olsen PS, Moller CH. 30-day mortality in frail patients undergoing cardiac surgery: the results of the frailty in cardiac surgery (FICS) copenhagen study. *Scandinavian Cardiovascular Journal*. 2019;53(6):348-354.
145. Collas VM, Paelinck BP, Rodrigus IE, et al. Geriatric assessment to objectify the multidisciplinary heart team decision for treatment of elderly patients with severe, symptomatic aortic valve stenosis. *European Geriatric Medicine*. 2017;8(2):140-145.
146. Moayedi Y, Duero Posada JG, Foroutan F, et al. The prognostic significance of frailty compared to peak oxygen consumption and B-type natriuretic peptide in patients with advanced heart failure. *Clinical Transplantation*. 2018;32(1).
147. Li HC, Wei YC, Hsu RB, et al. Surviving and Thriving 1 Year After Cardiac Surgery: Frailty and Delirium Matter. *Annals of thoracic surgery*. 2021;111(5):1578-1584.
148. Miguelena-Hycka J, Lopez-Menendez J, Prada PC, et al. Influence of Preoperative Frailty on Health-Related Quality of Life After Cardiac Surgery. *Annals of thoracic surgery*. 2019;108(1):23-29.
149. Jha SR, Hannu MK, Gore K, et al. Cognitive impairment improves the predictive validity of physical frailty for mortality in patients with advanced heart failure referred for heart transplantation. *Journal of Heart & Lung Transplantation*. 2016;35(9):1092-1100.
150. Jha SR, Hannu MK, Chang S, et al. The Prevalence and Prognostic Significance of Frailty in Patients With Advanced Heart Failure Referred for Heart Transplantation. *Transplantation*. 2016;100(2):429-436.
151. Joseph SM, Manghelli JL, Vader JM, et al. Prospective Assessment of Frailty Using the Fried Criteria in Patients Undergoing Left Ventricular Assist Device Therapy. *American Journal of Cardiology*. 2017;120(8):1349-1354.
152. Itagaki A, Sakurada K, Matsuhama M, Yajima J, Yamashita T, Kohzuki M. Impact of frailty and mild cognitive impairment on delirium after cardiac surgery in older patients. *Journal of Cardiology*. 2020;76(2):147-153.
153. Green P, Woglom AE, Genreux P, et al. Gait speed and dependence in activities of daily living in older adults with severe aortic stenosis. *Clinical Cardiology*. 2012;35(5):307-314.
154. Green P, Russo M, Arnold S, et al. Frailty in intermediate risk patients undergoing transcatheter or surgical aortic valve replacement, cut points and relationship with outcomes: An analysis of the placement of aortic transcatheter valves (PARTNER) 2 cohort a randomized trial. *Journal of the American College of Cardiology Conference: 28th Annual Symposium Transcatheter Cardiovascular Therapeutics, TCT*. 2016;68(18):Supplement 1.
155. Van Mieghem NM, Dumonteil N, Chieffo A, et al. Current decision making and short-term outcome in patients with degenerative aortic stenosis: The pooled-Rotterdam-Milano-Toulouse in collaboration aortic stenosis survey. *EuroIntervention*. 2016;11(11):e1305-e1313.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

156. Butland RJ, Pang J, Gross ER, Woodcock AA, Geddes DM. Two-, six-, and 12-minute walking tests in respiratory disease. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1982;284(6329):1607-1608.
157. AbilityLab. 6 Minute Walk Test. 2021; <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/6-minute-walk-test>. Accessed 2021-oct-20.
158. Fang JC, Ewald GA, Allen LA, et al. Advanced (stage D) heart failure: A statement from the heart failure society of america guidelines committee. *Journal of Cardiac Failure*. 2015;21(6):519-534.
159. Dvir D, Waksman R, Barbash IM, et al. Outcomes of patients with chronic lung disease and severe aortic stenosis treated with transcatheter versus surgical aortic valve replacement or standard therapy: insights from the PARTNER trial (placement of AoRTic TraNscathetER Valve). *J AM COLL CARDIOL*. 2014;63(3):269-279.
160. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure. *Circulation*. 2013;128(16):e240-e327.
161. Newcomer KL, Krug HE, Mahowald ML. Validity and reliability of the timed-stands test for patients with rheumatoid arthritis and other chronic diseases. *J Rheumatol*. 1993;20(1):21-27.
162. AbilityLab. Five Times Sit to Stand Test. 2021; <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/five-times-sit-stand-test#older-adults-and-geriatric-care>. Accessed 2021-oct-20.
163. Kane RL, Talley KMC, Sharliyan T, Pacala JT. Common Syndromes in Older Adults Related to Primary and Secondary Prevention. 2011; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK62074/>. Accessed 23 novembre, 2021.
164. Collen FM, Wade DT, Bradshaw CM. Mobility after stroke: reliability of measures of impairment and disability. *Int Disabil Stud*. 1990;12(1):6-9.
165. Bottura C, Arcencio L, Chagas HMA, Evora PRB, Rodrigues AJ. Frailty Among Non-Elderly Patients Undergoing Cardiac Surgery. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2020;115(4):604-610.
166. Vermeulen J, Neyens JCL, van Rossum E, Spreeuwenberg MD, de Witte LP. Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. *BMC geriatrics*. 2011;11:33-33.
167. Mello AM, Custureri R, Pilotto A. Novel instruments for risk stratification of elderly patients with cardiovascular diseases. *Giornale di Gerontologia*. 2015;63(2):61-68.
168. Cleveland Jr JC. Frailty, aging, and cardiac surgery outcomes: The stopwatch tells the story. *Journal of the american college of cardiology*. 1677;56(20):1677-1678.
169. Soangra R, Lockhart TE. Inertial Sensor-Based Variables Are Indicators of Frailty and Adverse Post-Operative Outcomes in Cardiovascular Disease Patients. *Sensors*. 2018;18(6).
170. Soangra R, Lockhart T. Smartphone-Based Prediction Model for Postoperative Cardiac Surgery Outcomes Using Preoperative Gait and Posture Measures. *Sensors*. 2021;21(5).
171. Assmann P, Kievit P, van der Wulp K, et al. Frailty is associated with delirium and mortality after transcatheter aortic valve implantation. *Open Heart*. 2016;3(2):e000478.
172. Saji M, Lim DS, Ragosta M, et al. Usefulness of Psoas Muscle Area to Predict Mortality in Patients Undergoing Transcatheter Aortic Valve Replacement. *Am J Cardiol*. 2016;118(2):251-257.
173. Cesari M, Gambassi G, Abellan van Kan G, Vellas B. The frailty phenotype and the frailty index: different instruments for different purposes. *Age and Ageing*. 2013;43(1):10-12.
174. Cigolle CT, Ofstedal MB, Tian Z, Blaum CS. Comparing models of frailty: the Health and Retirement Study. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(5):830-839.
175. Xue QL, Tian J, Walston JD, Chaves PHM, Newman AB, Bandeen-Roche K. Discrepancy in Frailty Identification: Move Beyond Predictive Validity. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2020;75(2):387-393.

**Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie**

176. Jones D, Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Evaluation of a frailty index based on a comprehensive geriatric assessment in a population based study of elderly Canadians. *Aging clinical and experimental research*. 2005;17(6):465-471.
177. Schoenenberger AW, Stortecky S, Neumann S, et al. Predictors of functional decline in elderly patients undergoing transcatheter aortic valve implantation (TAVI). *European heart journal*. 2012;34(9):684-692.
178. Stortecky S, Schoenenberger AW, Moser A, et al. Evaluation of Multidimensional Geriatric Assessment as a Predictor of Mortality and Cardiovascular Events After Transcatheter Aortic Valve Implantation. *JACC: Cardiovascular Interventions*. 2012;5(5):489-496.
179. Newman AB, Gottdiener JS, McBurnie MA, et al. Associations of subclinical cardiovascular disease with frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M158-166.
180. Retornaz F, Monette J, Batist G, et al. Usefulness of Frailty Markers in the Assessment of the Health and Functional Status of Older Cancer Patients Referred for Chemotherapy: A Pilot Study. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2008;63(5):518-522.
181. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic significance of potential frailty criteria. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(12):2211-2216.
182. Ivanova JI, Mytelka DS, Duh MS, et al. Evaluating the Utility of Existing Patient-Reported Outcome Scales in Novel Patient Populations with Pancreatic Cancer, Lung Cancer, and Myeloproliferative Neoplasms Using Medicare Current Beneficiary Survey Data. *The Patient - Patient-Centered Outcomes Research*. 2013;6(3):189-200.
183. Solomon J, Moss E, Morin JF, et al. The Essential Frailty Toolset in Older Adults Undergoing Coronary Artery Bypass Surgery. *Journal of the american heart association*. 2021;10(15):e020219.
184. Rubenstein LZ, Josephson KR, Wieland GD, English PA, Sayre JA, Kane RL. Effectiveness of a Geriatric Evaluation Unit. *New England Journal of Medicine*. 1984;311(26):1664-1670.
185. Avelino-Silva TJ, Farfel JM, Curiati JAE, Amaral JRG, Campora F, Jacob-Filho W. Comprehensive geriatric assessment predicts mortality and adverse outcomes in hospitalized older adults. *BMC geriatrics*. 2014;14(1):129.
186. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *The journal of nutrition, health & aging*. 2012;16(7):601-608.
187. Mitnitski AB, Graham JE, Mogilner AJ, Rockwood K. Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC geriatrics*. 2002;2(1):1.
188. Rockwood K, Stadnyk K, MacKnight C, McDowell I, Hébert R, Hogan DB. A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people. *Lancet*. 1999;353(9148):205-206.
189. Aminzadeh F, Dalziel WB, Molnar FJ, Alie J. Targeting at Risk Older Adults in Residential Care Facilities for Specialized Geriatric Services. *Clinical Gerontologist*. 2006;29(3):3-17.
190. Rockwood K, Stadnyk K, Carver D, et al. A clinimetric evaluation of specialized geriatric care for rural dwelling, frail older people. *J Am Geriatr Soc*. 2000;48(9):1080-1085.
191. Berkman LF, Seeman TE, Albert M, et al. High, usual and impaired functioning in community-dwelling older men and women: findings from the MacArthur Foundation Research Network on Successful Aging. *J Clin Epidemiol*. 1993;46(10):1129-1140.
192. Sarkisian CA, Gruenewald TL, John Boscardin W, Seeman TE. Preliminary Evidence for Subdimensions of Geriatric Frailty: The MacArthur Study of Successful Aging. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2008;56(12):2292-2297.
193. Freiburger E, de Vreede P, Schoene D, et al. Performance-based physical function in older community-dwelling persons: a systematic review of instruments. *Age Ageing*. 2012;41(6):712-721.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

194. Mijnaerends DM, Meijers JMM, Halfens RJG, et al. Validity and Reliability of Tools to Measure Muscle Mass, Strength, and Physical Performance in Community-Dwelling Older People: A Systematic Review. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013;14(3):170-178.
195. AbilityLab. Short Physical Performance Battery. 2021; <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/short-physical-performance-battery>. Accessed 2021-oct-19.
196. Robinson TN, Wu DS, Pointer L, Dunn CL, Cleveland JC, Jr., Moss M. Simple frailty score predicts postoperative complications across surgical specialties. *American Journal of Surgery*. 2013;206(4):544-550.
197. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-148.
198. AbilityLab. Timed Up and Go. 2021; <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/timed-and-go>. Accessed 2021-oct-20.
199. Snih SA, Markides KS, Ottenbacher KJ, Raji MA. Hand grip strength and incident ADL disability in elderly Mexican Americans over a seven-year period. *Ageing clinical and experimental research*. 2004;16(6):481-486.
200. AbilityLab. Hand-held Dynamometer / Grip Strength. 2021; <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/hand-held-dynamometer-grip-strength>. Accessed 2021-oct-20.
201. Nwuga VC. Grip strength and grip endurance in physical therapy students. *Arch Phys Med Rehabil*. 1975;56(7):297-300.
202. Harada ND, Chiu V, Stewart AL. Mobility-related function in older adults: assessment with a 6-minute walk test. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80(7):837-841.
203. Rikli RE, Jones CJ. The Reliability and Validity of a 6-Minute Walk Test as a Measure of Physical Endurance in Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity*. 1998;6(4):363-375.
204. Bohannon RW, Shove ME, Barreca SR, Masters LM, Sigouin CS. Five-repetition sit-to-stand test performance by community-dwelling adults: a preliminary investigation of times, determinants, and relationship with self-reported physical performance. *Isokinetics and exercise science*. 2007;15(2):77-81.
205. Gobbens RJ, van Assen MA, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JM. The Tilburg Frailty Indicator: psychometric properties. *J Am Med Dir Assoc*. 2010;11(5):344-355.
206. Pialoux T, Goyard J, Lesourd B. Screening tools for frailty in primary health care: A systematic review. *Geriatrics & Gerontology International*. 2012;12(2):189-197.

Outils de dépistage de la fragilité chez les usagers
subissant une intervention cardiaque nécessitant une sternotomie

Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec - Université Laval
(Institut)

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé

2725, Chemin Ste-Foy, local Y-7161
Québec (Québec) G1V 4G5
Téléphone : 418 656-8711 poste 2347