

Université de Sherbrooke

**Qualités métrologiques du Cumulative Illness Rating Scale
dans un contexte de médecine familiale**

par

Catherine Hudon

Département de médecine de famille

Mémoire présenté à la Faculté de médecine
en vue de l'obtention du grade de
maître ès sciences (M.Sc.) en sciences cliniques

21 septembre 2004

Jury

Ce mémoire a été évalué par un jury composé des personnes suivantes (en ordre alphabétique) :

Michèle Aubin MD, MSc, FCMF, CCMF

Département de médecine de famille de l'Université Laval

Johanne Desrosiers erg, PhD

Département de médecine de famille de l'Université de Sherbrooke

Martin Fortin MD, MSc, FCMF, CCMF

Département de médecine de famille de l'Université de Sherbrooke

Alain Vanasse MD, PhD, FCMF, CCMF

Département de médecine de famille de l'Université de Sherbrooke

Table des matières

Liste des tableaux	iii
Abréviations	iv
Résumé	v
Avant-propos	1
Introduction	2
CHAPITRE 1: Définition de la problématique: mesure de la multimorbidité	3
1.1 Introduction : la multimorbidité	3
1.2 Définition et mesure de la multimorbidité	5
1.2.1 Indice de Charlson	6
1.2.2 Autres indices élaborés pour évaluer la multimorbidité ou la comorbidité	7
1.3 Cumulative Illness Rating Scale (CIRS)	12
CHAPITRE 2: Qualités métrologiques du CIRS: état des connaissances	15
2.1 Fidélité inter-juges	15
2.2 Fidélité intrajuge	19
2.3 Validité	20
2.3.1 Validité prédictive	22
2.3.2 Validité de construit	23
2.4 Qualités métrologiques du CIRS: en résumé	25
CHAPITRE 3: Objectifs	27
Objectif général :	27
Objectifs spécifiques :	27
Hypothèses de recherche	28
CHAPITRE 4: Méthodologie et résultats:	29
Article intitulé « Reliability and validity of the Cumulative Illness Rating Scale in a family practice context »	30

Compléments à l'article	51
CHAPITRE 5: Discussion	52
5.1 Discussion générale.....	52
5.2 Forces et limites	58
5.3 Pertinence.....	61
Conclusion	63
Remerciements	64
Références	65
Annexes	68
Annexe 1: Feuille explicatif pour la cotation du CIRS.....	68
Annexe 2: Feuille de collecte de données utilisée par les infirmières.....	76

Liste des tableaux

Tableau 1 : Indices élaborés pour quantifier la multimorbidité ou la comorbidité	6
Tableau 2 : Indice de Charlson	7
Tableau 3 : Indice de Kaplan-Feinstein.....	8
Tableau 4 : Duke University Severity of Illness Scale (DUSOI)	9
Tableau 5 : Index of Coexistent Diseases (ICED).....	10
Tableau 6 : Cumulative Illness Rating Scale (CIRS).....	14
Tableau 7 : Fidélité inter-juges du CIRS	18
Tableau 8 : Validité du CIRS.....	21

Abréviations

CCI : Coefficient de corrélation intra-classe

CIRS : Cumulative Illness Rating Scale

CIRS-INF/C : Cumulative Illness Rating Scale complété par une infirmière lors d'une entrevue clinique

CIRS-INF/D : Cumulative Illness Rating Scale complété par une infirmière en révisant le dossier médical

CIRS-MD/C : Cumulative Illness Rating Scale complété par le médecin traitant du patient lors d'une entrevue clinique

Résumé

Qualités métrologiques du Cumulative Illness Rating Scale dans un contexte de médecine familiale

Objectif

Aucune échelle de mesure n'est utilisée en médecine familiale pour mesurer le fardeau clinique que représente la présence simultanée de plusieurs problèmes médicaux chez un même patient (multimorbidité). Le but de cette étude était de valider un outil qui permette une évaluation fiable de la multimorbidité. Les objectifs spécifiques étaient de vérifier les fidélités inter-juges et intrajuge du Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) complété par des infirmières en révisant le dossier médical (CIRS-INF/D) et de comparer la fidélité inter-juges du CIRS-INF/D à celle du CIRS complété par des infirmières lors d'une entrevue clinique (CIRS-INF/C) dans un contexte de médecine familiale ambulatoire ainsi que de documenter la validité concomitante de ces deux formes de CIRS complétées par des infirmières.

Méthode

Un échantillon de convenance de quarante patients a été sélectionné afin d'inclure des sujets présentant une bonne variabilité de conditions chroniques. Le médecin traitant cotait le CIRS lors d'une entrevue clinique (CIRS-MD/C, considéré comme mesure étalon

pour la validité concomitante), puis trois infirmières cotaient le CIRS-INF/C de ces patients et trois autres infirmières cotaient le CIRS-INF/D (fidélités inter-juge CIRS-INF/C et CIRS-INF/D). Deux de ces infirmières cotaient le CIRS-INF/D deux mois plus tard (fidélité intrajuge).

Résultats

Les coefficients de corrélation intra-classe observés étaient : fidélité inter-juges CIRS-INF/C = 0,81 (0,70 à 0,89) et CIRS-INF/D = 0,78 (0,66 à 0,87), fidélité intrajuge CIRS-INF/D = 0,89 (0,80 à 0,94) pour une infirmière et 0,80 (0,65 à 0,89) pour l'autre infirmière. La validité concomitante variait de 0,73 à 0,84.

Conclusion

Cette étude indique que des infirmières formées peuvent coter adéquatement le CIRS en révisant le dossier médical dans un contexte de médecine de famille. En effet, le CIRS-INF/D présente une fidélité inter-juges adéquate et comparable à celle du CIRS-INF/C, ainsi qu'une bonne fidélité intrajuge à 2 mois. La validité concomitante du CIRS complété par des infirmières est adéquate. Le CIRS-INF/D apparaît donc comme un instrument fiable et valide dans un contexte de première ligne.

Mots clés :

Cumulative Illness Rating Scale

Comorbidity

Multimorbidity

Primary care

Validation studies

Avant-propos

Le présent mémoire de maîtrise s'inscrit dans un programme de recherche sur la multimorbidité élaboré à l'Unité de médecine de famille du Complexe hospitalier de la Sagamie et visant à améliorer la qualité des soins et le suivi offerts à ce type de clientèle.

Aucune échelle de mesure n'est utilisée en médecine familiale pour mesurer le fardeau clinique que représente la présence simultanée de plusieurs problèmes médicaux chez un même patient (multimorbidité). Pour différentes raisons, qui seront élaborées dans ce mémoire, nous avons retenu le Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) comme indice de mesure de la multimorbidité à des fins de recherche.

Bien que les qualités métrologiques du CIRS aient déjà été étudiées dans des contextes de soins spécialisés, le travail exposé dans ce mémoire représente la première étude de validation du CIRS dans un contexte de médecine familiale. Il s'agit d'une étape nécessaire pour utiliser cet instrument de mesure en recherche de première ligne.

Introduction

Le chapitre 1 dresse un portrait de la problématique et détaille les raisons qui ont motivé le choix du Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) comme outil de mesure de la multimorbidité dans un contexte de première ligne. L'état des connaissances sur les qualités métrologiques du CIRS est ensuite exposé au chapitre 2. Le chapitre 3 présente les objectifs généraux et spécifiques du travail.

Ce mémoire comportant également un article scientifique soumis pour publication, les sections matériel et méthodes ainsi que résultats se retrouvent dans l'article intitulé « Reliability and validity of the Cumulative Illness Rating Scale in a family practice context » au chapitre 4. La discussion de l'article est reprise au chapitre 5 pour servir de point d'ancrage à une analyse plus approfondie du contenu.

CHAPITRE 1

Définition de la problématique : mesure de la multimorbidité

1.1 Introduction : la multimorbidité

Un des principaux rôles du médecin de famille consiste à assurer le suivi longitudinal d'une clientèle (CLAIR et al., 2000). Il est appelé à suivre des patients atteints de multiples problèmes médicaux n'ayant pas nécessairement de liens entre eux et doit aborder ces différents problèmes dans une perspective globale. Le concept de multimorbidité fait référence à cette problématique. Elle se distingue de la comorbidité par son approche globale des problèmes de santé plutôt que de les considérer en lien avec une maladie index, comme c'est souvent le cas en médecine spécialisée.

Dans une population vieillissante en pénurie d'effectifs médicaux tant en médecine de première ligne qu'en spécialité, les patients atteints de multimorbidité occupent une part importante du travail du médecin de famille. Selon l'Enquête Santé Québec (DAVELUY et al., 2000), la proportion des individus aux prises avec des problèmes de santé chroniques s'élève à 30% dans la population générale et démontre une croissance avec l'âge (40% chez les 45-65 ans, 63% chez les 65 ans et plus). Des études ont documenté

une prévalence importante de la multimorbidité dans des clientèles de médecine de famille en Europe (METSEMAKERS et al., 1992; AKKER et al., 1998), au Moyen-Orient (FUCHS et al., 1998) et aux Etats-Unis (GURALNICK et al., 1996; HOFFMAN et al., 1996; WOLFF et al., 2002). Une étude ayant pour but d'estimer la prévalence de la multimorbidité dans une clientèle de médecine de première ligne qui consulte au Saguenay a documenté que neuf patients sur dix présentent plus d'une condition chronique et 50% des patients présentent cinq diagnostics et plus (FORTIN et al., 2003).

La multimorbidité complexifie la prise en charge du patient. Plusieurs problèmes de santé doivent être abordés lors d'une même visite, ce qui prolonge la durée de consultation. Ces patients nécessitent des consultations et des hospitalisations plus fréquentes (POMPEI et al., 1985; CLEARY et al., 1991; ROCHON et al., 1996; LIBRERO et al., 1999; DAVELUY et al., 2000; FLOOKE et al., 2001). Le médecin doit demeurer à l'affût d'un risque accru d'interactions médicamenteuses, de décompensations aiguës, d'incapacités fonctionnelles et de mortalité (POMPEI et al., 1985; IAZONNI et al., 1992; POMPEI et al., 1998).

En raison de l'ampleur de la problématique et des conséquences considérables qu'elle implique, la multimorbidité représente un défi important pour le médecin de famille et son évaluation nécessite un outil de mesure valide et fiable dans un contexte de médecine de famille.

1.2 Définition et mesure de la multimorbidité

La plupart des auteurs définissent actuellement la multimorbidité par le fait de présenter plus d'une condition chronique (METSEMAKERS et al., 1992; GURALNICK et al., 1996; AKKER et al., 1998; FUCHS et al., 1998). Un instrument de mesure de la multimorbidité comptabilisant le nombre de problèmes médicaux avec une pondération selon la gravité, donnerait une appréciation plus juste de l'état de santé d'un patient. Bien que la pertinence d'identifier et valider un tel indice soit d'abord liée à l'importance de la mesure de la multimorbidité en médecine de famille à des fins de recherche, il pourrait également être utile en clinique en permettant, par exemple, de mieux planifier la durée des rendez-vous appropriée à la condition clinique de ce type de patients.

Un certain nombre d'indices ont déjà été proposés pour évaluer la multimorbidité ou la comorbidité dans différents contextes (TOBACMAN, 1994; HARBOUN ET ANKRI, 2001; DE GROOT et al., 2003). L'indice de Charlson (tableau 2), présenté à la section 1.2.1, est probablement un des plus connus.

Parmi les autres indices existants, seuls ceux conçus pour une utilisation dans un contexte extra-hospitalier et dont les qualités métrologiques ont fait l'objet d'études autres que les études de conception initiale ont été retenus (tableau 1). Ils seront présentés en ordre chronologique à la section 1.2.2, ainsi que leurs intérêts et inconvénients. Le Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) sera présenté plus en détails au point 1.3.

Tableau 1 : Indices élaborés pour quantifier la multimorbidité ou la comorbidité

INDICES	RÉFÉRENCES
Cumulative Illness Rating Scale (CIRS)	LINN et al., 1968
Kaplan-Feinstein	KAPLAN et FEINSTEIN, 1973
Charlson	CHARLSON et al., 1987
Duke University Severity of Illness Scale (DUSOI)	PARKERSON et al., 1988
Index of Coexistent Diseases (ICED)	GREENFIELD et al., 1993

1.2.1 Indice de Charlson

Développé en 1987 (CHARLSON et al., 1987), l'indice de Charlson constitue un des indices de comorbidité les plus largement utilisés (tableau 2). Dix-neuf maladies ont été sélectionnées en raison d'un risque accru de mortalité puis regroupées en quatre classes. Chaque classe a une pondération de 1, 2, 3, ou 6 respectivement. Le score global est égal à la somme des pondérations.

Il a été conçu pour prédire la mortalité à un an. Plusieurs conditions médicales non létales mais fréquentes en première ligne ne sont pas prises en considération (p. ex., hypertension artérielle, arthrose,...), ce qui limite son utilisation en médecine familiale ambulatoire.

Tableau 2 : Indice de Charlson

Comorbidités	Pondération
Infarctus du myocarde	
Insuffisance cardiaque congestive	
Maladie vasculaire périphérique	
Accident vasculaire cérébral	
Démence	1
Maladie pulmonaire chronique	
Connectivite	
Ulcères oeso-gastro-duodénaux	
Diabète (sans complication)	
Maladie hépatique légère	
Hémiplégie	
Maladie rénale modérée ou sévère	
Diabète avec atteinte d'organes cibles	2
Tumeur	
Leucémie	
Lymphome, myélome multiple	
Maladie hépatique modérée ou sévère	3
Tumeur avec métastases	
SIDA	6

1.2.2 Autres indices élaborés pour évaluer la multimorbidité ou la comorbidité

1.2.2.1 Indice de Kaplan-Feinstein

Développé en 1974 (KAPLAN et al., 1974), l'indice de Kaplan-Feinstein comporte une grille de maladies regroupées en douze catégories dont la sévérité est cotée de 0 à 3 (tableau 3).

Son intérêt repose sur le fait qu'il tient compte de la plupart des problèmes de santé retrouvés en médecine de première ligne et de leur gravité. Par contre, une seule étude

de validation a été effectuée et elle portait sur le lien entre les maladies initialement observées et la mortalité chez des patients diabétiques de type 2.

Tableau 3 : Indice de Kaplan-Feinstein

Comorbidités	Sévérité
Hypertension artérielle	0 1 2 3
Maladie cardiaque	0 1 2 3
Maladie cérébrale ou psychique	0 1 2 3
Maladie respiratoire	0 1 2 3
Maladie rénale	0 1 2 3
Maladie hépatique	0 1 2 3
Maladie gastro-intestinale	0 1 2 3
Maladie vasculaire périphérique	0 1 2 3
Cancer	0 1 2 3
Incapacité locomotrice	0 1 2 3
Alcoolisme	0 1 2 3
Connectivite	0 1 2 3

1.2.2.2 Duke University Severity of Illness Scale (DUSOI)

Développé en 1989 (PARKERSON et al., 1989), le Duke University Severity of Illness Scale est coté à partir du dossier médical en élaborant une liste de tous les diagnostics portés par le patient à ce jour et durant le mois précédent selon la classification des problèmes de santé en première ligne (tableau 4). Pour chaque diagnostic, un score de gravité (de 0 à 12) est attribué qui consiste en la somme des scores de gravité (de 0 à 4) de trois paramètres (pronostic, complications et symptômes) (tableau 4). Le score total (de 0 à 1,0) est calculé à partir d'une équation qui donne une pondération prédominante aux diagnostics ayant les scores de gravité les plus élevés.

Tableau 4: Duke University Severity of Illness Scale (DUSOI)

Diagnostic :		Code :	
Paramètre	gravité^a	Score total	
Curabilité et pronostic	0 1 2 3 4		
Complications	0 1 2 3 4		
Symptômes	0 1 2 3 4		
Diagnostic :		Code :	
Paramètre	gravité	Score total	
Curabilité et pronostic	0 1 2 3 4		
Complications	0 1 2 3 4		
Symptômes	0 1 2 3 4		

a Critères de gravité :

<u>Curabilité et pronostic :</u>	<u>Score</u>	<u>Pronostic < 6 mois</u>	<u>Traitement requis</u>	<u>Réponse au traitement envisagée</u>
	0	non	non	-
	1	non	+/-	-
	2	non	oui	bonne
	3	oui	oui	bonne
	4	oui	oui	mauvaise
<u>Complications :</u>	<u>Score</u>	<u>Complications présentes</u>		<u>Gravité des complications</u>
	0	non		-
	1	+/-		-
	2	oui		légère
	3	oui		modérée
	4	oui		sévère
<u>Symptômes :</u>	<u>Score</u>	<u>Symptômes présents</u>		<u>Gravité des symptômes</u>
	0	non		-
	1	+/-		-
	2	oui		légère
	3	oui		modérée
	4	oui		sévère

Il s'agit du seul indice répertorié conçu spécialement pour une utilisation en médecine familiale. Par contre, sa structure ainsi que le calcul du résultat global s'avèrent complexes et peu d'études de validation ont été faites.

1.2.2.3 L'index of Coexistent Diseases (ICED)

Développé en 1993 (GREENFIELD et al., 1993), l'index of Coexistent Diseases comporte deux sous-échelles : diagnostics et incapacités physiques (tableau 5). Le score total varie de 0 à 3.

Tableau 5: Index of Coexistent Diseases (ICED)

Diagnostiques	Incapacités physiques	
Maladie cardiaque organique	Vasculaire périphérique	
Maladie cardiaque ischémique	Respiratoire	
Trouble du rythme ou de la conduction	Neurologique	
Insuffisance cardiaque congestive	Statut mental	
Hypertension artérielle	Urinaire	
Accident vasculaire cérébral	Fécal	
Maladie vasculaire périphérique	Alimentation	
Diabète	Déplacements	
Problèmes respiratoires	Transferts	
Cancer	Vision	
Maladie hépato-biliaire	Audition	
Maladie rénale	Langage	
Arthrose		
Maladie gastro-intestinale		
Score maximal des maladies coexistantes	Score maximal du statut physique	Score ICED
0	0	0
0	1	0
1	0	1
2	0	1
1	1	2
2	1	2
3 ou +	0 à 2	3
0 à 4	2	3

Le score des maladies coexistantes est défini par : 0=absence, 1=maladie asymptomatique ou légèrement symptomatique avec absence ou faible morbidité, 2=maladie légèrement à modérément symptomatique et qui nécessite une intervention médicale, 3=maladie non contrôlée entraînant des manifestations modérées à sévères durant les soins, 4=maladie non contrôlée entraînant des manifestations sévères, nécessitant une intervention rapide avec un pronostic sévère.

Le score du statut physique est défini par : 0=pas d'incapacité, 1=incapacité légère à modérée, 2=incapacité sévère

Il comprend la plupart des maladies traitées fréquemment en médecine de famille mais il a été construit pour prédire le statut fonctionnel et non quantifier la multimorbidité. De plus, le score total de 0 à 3 s'avère restreint.

Bien que divers indices aient été élaborés pour mesurer la multimorbidité ou la comorbidité, aucune échelle de mesure n'est couramment utilisée en médecine familiale pour évaluer le fardeau clinique que représente la présence simultanée de plusieurs problèmes médicaux chez un même patient.

Nous avons choisi le Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) (LINN et al., 1968) pour mesurer la multimorbidité en médecine familiale principalement en raison de sa structure. Sa subdivision en systèmes permet de tenir compte des diverses conditions médicales diagnostiquées dans un contexte de première ligne et la gravité de ces conditions est prise en considération. Il existe également un manuel de cotation détaillé pour la version modifiée de Miller (MILLER et TOWERS, 1991). Plusieurs études ont déjà documenté qu'il s'agit d'un outil de mesure fidèle et valide dans des contextes de soins spécialisés. Ces études seront détaillées au chapitre 2.

1.3 Cumulative Illness Rating Scale (CIRS)

Le CIRS a été développé par Linn et al. en 1968 au Veterans Administration Hospital en Floride. Cet indice permet d'obtenir un score à partir d'une évaluation clinique des divers problèmes chroniques. Le patient ne doit pas être en décompensation aiguë au moment de l'évaluation afin de pouvoir comparer le CIRS dans le temps. Les données sont recueillies directement à partir du dossier médical et de l'interrogatoire du patient. Le CIRS pondère le degré de gravité des conditions médicales coexistantes parmi les 12 principaux systèmes, ainsi que les troubles psychiatriques et du comportement. Une version modifiée a été élaborée par Miller (MILLER et al., 1992) pour étendre l'évaluation à 14 systèmes (incluant les troubles psychiatriques) en séparant le système hématopoïétique du système vasculaire (tableau 6).

La version de Miller a été utilisée dans cette étude en raison de la disponibilité d'un manuel de cotation (MILLER et TOWERS, 1991) élaboré pour une clientèle gériatrique mais qui demeure approprié pour une clientèle de médecine de famille. Il existe une pondération à cinq niveaux (0 à 4) pour chacun des systèmes. Le score final, généralement exprimé en score total, correspond à la somme des pondérations.

Les maladies infantiles bénignes, chirurgies mineures, fractures consolidées non compliquées, ou autres événements sans séquelles ne sont pas pris en considération. Une cote 1 est attribuée à un problème médical qui cause un inconfort léger ou qui provoque des exacerbations occasionnelles avec impact mineur au niveau de la

morbidité, à des antécédents médicaux qui ont eu un impact significatif dans le passé ou qui peuvent entraîner des complications ultérieures.

Une cote 2 correspond à des conditions médicales qui requièrent une médication ou une thérapie de première ligne ou qui causent un inconfort modéré. Une cote 3 s'applique à des conditions chroniques difficilement contrôlables par la thérapie de première ligne ou qui provoquent un inconfort important. Enfin, la cote 4 est réservée à l'état terminal d'une maladie, à une incapacité fonctionnelle très importante ou à un problème très grave. Si deux maladies sont présentes dans un même système, seule la plus grave est retenue. Certaines conditions médicales qui pourraient appartenir à plus d'une catégorie font l'objet de décisions arbitraires dans le manuel de cotation. Les vertiges, par exemple, sont classés dans le système oto-rhino-laryngologique bien qu'ils pourraient dans certains cas être cotés dans le système neurologique. Une règle générale est également disponible dans le manuel de cotation pour aider à coter le degré de gravité des néoplasies, et des lignes directrices sont données pour chaque système afin de faciliter la standardisation.

Le score total théorique varie de 0 à 56. En pratique, le score réel dépasse rarement 30 selon une étude évaluant la multimorbidité dans une clientèle de patients qui consultent leur médecin de famille (FORTIN et al., 2003). Une fois complété, le CIRS indique le nombre de systèmes atteints et le nombre de systèmes cotés 3 ou 4, ce qui permet de savoir si le score total reflète quelques problèmes graves ou plusieurs problèmes légers à modérés.

Le CIRS nous apparaît comme un indice de la multimorbidité approprié pour une utilisation en médecine ambulatoire de première ligne car il permet d'être exhaustif et de tenir compte de la sévérité des conditions médicales. Le chapitre suivant approfondit l'état des connaissances sur les qualités métrologiques du CIRS.

Tableau 6 : Cumulative Illness Rating Scale (CIRS)

Organes/systèmes	Cotes de gravité de 0 à 4 ^a
Cardiaque :	
Vasculaire :	
Hématologique :	
Respiratoire :	
Oto-rhino-laryngologique et ophtalmologique :	
Gastrointestinal supérieur :	
Gastrointestinal inférieur :	
Hépatique et pancréatique :	
Rénal :	
Génito-urinaire :	
Musculosquelettique/téguments :	
Neurologique :	
Endocrinien/métabolique/seins :	
Psychiatrique :	
Score total :	

^a 0 – Pas de problème

1 – Problème actuel léger ou antécédent significatif

2 – Morbidité ou inconfort modéré/requiert thérapie de première ligne

3 – Problème sévère/inconfort significatif constant/problème chronique difficile à contrôler

4 – Problème extrêmement sévère/traitement immédiat requis/insuffisance d'organe/
atteinte fonctionnelle sévère

CHAPITRE 2

Qualités métrologiques du CIRS : état des connaissances

Les sections 2.1 et 2.2 présentent les études recensées sur les fidélités inter-juges et intrajuge. Les validités prédictive et de construit sont abordées à la section 2.3, puis un résumé des qualités métrologiques du CIRS se retrouve à la section 2.4.

2.1 Fidélité inter-juges

La fidélité inter-juges réfère à la concordance entre les résultats obtenus par deux ou plusieurs évaluateurs d'un même patient (STREINER et NORMAN, 1995). Cinq études ont été recensées dans les écrits scientifiques portant sur la fidélité inter-juges du CIRS (LINN et al., 1968; MILLER et al., 1992; WALDMANN et POTTER, 1992; ROCHON et al., 1996; EXTERMANN et al., 1998) (tableau 7). Celles-ci ont documenté une bonne fidélité inter-juges avec des coefficients de corrélation variant de 0,55 à 0,91. Cependant, seulement deux études utilisaient le coefficient de corrélation intra-classe (CCI) (MILLER et al., 1992; EXTERMANN et al., 1998). Le CCI est obtenu par l'intermédiaire d'une analyse de variance et correspond au ratio de la variance des scores réels sur la variance des scores observés (STREINER et NORMAN, 1995).

$$\text{CCI} = \frac{\sigma^2 \text{ sujets}}{\sigma^2 \text{ sujets} + \sigma^2 \text{ juges} + \sigma^2 \text{ erreur}}$$

Le coefficient de corrélation de Pearson, également utilisé comme coefficient de fidélité, peut être égal à 1,0 sans nécessairement qu'il y ait un parfait accord entre les évaluateurs. Il peut donc surestimer la fidélité. De plus, son utilisation suppose de vérifier les corrélations deux à deux lorsqu'il y a plusieurs évaluateurs. Pour ces raisons, le CCI est généralement préféré au coefficient de corrélation de Pearson comme coefficient de fidélité pour des variables continues (STREINER et NORMAN, 1995). Une méthode alternative pour exprimer la fidélité a été proposée par Altman et Bland (BLAND et ALTMAN, 1986). Cette méthode ne présenterait cependant pas d'avantage par rapport au CCI (STREINER et NORMAN, 1995) et n'a pas été utilisée dans les articles recensés.

Une étude manquait de puissance et présentait un intervalle de confiance trop large (MILLER et al., 1992). D'autres ne mentionnaient pas les intervalles de confiance (WALDMAN et POTTER, 1992; ROCHON et al., 1996). De plus, toutes ces études ont été menées dans des contextes de soins gériatriques ou spécialisés (psychiatrie, service de lésions de la moëlle, oncologie) qui diffèrent du contexte de médecine familiale ambulatoire. Finalement, bien que le CIRS ait été conçu pour être coté à partir d'une entrevue clinique (LINN et al., 1968), trois études se basaient uniquement sur des revues de dossiers (WALDMANN et POTTER, 1992; ROCHON et al., 1996; EXTERMANN et al., 1998).

Une étude en médecine familiale ambulatoire est donc requise pour vérifier la fidélité du CIRS avant de l'utiliser dans ce contexte, en s'assurant de corriger les lacunes observées dans les études antérieures (puissance, coefficient utilisé). Il serait également pertinent de comparer la fidélité du CIRS complété à partir du dossier médical à la fidélité du CIRS coté lors d'une entrevue clinique avant d'utiliser uniquement le dossier pour compléter le CIRS.

Tableau 7 : Fidélité inter-juges du CIRS

AUTEURS	ANNÉE	PATIENTS (n)	JUGES (k)	SOURCE DONNÉES	COEFFICIENT
Linn et al.	1968	Gériatriques (20)	5	Clinique	0,83 à 0,91 ^{ab}
Waldmann et Potter	1992	Gériatriques ambulatoires (25)	2	Dossiers	0,87 ^c
Miller et al.	1992	A) Gériatriques ambulatoires (10)	3	Clinique	0,55 à 1 ^{bd}
		B) Gériatriques psychiatriques hospitalisés (10)	5	Clinique	0,85 à 0,91 ^{bd}
Rochon et al.	1996	21 à 84 ans service de lésions de la moëlle (30)	2	Dossiers	0,80 ^e
Extermann et al.	1998	Gériatriques avec néoplasie (203)	2	Dossiers	0,63 à 0,89 ^{bd}

^a Kendall's W

^b Intervalle de confiance à 95%

^c Corrélation de Pearson, l'intervalle de confiance n'est pas mentionné dans l'article

^d Corrélation intra-classe

^e Corrélation de Spearman, l'intervalle de confiance n'est pas mentionné dans l'article

2.2 Fidélité intrajuge

La fidélité intrajuge réfère à la stabilité de la mesure en comparant les résultats de deux évaluations du même patient effectuées par le même évaluateur en temps différents (STREINER et NORMAN, 1995). Une seule étude portant sur la fidélité intrajuge a été recensée (EXTERMANN et al., 1998), présentant d'excellents résultats (coefficient de corrélation intra-classe allant de 0,91 à 0,99). Cependant, elle a été menée auprès d'un groupe de patients gériatriques atteints de néoplasie. Les dossiers médicaux constituaient la source des données.

2.3 Validité

La validité d'un instrument de mesure réfère à sa capacité d'évaluer les caractéristiques générales ou spécifiques pour lesquelles il a été conçu (STREINER et NORMAN, 1995). La validité du CIRS a fait l'objet de plusieurs études, toujours dans des contextes de soins spécialisés ou gériatriques (tableau 8).

Tableau 8 : Validité du CIRS

AUTEURS	ANNÉE	VALIDITÉ
Linn et al.	1967	Bonne validité prédictive pour la mortalité $p < 0,01$ (l'auteur ne donne pas de coefficients de corrélation)
Waldmann et Potter	1992	Bonne validité prédictive pour la mortalité Validité prédictive faible pour les journées d'hospitalisation dans la dernière année ($r=0,23$), faible à modérée avec le nombre de médicaments ($r=0,31$) Corrélation faible à modérée avec le statut fonctionnel (validité convergente): AVD ^a ($r=-0,34$), AVQ ^b ($r=-0,47$) (Lawton et Brody)
Miller et al.	1992	Bonne validité discriminante (ANOVA sur CIRS de 5 groupes avec morbidité différente) Corrélation modérée avec le statut fonctionnel (validité convergente): Older Americans Activities of Daily Living Scale ($r=0,58$)
Conwell et al.	1993	Bonne validité prédictive pour les pathologies à l'autopsie ($r=0,87$)
Lyness et al.	1993	Bonne validité convergente avec le statut fonctionnel : corrélation entre CIRS et Karnofsky: $r=-0,74$ (échelles inverses)
Parmelee et al.	1995	Bonne validité prédictive pour la mortalité mais corrélation faible à modérée entre CIRS et médication ($r=0,30$) Corrélation faible à modérée avec le statut fonctionnel (validité convergente): Physical Self-Maintenance Scale ($r=0,29$ à $0,32$)
Rochon et al.	1996	Bonne validité prédictive pour la mortalité (patients décédés en cours d'étude ont score CIRS corrigé pour l'âge supérieur) Validité prédictive faible pour la durée d'hospitalisation: modèle incluant âge et CIRS ($r=0,25$)
Extermann et al.	1998	Corrélations faibles avec le statut fonctionnel (validité convergente): AVQ ($r=0,18$), AVD ($r=0,23$) (Lawton et Brody) et Eastern Cooperative Oncology Group performance status ($r=0,16$)

^a Activités de la vie domestique^b Activités de la vie quotidienne

2.3.1 Validité prédictive

La validité prédictive réfère à la capacité d'un instrument de mesure à prédire certaines issues (STREINER et NORMAN, 1995). Quatre groupes de chercheurs ont documenté une bonne corrélation entre le CIRS et la mortalité (LINN et al., 1967; WALDMANN et POTTER, 1992; PARMELEE et al., 1995; ROCHON et al., 1996). Il y a également une bonne corrélation entre le CIRS clinique et les résultats de l'autopsie ($r=0,87$) (CONWELL et al., 1993).

La mortalité est certes une issue importante et souvent celle qui est évaluée en premier lieu, mais d'autres issues s'avèrent pertinentes dans une perspective de prise en charge telles que l'utilisation des ressources et la consommation de médicaments. Une étude a documenté une corrélation faible ($r=0,23$) entre le CIRS et le nombre de journées d'hospitalisations dans la dernière année (WALDMANN et POTTER, 1992). Une autre étude a démontré qu'un modèle incluant l'âge et le CIRS avait une certaine efficacité pour prédire la durée d'hospitalisation, mais la corrélation demeurait tout de même faible ($r=0,25$) (ROCHON et al., 1996). Enfin, deux études ont démontré une corrélation faible à modérée ($r \cong 0,30$) entre le CIRS et la quantité de médicaments utilisés (WALDMANN et POTTER, 1992; PARMELEE et al., 1995).

Donc, la validité prédictive du CIRS semble adéquate pour la mortalité. D'autres études sont requises pour évaluer sa validité prédictive quant au risque d'hospitalisation et à la consommation de médicaments. D'autres variables mériteraient également d'être

étudiées telles que le nombre et la durée des consultations médicales, la fréquence des consultations dans les services d'urgence et la qualité de vie.

2.3.2 Validité de construit

En l'absence d'échelle de mesure déjà validée mesurant le même concept (validité de critère concomitante), certains chercheurs se sont intéressés à la validité de construit du CIRS. La validité de construit est évaluée en confirmant certaines hypothèses par exemple une corrélation forte avec un instrument mesurant un concept apparenté (validité convergente), une corrélation faible avec un instrument mesurant un concept différent (validité divergente), ou la capacité de distinguer deux ou plusieurs groupes différents (validité discriminante) (STREINER et NORMAN, 1995).

Miller a rapporté une bonne capacité discriminante du CIRS (MILLER et al., 1992). En effet, les scores de CIRS de patients âgés malades s'avéraient supérieurs à ceux de gens plus jeunes qui consultaient pour des problèmes de santé, et les scores de ces derniers étaient à leur tour plus élevés que ceux d'un groupe témoin de jeunes gens en bonne santé.

La validité convergente a été étudiée en mesurant la corrélation du CIRS avec le statut fonctionnel. Des patients atteints de plusieurs conditions médicales lourdement handicapantes peuvent en effet présenter une atteinte au niveau fonctionnel. Certains auteurs ont documenté une corrélation modérée entre ces deux concepts (MILLER et al.,

1992; WALDMANN et POTTER, 1992; LYNESS et al., 1993). Par contre, d'autres études ont obtenu des corrélations plus faibles (PARMELEE et al., 1995; EXTERMANN et al., 1998). L'échelle utilisée pour mesurer le statut fonctionnel n'était pas la même dans toutes ces études, ce qui pourrait expliquer en partie des résultats divergents. Quelques maladies sévères risquent davantage de causer une atteinte fonctionnelle que plusieurs maladies moins graves. Par exemple, un patient atteint de polyarthrite rhumatoïde sévère et maladie pulmonaire obstructive chronique terminale (score global de 7 au CIRS) présentera une atteinte fonctionnelle plus importante qu'un patient traité pour hypothyroïdie stable, asthme bien contrôlé avec les stéroïdes inhalés, hypertension traitée et antécédent de colique néphrétique (score global de 7 au CIRS), malgré des scores de CIRS comparables. Il est possible que l'atteinte fonctionnelle soit davantage corrélée avec le nombre de cotes 3 ou 4 qu'avec le score total ou qu'une condition particulière influence la capacité fonctionnelle au-delà du score de CIRS (condition médicale invalidante, démence sévère, ...). Il est également possible que la corrélation soit plus forte lorsqu'il s'agit de clientèles gériatriques. Ces hypothèses ainsi que l'ampleur de la corrélation entre la multimorbidité et le statut fonctionnel, mériteraient d'être évaluées dans des études ultérieures.

2.4 Qualités métrologiques du CIRS: en résumé

Les fidélités inter-juges et intrajuge du CIRS sont adéquates dans les écrits scientifiques. Cependant, aucune étude portant spécifiquement sur les qualités métrologiques du CIRS dans un contexte de médecine familiale n'a été recensée. Une étude est donc requise pour vérifier la fidélité du CIRS avant de l'utiliser dans ce contexte, en corrigeant les lacunes relevées dans les études antérieures.

Plusieurs études ont évalué la validité du CIRS toujours dans des contextes spécialisés. La validité prédictive semble adéquate pour la mortalité. D'autres études doivent vérifier la validité prédictive du CIRS pour le risque d'hospitalisation et la consommation de médicaments. La corrélation avec d'autres variables mériterait également d'être étudiée: nombre et durée des consultations médicales, fréquence des consultations dans les services d'urgence, qualité de vie, ... Une étude a documenté une bonne validité discriminante. La corrélation avec le statut fonctionnel (validité convergente) varie selon les études. À notre connaissance, aucune étude n'a évalué la validité concomitante du CIRS avec une mesure étalon. Dans plusieurs études, le CIRS était complété par des médecins. Aucun auteur n'a vérifié la validité de cet instrument utilisé par d'autres professionnels de la santé.

Finalement, bien que le CIRS ait été initialement conçu pour être complété à la fois à partir d'une évaluation clinique et du dossier du patient, certaines études se sont basées exclusivement sur la consultation du dossier (WALDMANN et POTTER, 1992; ROCHON et al., 1996; EXTERMANN et al., 1998). Cette façon de procéder peut en effet simplifier

la méthodologie. Cependant, à notre connaissance, aucun chercheur n'a comparé la fidélité et la validité du CIRS coté uniquement à partir du dossier médical par rapport au CIRS coté à partir d'une entrevue clinique.

CHAPITRE 3

Objectifs

Objectif général :

Vérifier certaines qualités métrologiques du CIRS complété par des infirmières en révisant le dossier médical ou lors d'une entrevue clinique dans un contexte de médecine familiale ambulatoire.

Objectifs spécifiques :

Auprès d'une clientèle ambulatoire de médecine familiale :

- 1- Évaluer la fidélité inter-juges du CIRS complété par des infirmières à partir du dossier médical (CIRS-INF/D) et du CIRS complété par des infirmières lors d'une entrevue clinique (CIRS-INF/C).
- 2- Évaluer la fidélité intrajuge du CIRS-INF/D à 2 mois.

- 3- Évaluer la validité concomitante des CIRS-INF/C et CIRS-INF/D complétés par des infirmières de recherche en comparaison avec le CIRS coté par le médecin traitant du patient lors d'une entrevue clinique (CIRS-MD/C, considéré dans cette étude comme mesure étalon).
- 4- Comparer la fidélité inter-juges et la validité concomitante du CIRS-INF/D par rapport à celles du CIRS-INF/C.

Hypothèses de recherche

- 1- La fidélité inter-juges des deux formes de CIRS (CIRS-INF/C et CIRS-INF/D) devrait être adéquate (CCI > 0,60).
- 2- La fidélité intrajuge du CIRS-INF/D à 2 mois devrait être adéquate (CCI > 0,60).
- 3- La validité concomitante des 2 formes de CIRS (CIRS-INF/C et CIRS-INF/D) devrait être adéquate permettant à des infirmières de recherche ayant suivi une formation préalable de compléter le CIRS ($r > 0,60$).
- 4- Les qualités métrologiques du CIRS-INF/D devraient être comparables à celles du CIRS-INF/C rendant ainsi possible la cotation du CIRS à partir du dossier médical.

CHAPITRE 4

Méthodologie et résultats :

Article intitulé “Reliability and validity of the Cumulative Illness Rating Scale in a family practice context”

La section méthodologie et résultats de ce mémoire est intégrée dans l'article « Reliability and validity of the Cumulative Illness Rating Scale in a family practice context » dont la version anglaise est introduite dans les pages suivantes. Les auteurs, Catherine Hudon MD, Martin Fortin MD MSc et Alain Vanasse MD PhD, ont soumis cet article au Clinical Journal of Epidemiology en mai 2004.

Reliability and validity of the Cumulative Illness Rating Scale in a family practice context

Hudon C, Fortin M, Vanasse A

Summary

Objective

The goal of this study was to validate an instrument measuring the clinical burden of several medical problems in the same patient (multimorbidity), in a family practice context. Specifically to verify if trained nurses can score the Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) from a chart review.

Study Design and Setting

A convenience sample of forty patients was selected. The attending physicians scored the CIRS during a clinical interview (CIRS-MD/I), then 3 nurses also scored the CIRS during a clinical interview (CIRS-NUR/I) and 3 other nurses scored the CIRS from a chart review (CIRS-NUR/C) (interrater reliability). Two of these nurses scored the CIRS-NUR/C 2 months later (intrarater reliability).

Results

For interrater reliability, the intraclass correlation coefficients were 0.81 (0.70 to 0.89) for the CIRS-NUR/I and 0.78 (0.66 to 0.87) for the CIRS-NUR/C. The intrarater reliability of

the CIRS-NUR/C was 0.89 (0.80 to 0.94) for one of the nurses and 0.80 (0.65 to 0.89) for the other. Concomitant validity of these 2 forms of CIRS with the CIRS-MD/I ranged from 0.73 to 0.84.

Conclusion

This study indicates that the CIRS appears to be a reliable and valid instrument in a primary care context and trained nurses can score the CIRS acceptably from a chart review.

Keywords:

Cumulative Illness Rating Scale

Comorbidity

Multimorbidity

Primary care

Family practice

Validation studies

Reliability and validity of the Cumulative Illness Rating Scale in a family practice context

Introduction

One of the family physician's main roles is to follow patients over the long term [1]. He or she often treats patients with multiple but not necessarily related medical conditions, called "multimorbidity". This is a frequent problem in primary care [2,3,4], which has a major impact on both the health care system and the patients themselves, such as an increase in the length and frequency of office visits and hospitalizations [5,6,7,8,9,10], and mortality [7,11,12].

Most authors currently define multimorbidity as the presence of more than one chronic condition [2,13]. It differs from comorbidity in that it views health problems from an overall perspective rather than considering them in relation to an index disease. A multimorbidity scale that takes into account the number of medical problems and weights them according to their severity would generate a more accurate assessment of the patient's health. The importance of identifying and validating such a tool is that it could be used for quantitative assessments of multimorbidity in family practice for research purposes. It could also be useful in a clinical setting, for example to plan the duration of appointments based on the clinical condition of these types of patients.

One of the existing tools used to measure multimorbidity or comorbidity is the Cumulative Illness Rating Scale (CIRS), which considers all medical problems encountered in primary care. In the original version developed by Linn [14], the gravity of co-occurring medical conditions is weighted from 0 to 4 for the 13 main systems. Miller (Table 1) suggested a modified version containing 14 systems by separating the hematopoietic system from the vascular system, with a total theoretical score from 0 to 56 [15]. This latter version was used in this study because of the availability of a scoring manual [16] that was developed for a geriatric population but is appropriate for a family practice clientele.

Table 1: Cumulative Illness Rating Scale (CIRS)¹⁵

Organs/systems	Gravity ratings 0 to 4*
Cardiac:	
Vascular:	
Hematological:	
Respiratory:	
Otorhinolaryngological and ophthalmological:	
Upper gastrointestinal:	
Lower gastrointestinal:	
Hepatic and pancreatic:	
Renal:	
Genitourinary:	
Musculoskeletal/tegumental:	
Neurological:	
Endocrine/metabolic/breast:	
Psychiatric:	
Total score:	

* 0 – No problem

1 – Minor current problem or significant history

2 – Morbidity or moderate discomfort/requires primary care treatment

3 – Severe problem/constant significant discomfort/chronic problem difficult to control

4 – Extremely severe problem/immediate treatment required/organ failure

A number of studies [9,14,15,17,18] have documented good interrater reliability of the CIRS with correlation coefficients ranging from 0.55 to 0.91. One study [18] done with a group of geriatric patients suffering from neoplasia documented very good intrarater reliability (intraclass correlation coefficient 0.91 to 0.99). Some studies also documented good predictive validity for mortality [9,17,19,20] and autopsy results [21]. One study showed a significant association with the risk of hospitalization in the following year [20]. Another study reported good discriminant validity [15]. Convergent validity has been studied by several authors, some of whom documented a moderate correlation with functional status [15,17,22]. Other authors found weaker correlations between these two entities [18,20].

However, all the studies we found on the reliability and validity of the CIRS were conducted in geriatric or specialized care contexts (psychiatry, neurosurgery, oncology, etc.), which differ from the primary care ambulatory context. Also, although Linn's and Miller's versions were designed to be based on a clinical assessment, some studies were based exclusively on chart review [9,17,18], since this approach is more practical. Therefore, the primary objectives of the present study were to verify the interrater and intrarater reliability of the CIRS completed by nurses from a chart review (CIRS-NUR/C) and to compare the interrater reliability of the CIRS-NUR/C with that of the CIRS completed by nurses during a clinical interview (CIRS-NUR/I) in an ambulatory family practice context. The second objective was to document the concomitant validity of the two forms of CIRS completed by nurses (CIRS-NUR/C and CIRS-NUR/I) by comparing

them with the CIRS completed by the attending physician during a clinical interview (CIRS-MD/I, considered the gold standard measure).

Methods

Three family physicians practicing at the Family Medicine Unit of the Sagamie Hospital Center in Chicoutimi, Province of Quebec, Canada, participated in the study. After receiving training on how to score the CIRS, each physician completed this rating scale (CIRS-MD/I) during four consultation periods for all patients aged 18 years or over. The four target consultation periods were predetermined by the principal investigator, who was blinded to the patients' reasons for the visit. This convenience sample made it possible to include subjects with a wide variety of chronic conditions. Excluded were patients who were pregnant, were followed by the same physician for less than 2 years, had been hospitalized in the previous month (unstable medical conditions), had a decompensated psychiatric illness or any other disease that made them unable to consent. So that they would write their chart notes in the usual way, the physicians did not know that the research nurses would score the CIRS using their charts. The 103 patients who met with the 3 physicians during the target consultation periods were contacted by a research nurse, blinded to the results of the CIRS-MD/I, to ask them to participate in the study. Forty patients agreed. To get the best possible gold standard measure, the CIRS-MD/Is of these forty patients were also scored by the principal investigator from the medical charts. Abnormal or missing data were discussed with the physician concerned to reach a consensus.

The subjects first met with a research nurse, who again explained the study, answered their questions and asked them to sign the consent form. They then met with 3 research nurses one by one in a different order so that the nurses could complete the CIRS-NUR/I

(interrater reliability of the CIRS-NUR/I and concomitant validity). The nurses were given the patient's chart. Three other nurses then filled out the CIRS for these same patients solely from a review of their medical charts (CIRS-NUR/C) (interrater reliability of the CIRS-NUR/C and concomitant validity). Two of the nurses who completed the CIRS-NUR/C scored the CIRS-NUR/C again 2 months later based on the physician's initial consultation notes (intrarater reliability of the CIRS-NUR/C). Progress notes made after the initial assessment (CIRS-MD/I) were temporarily removed from the chart to do the CIRS-NUR/I and CIRS-NUR/C. All the nurses had received prior training on the CIRS and were given a summary of the scoring manual [16] prepared by the principal investigator. The sample size needed to estimate the intraclass correlation coefficient (ICC) with an accuracy of 5% and a power of 80% when looking for an ICC > 0.60 and estimating it to be around 0.80 was calculated to be 40 patients observed by 3 different raters [23]. The protocol was approved by the Sagamie Hospital Center Ethics Committee.

Data analysis

The characteristics of the sample were described by mean +/- standard deviation for the continuous variables (age and CIRS-MD/I) and percentage for the categorical variable (gender). Refusals were documented and compared (Student t test for age and χ^2 test for gender). The Kolmogorov-Smirnoff (KS) test was used to verify the normal distribution of the CIRS-MD/I.

To evaluate interrater and intrarater reliability, intraclass correlation coefficients (ICC) and their 95% confidence intervals were calculated. The presence of a systematic error between the nurses was verified using a two-factor analysis of variance. The Student t test for matched groups was used to measure possible differences between the two CIRS-NUR/C measures done by the same nurse.

In addition, the scores obtained by each of the methods (CIRS-MD/I, CIRS-NUR/I and CIRS-NUR/C) were compared using a two-factor analysis of variance. Post-hoc analyses with LSD (least square difference) correction were then done.

The concomitant validity of the CIRS-NUR/I and CIRS-NUR/C compared to the CIRS-MD/I was measured using Pearson correlations and expressed with 95% confidence intervals. The correlations were calculated separately for each nurse.

These analyses were done using SPSS for Windows version 8.

Results

The subjects who agreed and refused to participate in the study were comparable in terms of age and gender (Table 2). The 3 physicians who participated in the study followed 11, 15 and 14 respectively of the 40 patients in the study. Figure 1 shows the distribution of the subjects' score on the CIRS-MD/I, which followed a normal curve ($p = 0.86$).

Table 2: Patient characteristics

	Accepted n = 40	Refused n = 63	p value
Age (SD) [range]	62.2 (11.0) [30 ; 86]	58.4 (16.1) [18 ; 87]	0.19*
Male (%)	11 (27.5)	15 (23.8)	0.82**
Female (%)	29 (72.5)	48 (76.2)	0.82**
CIRS-MD/I (SD) [range]	8.50 (3.82) [2 ; 18]	-	-

* Student t test

** χ^2 test

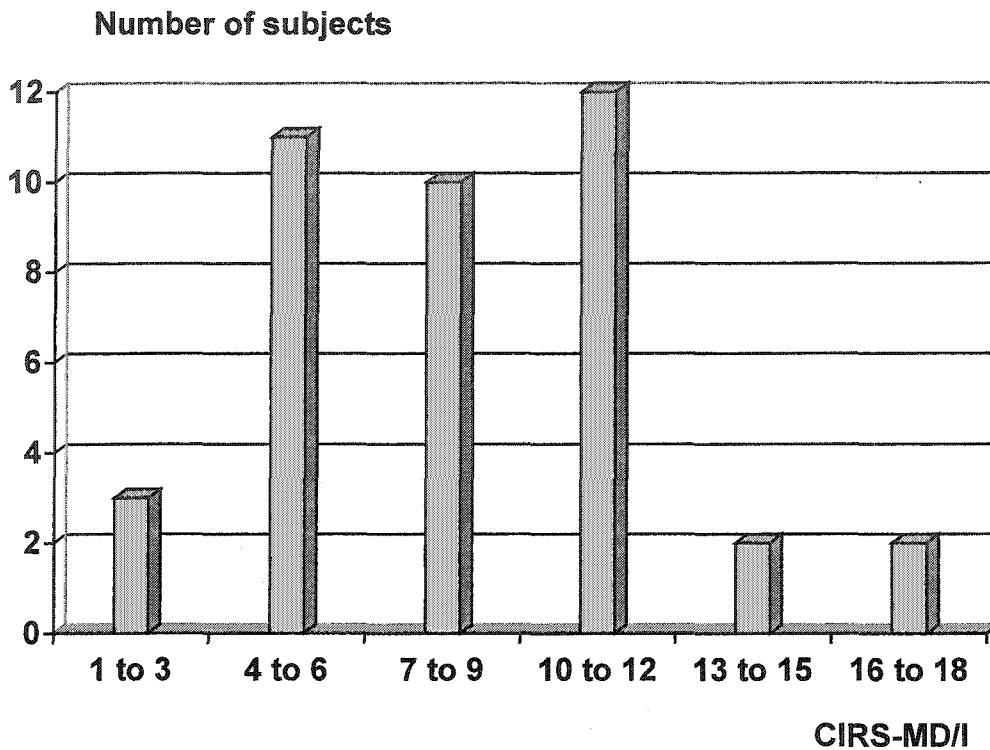


Figure 1: Distribution of scores of the CIRS-MD/I for all subjects (N=40)

The ICC was 0.81 for interrater reliability of the CIRS-NUR/I. The ICC was 0.78 for interrater reliability of the CIRS-NUR/C (Table 3). There were no systematic errors among the nurses on the CIRS-NUR/I ($p = 0.45$) or the CIRS-NUR/C ($p = 0.42$). For intrarater reliability of the CIRS-NUR/C, the ICC was 0.89 for nurse d and 0.80 for nurse e. There were no significant differences between the 2 CIRS-NUR/C measures of nurse d ($p = 0.05$) or nurse e ($p = 0.57$).

Table 3: Reliability of the CIRS-NUR/Is and CIRS-NUR/Cs

	ICC CIRS-NUR/I (95% CI)*	ICC CIRS-NUR/C (95% CI)*
Interrater	0.81 (0.70 – 0.89)	0.78 (0.66 – 0.87)
Intrarater		
Nurse d	-	0.89 (0.80 – 0.94)
Nurse e	-	0.80 (0.65 – 0.89)

* Intraclass correlation coefficient (95% confidence interval)

The two-factor analysis of variance among the 7 scores obtained (CIRS-MD/I, CIRS-NUR/I and CIRS-NUR/C for all nurses) showed a significant difference ($p = 0.006$). Post-hoc analyses indicated that there was no significant difference between the 3 CIRS-NUR/C scores and the CIRS-MD/I but that there was a significant difference between the 3 CIRS-NUR/I scores and the CIRS-MD/I (Table 4).

Table 4: Comparison between the CIRS-MD/I and the CIRSs scored by each of the nurses

	Minimum	Maximum	Mean +/- SD	p value*
CIRS-MD/I	2	18	8.5 ± 3.8	-
CIRS-NUR/I				
Nurse a	3	23	11.8 ± 4.4	< 0.001
Nurse b	2	20	10.9 ± 4.3	0.009
Nurse c	2	20	10.6 ± 4.0	0.02
CIRS-NUR/C				
Nurse d	2	22	10.2 ± 4.2	0.06
Nurse e	2	18	9.6 ± 3.6	0.22
Nurse f	4	18	9.1 ± 3.9	0.54

*Two-factor ANOVA and post-hoc analysis with LSD correction comparing the CIRS-MD/I and the CIRSs scored by each of the nurses

Table 5 shows the correlation between the CIRS-MD/I and the CIRS-NUR/Is and CIRS-NUR/Cs for each of the nurses (concomitant validity).

Table 5: Correlation between the CIRS-MD/I and the CIRSs scored by each of the nurses

	Mean +/- SD	r (95% CI)*
CIRS-MD/I	8.5 ± 3.8	-
CIRS-NUR/I		
Nurse a	11.8 ± 4.4	0.74 (0.56 – 0.85)
Nurse b	10.9 ± 4.3	0.73 (0.54 – 0.85)
Nurse c	10.6 ± 4.0	0.77 (0.61 – 0.87)
CIRS-NUR/C		
Nurse d	10.2 ± 4.2	0.75 (0.58 – 0.86)
Nurse e	9.6 ± 3.6	0.84 (0.72 – 0.92)
Nurse f	9.1 ± 3.9	0.80 (0.64 – 0.89)

* Pearson correlation with the CIRS-MD/I (95% confidence interval)

Discussion

In this study, the interrater reliability of the CIRS-NUR/C was acceptable and comparable to that of the CIRS-NUR/I. These results corroborate the coefficients obtained in specialized contexts (coefficients from 0.55 to 0.91) [9,14,15,17,18]. Training and standardization were deliberately minimized to ensure that the training time required was reasonable. However, the reliability of the CIRS-NUR/C might be improved by lengthening the standardization period and improving the summary of the scoring manual used by the nurses. In an unpublished study developed to measure the prevalence of multimorbidity in a family practice clientele, the ICC for interrater reliability went from 0.82 (0.70 to 0.89) to 0.91 (0.84 to 0.95) by improving the summary of the scoring manual and standardization between the 2 raters [24].

Intrarater reliability was also acceptable although slightly below the correlation coefficients reported in the only study we found (0.91 to 0.99) [18]. The two-month interval between training and administration of the second CIRS may be partly responsible for these results and the difference observed between the intrarater reliability of the 2 nurses. It would probably have been a good idea to schedule a review of the CIRS before doing the second CIRS-NUR/C.

Given that there is no gold standard for multimorbidity, we believe the CIRS-MD/I is an appropriate gold standard measure to verify the concomitant validity of the CIRS-NUR/I and CIRS-NUR/C. A family physician who has known his or her patient for several years

is certainly in a good position to evaluate the patient's health. To obtain the best possible gold standard measure, the CIRS-MD/Is were also scored by the principal investigator to identify missing or abnormal data. The concomitant validity between the CIRS-NUR/I, CIRS-NUR/C and the CIRS-MD/I was acceptable in this study. Therefore trained nurses can complete the CIRS.

Initially, Linn and Miller planned for the CIRS to be completed in the patient's presence in order to clarify any ambiguities [14,15]. However, the CIRS completed from a chart review has some advantages over the CIRS scored during a clinical interview. The CIRS-NUR/C is more practical since the patients are not required. Also, the chart review results are more comparable to the CIRS-MD/I (Table 4). In fact, it is possible for the CIRS-NUR/I score to be overestimated if patients report a variety of symptoms without related diagnoses, especially in somatization problems. Finally, using the chart without a clinical interview paves the way for computerized medical records. This could be a useful tool that would make it possible to calculate CIRS scores directly.

Since the 3 nurses completed the CIRS-NUR/I the same day for all patients, we assume that the patients' health remained stable. In order to compare the CIRS-NUR/I and CIRS-NUR/C with the CIRS-MD/I, later notes were temporarily removed from the chart if the patient had consulted his or her physician again (after the CIRS-MD/I visit). As for memory bias, a two-month interval seemed sufficient for intrarater reliability. However, it is possible that one or two charts were remembered better. Even if this were the case, the effect would have been negligible given the number of files evaluated (n=40). The

concomitant validity of the CIRS-NUR/C may have been influenced by how well the attending physicians maintained their medical records. To reduce this bias, 3 physicians who took a relatively standard approach to maintaining their medical records were recruited. Also, their training on the CIRS was limited to learning how to score the scale and took place separately from the nurses' training. Therefore, the physicians did not know that the CIRS-NUR/C would be scored from their notes. These precautions were taken to ensure that they wrote their notes in the usual way. However, it must be recognized that outside the context of this study, poorly maintained medical records could affect the validity of the CIRS-NUR/C results.

The total theoretical score on the CIRS ranges from 0 to 56. However, a score above 25-30 implies severe pathology in several systems, which is not compatible with an ambulatory medicine context. In a study on the prevalence of multimorbidity in a family practice clientele, the CIRS scores ranged from 0 to 30 with a median of 8 [24]. In our study, the CIRS-MD/I scores varied from 2 to 18, which was acceptable for a reliability study.

Conclusion

This study indicates that the CIRS-NUR/C has acceptable interrater reliability that is comparable to that for the CIRS-NUR/I, and good intrarater reliability 2 months later in an ambulatory family practice context. These results could be improved with better prior standardization. Concomitant validity compared to the CIRS-MD/I is acceptable. Thus trained nurses can complete the CIRS acceptably from the medical record without interviewing the subject. A study is being conducted to evaluate other types of validity of the CIRS, including predictive validity for outcomes relevant to family medicine. To date, therefore, the CIRS is one of the few validated tools that can be used to quantify multi-morbidity in primary care research, and it could also be useful in a clinical setting, for example, in managing appointments of patients with multiple medical problems.

Acknowledgment

This study was made possible by grants from the College of Family Physicians of Canada and the Family Medicine Department at the University of Sherbrooke.

References

- ¹ Clair M, et al. Rapport de la commission. Les solutions émergentes. Commission d'étude sur les services de santé et les services sociaux. Québec; 2000.
- ² Van den Akker M, Buntinx F, Metsemakers JFM, Roos S, Knottnerus JA. Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. *J Clin Epidemiol* 1998;51:367-75.
- ³ Hoffman C, Rice D, Sung HY. Persons with chronic conditions: their prevalence and costs. *JAMA* 1996;276:1473-9.
- ⁴ Wolff JL, Starfield B, Anderson G. Prevalence, expenditures and complications of multiple chronic conditions in the elderly. *Arch Inter Med* 2002;162:2269-76.
- ⁵ Daveluy C, Pica L, Audet N, Courtemanche R, Lapointe F, et al. Enquête sociale et de santé 1998. 2^e éd. Québec: Institut de la statistique du Québec; 2000.
- ⁶ Flocke SA, Frank SH, Wenger DA. Addressing multiple problems in the family practice office visit. *J Fam Pract* 2001;50:211-6.
- ⁷ Pompei P, Charlson ME, Sax FI, Ales K, MacKensie CR, Norton M. Trade-offs between hospital charges and patient outcomes. *Am J Med Sci* 1988;295:418-23.
- ⁸ Cleary PD, Greenfield S, Mulley AG, Pauker SG, Schroeder SA, Wexler L, et al. Variations in length of stay and outcomes for six medical and surgical conditions in Massachusetts and California. *JAMA* 1991;266:73-9.
- ⁹ Rochon PA, Katz JN, Morrow LA, McGlinchey-Berroth R, Ahlquist MM, Sarkarati M, et al. Comorbid illness is associated with survival and length of hospital stay in patients with chronic disability. A prospective comparison of three comorbidity indices. *Med Care* 1996;34:1093-101.
- ¹⁰ Librero J, Peiro S, Ordinana R. Chronic comorbidity and outcomes of hospital care: length of stay, mortality, and readmission at 30 and 365 days. *J Clin Epidemiol* 1999;52:171-9.
- ¹¹ Iezzoni LI, Foley SM, Daley J, Hughes J, Fisher ES, Heeren T. Comorbidities, complications and coding bias. Does the number of diagnosis codes matter in predicting in-hospital mortality? *JAMA* 1992;267:2197-203.

-
- ¹² Pompei P, Charlson ME, Douglas RG. Clinical assessments as predictors of one year survival after hospitalization: implications for prognostic stratification. *J Clin Epidemiol* 1998;41:275-84.
 - ¹³ Fuchs Z, Blumstein T, Novikov I, Walter-Ginzgurg A, Lyanders M, Gindin J, et al. Morbidity, comorbidity, and their association with disability among community-dwelling oldest in Israel. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1998;53A(6):M447-M455.
 - ¹⁴ Linn BS, Linn MW, Gurel L. Cumulative illness rating scale. *J Amer Geriatr Soc* 1968;16:622-6.
 - ¹⁵ Miller MD, Paradis CF, Houck PR, Mazumdar S, Stack JA, Rifai AH, et al. Rating chronic medical illness burden in geropsychiatric practice and research: application of the cumulative illness rating scale. *Psychiatry Res* 1992;41:237-48.
 - ¹⁶ Miller MD, Towers A. Manual of guidelines for scoring the Cumulative Illness Rating Scale for geriatrics (CIRS-G). University of Pittsburgh; 1991.
 - ¹⁷ Waldman E, Potter JF. A prospective evaluation of the cumulative illness rating scale. *Aging Clin Exp Res* 1992;4:171-8.
 - ¹⁸ Extermann M, Overcash J, Lyman GH, Parr J, Balducci L. Comorbidity and functional status are independent in older cancer patients. *J Clin Oncol* 1998;16:1582-7.
 - ¹⁹ Linn MW, Linn BS, Gurel L. Physical resistance in the aged. *Geriatrics* 1967;22:134-8.
 - ²⁰ Parmelee PA, Thuras PD, Katz IR, Lawton MP. Validation of the Cumulative Illness Rating Scale in a geriatric residential population. *J Am Geriatr Soc* 1995;43:130-7.
 - ²¹ Conwell Y, Forbes NT, Cox C, Caine ED. Validation of a measure of physical illness burden at autopsy: the Cumulative Illness Rating Scale. *J Am Geriatr Soc* 1993;41:38-41.
 - ²² Lyness JM, Caine ED, Conwell Y, King DA, Cox C. Depressive symptoms, medical illness, and functional status in depressed psychiatric inpatients. *Am J Psychiatry* 1993;150:910-5.
 - ²³ Walter SD, Eliasziw M, Donner A. Sample size and optimal designs for reliability studies. *Stat Med* 1998;17:101-10.

²⁴ Fortin M, Bravo G, Hudon C, Vanasse A, Lapointe L. Prévalence de la multimorbidité en médecine de première ligne. Proceedings of the 21^e assemblée scientifique annuelle du Collège québécois des médecins de famille; 2003 Nov 27-28; Québec, Canada.

Compléments à l'article :

Section « data analysis »

En complément à la section « data analysis » de l'article, les CCI ont été calculés selon le « two way random effect model, absolute agreement, single measure ». Dans l'analyse de variance à deux facteurs utilisée pour comparer les scores obtenus par chacune des méthodes (CIRS-MD/C, CIRS-IND/C et CIRS-INF/D), les deux facteurs considérés étaient l'évaluateur et le patient (sans interaction). Finalement, la comparaison des deux formes de CIRS (clinique et dossier) a été faite avec la première valeur de CIRS-INF/D.

Section « results »

En ce qui concerne les caractéristiques des quarante patients inclus dans l'étude, les cinq systèmes les plus fréquemment atteints sont présentés dans ce paragraphe. Trente-cinq patients présentaient une atteinte au niveau du système endocrinien (diabète et dysthyroïdie principalement), trente et un patients avaient des problèmes au niveau du système vasculaire (hypertension surtout), vingt-neuf patients souffraient de maladies au niveau du système musculosquelettique et peau, vingt-trois patients présentaient une atteinte du système génito-urinaire et seize patients avaient des problèmes concernant le système respiratoire.

Aucune donnée n'est disponible sur la fréquence de consultation des patients à leur médecin de famille.

CHAPITRE 5

Discussion

5.1 Discussion générale

Dans cette étude, la fidélité inter-juges du CIRS-INF/D (CCI de 0,66 à 0,87) s'avère adéquate et comparable à celle du CIRS-INF/C (CCI de 0,70 à 0,89). La classification utilisée dans ce mémoire pour l'interprétation des CCI est la suivante : excellent de 0,81 à 1; bon de 0,61 à 0,80; modéré de 0,41 à 0,60 et pauvre de 0,40 et moins (SNEEUW et al., 1998). Le terme « adéquat » est utilisé de façon arbitraire pour qualifier les CCI bons et excellents (supérieurs à 0,60). La même classification est utilisée pour l'interprétation des coefficients de Pearson (validité concomitante).

Ces résultats corroborent les coefficients obtenus dans des contextes spécialisés (coefficients de 0,55 à 0,91) (LINN et al., 1968; MILLER et al., 1992; WALDMANN et POTTER, 1992; ROCHON et al., 1996; EXTERMANN et al., 1998). L'étude de Miller et al. manquait cependant de puissance. De plus, seulement deux études sur cinq, soit celles de Miller et al. et Extermann et al., avaient utilisé le coefficient de corrélation intra-classe (CCI). Le CCI est généralement préféré au coefficient de corrélation de Pearson car un CCI de 1,0 correspond à un parfait accord entre les juges (STREINER et

NORMAN, 1995). La puissance de notre étude est adéquate pour la fidélité inter-juges considérant l'étendue des intervalles de confiance. Les coefficients se situant au seuil inférieur demeurent bons (0,66 pour le CIRS-INF/D et 0,70 pour le CIRS-INF/C).

Une formation et une standardisation minimales avaient sciemment été prévues pour s'assurer que le temps de formation requis soit raisonnable. Les infirmières engagées dans cette étude n'avaient jamais complété de CIRS antérieurement. Après avoir résumé le manuel de cotation, le chercheur principal (médecin) a donné une formation d'une demi-journée sur cet instrument de mesure incluant quelques dossiers à coter. Les infirmières gardaient en leur possession un résumé du manuel de cotation qu'elles pouvaient consulter à tout moment (annexe 1). Il est probable que la fidélité du CIRS-INF/D puisse être améliorée en prolongeant la période de standardisation et en améliorant les outils de travail utilisés par les infirmières. En effet, dans une étude élaborée pour mesurer la prévalence de la multimorbidité dans une clientèle de médecine de famille, le CCI pour la fidélité inter-juges est passé de 0,82 (0,70 à 0,89) à 0,91 (0,84 à 0,95) en améliorant les outils de travail et la standardisation entre les 2 juges (FORTIN et al., 2003).

La fidélité intrajuge s'avère également adéquate (IC 95% de 0,80 à 0,94 pour une infirmière et 0,65 à 0,89 pour l'autre) bien que légèrement inférieure aux coefficients de corrélation décrits dans la seule étude recensée (0,91 à 0,99) (EXTERMANN et al., 1998). La puissance de notre étude était adéquate pour la fidélité intrajuge. Le coefficient se situant au seuil inférieur demeure bon (CCI=0,65). Le délai de deux mois entre la formation et l'administration du deuxième CIRS peut être en partie responsable

de l'écart observé avec les études antérieures ainsi que de l'écart entre la fidélité intrajuge des deux infirmières. En effet, la formation sur le CIRS avait lieu avant le premier CIRS-INF/D et les infirmières ne travaillaient pas du tout avec l'outil par la suite. Il aurait été probablement utile de prévoir une courte période de révision sur le CIRS avant la cotation du deuxième CIRS-INF/D. Tel qu'expliqué au paragraphe précédent, les outils de référence utilisés par les infirmières pourraient également être améliorés, en bonifiant par exemple le résumé du manuel de cotation. Des règles générales pourraient également être ajoutées pour chacun des systèmes sous forme de tableaux.

En l'absence de mesure étalon reconnue pour la multimorbidité, le CIRS-MD/C nous semblait une mesure étalon appropriée pour vérifier la validité concomitante des CIRS-INF/C et CIRS-INF/D. Le médecin de famille qui connaît son patient depuis quelques années est certainement une personne de référence pour statuer sur son état de santé global. Les patients inclus dans l'étude devaient être suivis par leur médecin depuis au moins deux ans pour s'assurer que celui-ci les connaisse bien. Afin d'obtenir la meilleure mesure étalon possible, les CIRS des quarante patients de l'étude ont également été cotés par l'investigateur principal à partir du dossier médical. Les données manquantes ou aberrantes étaient vérifiées avec le médecin traitant du patient pour faire consensus. La validité concomitante entre les CIRS-INF/C, CIRS-INF/D et le CIRS-MD/C est adéquate dans cette étude. À notre connaissance, il s'agit de la première étude documentant que des infirmières formées peuvent compléter le CIRS. La puissance obtenue est adéquate pour cet objectif car les intervalles de confiance ne sont pas trop étendus et les coefficients se situant à la borne inférieure représentent une corrélation modérée (0,58 pour le CIRS-INF/D et 0,54 pour le CIRS-INF/C).

Initialement, Linn et Miller avaient prévu que le CIRS soit complété en présence du patient pour clarifier les ambiguïtés (LINN et al., 1968; MILLER et TOWERS, 1991). Le CIRS complété par révision de dossier présente cependant certains avantages comparativement au CIRS coté lors d'une entrevue clinique. Le CIRS-INF/D est plus pratique car il évite aux sujets d'avoir à se déplacer. De plus, les résultats obtenus par révision de dossier sont davantage comparables au CIRS-MD/C. Il est effectivement possible que le score du CIRS-INF/C soit surestimé lorsque les patients rapportent plusieurs symptômes sans diagnostic associé, en particulier dans les problèmes de somatisation. Un patient souffrant par exemple d'une anxiété importante peut présenter divers symptômes somatiques (céphalées, palpitations, douleur abdominale, tremblements) sans avoir de condition médicale sous-jacente (neurologique, cardiaque, digestive). L'infirmière qui rencontre le patient peut inscrire une cote dans les systèmes concernés si ce dernier rapporte des symptômes importants alors que seul le système psychiatrique devrait être coté. L'infirmière qui consulte uniquement le dossier médical ne subit pas cette influence. Le dossier fournit des renseignements plus objectifs et est normalement assez exhaustif à la condition que la tenue de dossier soit adéquate. Le CIRS-INF/D apparaît donc préférable dans une perspective de recherche en se rappelant qu'une mauvaise tenue de dossier (notes illisibles ou incomplètes) peut introduire un biais et rendre l'outil difficilement utilisable. Enfin, l'utilisation du dossier sans entrevue clinique ouvre la voie à l'utilisation de données issues du dossier clinique informatisé. Un programme informatique pourrait ainsi permettre d'inscrire automatiquement une cote pour chaque système selon les diagnostics et les renseignements inscrits au dossier afin de calculer un score de CIRS sans intervention humaine. Évidemment, ceci suppose

une démarche éthique au préalable si ces données devaient être utilisées à des fins de recherche.

Le but de cette étude était de valider un outil de mesure de la multimorbidité dans un contexte de médecine de famille ambulatoire. L'échantillonnage devait donc permettre un étalement des scores suffisant et naturel dans le contexte où sera utilisé cet instrument. Pour obtenir un échantillon de convenance présentant une bonne variabilité de conditions chroniques telle que rencontrée en médecine de première ligne, tous les patients consultant leur médecin lors de quatre périodes de consultation étaient sollicités. Les quatre périodes de consultation ciblées étaient déterminées à l'avance par le chercheur principal à l'insu des raisons de consultation des patients. L'étalement des scores de CIRS-MD/C ainsi obtenu a été de 2 à 18 avec une moyenne de 8,5 et un écart-type de 3,8. En théorie, le score total du CIRS peut varier de 0 à 56. Cependant, un score supérieur à 25-30 impliquant une atteinte grave de plusieurs systèmes devient difficilement compatible avec un contexte de médecine ambulatoire. Dans l'étude sur la prévalence de la multimorbidité dans une clientèle de médecine de famille (FORTIN et al., 2003), l'étendue des scores de CIRS allait de 0 à 30 avec une médiane de 8 (n=980) et une variance de 31,8. Le CIRS maximal dans notre étude étant de 18, l'échantillon était donc probablement un peu plus homogène (variance entre les sujets moindre) que la clientèle habituellement rencontrée en médecine familiale ambulatoire. Cependant, la variance entre les sujets se retrouvant au numérateur du CCI, la fidélité de l'instrument de mesure augmente si on utilise cet instrument dans une population plus hétérogène (STREINER et NORMAN, 1995). Donc la fidélité du CIRS documentée dans la présente étude serait probablement supérieure en réalité puisque l'étendue des scores de CIRS

est plus grande dans une population de patients qui consultent leur médecin de famille. Certains auteurs ayant récemment évalué l'impact d'une amélioration de l'état de santé sur la réadaptation gériatrique (KNOEFEL et PATRICK, 2003) ont documenté un CIRS moyen de 11,8 avec un écart-type de 3,5 dans une clientèle de patients hospitalisés sur une unité de courte durée gériatrique. Les patients de cette étude étaient probablement plus malades que des patients de tous âges consultant leur médecin de famille en ambulatoire, expliquant la différence des scores au CIRS.

5.2 Forces et limites

Le pourcentage de refus observé dans la présente étude était relativement élevé (61%). Notre programme de recherche sur la multimorbidité en première ligne étant encore à ses débuts, les patients ne sont pas habitués à participer à des projets de recherche. Un certain nombre de patients ont soulevé des raisons organisationnelles comme le manque de temps ou les rendez-vous offerts seulement en journée pour justifier leur refus. D'autres ont parlé de limitations fonctionnelles limitant leurs déplacements. Il aurait été intéressant de comparer le CIRS-MD/C des patients inclus et des patients ayant refusé en plus de l'âge et du sexe, mais cette donnée ne pouvait être utilisée car le consentement de ces derniers n'avait pas été demandé à priori. Le score maximal de CIRS-MD/C étant de 18, il est possible que les patients très malades (scores de 20 à 30) aient refusé de participer. De toute façon, tel qu'expliqué au paragraphe précédent, les refus sont peu susceptibles d'introduire de biais puisque l'étalement des scores de l'échantillon était adéquat. L'inclusion de patients plus malades ayant des scores supérieurs à 20 (clientèle plus hétérogène) aurait probablement amélioré les coefficients de fidélité

La fidélité intrajuge a été vérifiée seulement pour le CIRS complété à partir du dossier médical et non pour le CIRS coté à partir des entrevues cliniques. La principale raison repose sur le fait que nous prévoyons utiliser seulement le CIRS-INF/D dans des études ultérieures. De plus, ceci n'implique pas de déplacement supplémentaire pour les patients. Enfin, la mesure de la fidélité intrajuge du CIRS-INF/C deux mois plus tard aurait pu introduire un biais d'évolution des problèmes de santé du patient.

Comme les trois infirmières complétaient le CIRS-INF/C la même journée pour tous les participants, l'état de santé de ces derniers demeurait stable. Afin de pouvoir comparer les CIRS-INF/C et le CIRS-INF/D avec le CIRS-MD/C, les notes étaient temporairement retirées du dossier si le patient était revenu consulter son médecin (après la visite du CIRS-MD/C). Les infirmières complétaient le CIRS-INF/C en compagnie des patients quelques semaines après le CIRS-MD/C. Les patients ne devaient donc pas être hospitalisés un mois avant ou pendant l'étude (conditions médicales instables). Étant donné que le CIRS tient compte des problèmes de santé chroniques, le délai de quelques semaines entre les deux évaluations ne permettait pas une évolution suffisante de ces problèmes pour modifier significativement le score de CIRS.

En ce qui concerne le biais de mémoire, un délai de deux mois nous semblait suffisant pour la fidélité intrajuge (décision arbitraire). Il est tout de même possible qu'un ou deux dossiers particuliers aient pu retenir l'attention. Cependant, ceci demeure négligeable considérant le nombre de dossiers évalués (n=40). Les infirmières complétaient le deuxième CIRS-INF/D à partir de la note de consultation initiale, c'est-à-dire la même note de consultation utilisée pour compléter le premier CIRS-INF/D. Tel que mentionné au paragraphe précédent, les notes étaient temporairement retirées du dossier si le patient était revenu consulter son médecin. Le délai de deux mois n'introduisait donc aucun biais quant à l'évolution des problèmes de santé des patients.

La validité concomitante du CIRS-INF/D a pu être influencée par la tenue de dossier des médecins traitants. Afin de diminuer ce biais, trois médecins ayant une tenue de dossiers relativement standard ont été recrutés. De plus, leur formation sur le CIRS se limitait à

apprendre comment coter l'outil et avait lieu séparément de celle des infirmières. Les médecins ne savaient donc pas que le CIRS allait être coté à partir de leurs notes au dossier. Ces précautions étaient prises pour s'assurer qu'ils rédigent leurs notes au dossier de façon habituelle. En effet, ils auraient pu inconsciemment améliorer la quantité et la qualité des renseignements inscrits au dossier sachant que des infirmières allaient le relire pour compléter le CIRS. Il faut être conscient qu'en dehors du contexte de cette étude, une mauvaise tenue de dossiers pourrait affecter la validité des résultats du CIRS-INF/D. Ce qui peut réduire la généralisabilité de l'étude hors d'un milieu académique.

5.3 Pertinence

Le but premier de cette étude consistait à valider le CIRS à des fins de recherche. Une étude est en cours pour évaluer la validité prédictive du CIRS pour les issues pertinentes à la médecine de famille et comparer la validité prédictive du CIRS à celle d'un simple dénombrement de conditions médicales. À notre avis, le fait de tenir compte de la gravité des problèmes de santé permet d'obtenir une meilleure validité prédictive, mais cette hypothèse doit être confirmée avant de privilégier l'utilisation du CIRS au dénombrement des maladies chroniques dans des études ultérieures.

S'il prouve sa pertinence en recherche, un tel indice pourrait ultérieurement être utilisé pour évaluer le fardeau clinique que représente le suivi de patients atteints de multiples problèmes médicaux. À l'heure actuelle, seuls l'âge et une liste restreinte de conditions médicales sont pris en considération dans la rémunération du médecin de famille. Le score total de CIRS pourrait également être considéré à cette fin, représentant assez bien l'ampleur de la prise en charge. Il pourrait de plus devenir un indicateur utile dans l'allocation des ressources ou dans la gestion des rendez-vous, permettant une meilleure planification des durées de consultation appropriées à la condition clinique de ce type de patients.

Le programme de recherche sur la multimorbidité de l'unité de médecine de famille du Complexe hospitalier de la Sagamie vise à améliorer la qualité des soins et le suivi offerts à ce type de clientèle. Dans cette perspective, le CIRS pourrait d'abord être utilisé à des fins cliniques pour identifier les patients à risque de consultations répétées, d'interactions

médicamenteuses, et de diverses complications qui seront évaluées dans des études ultérieures. D'autres études seront également menées pour préciser les caractéristiques de ces patients vulnérables et ainsi mieux définir le concept de multimorbidité qui va au delà d'un simple dénombrement de problèmes médicaux. Le score de CIRS constituera probablement l'un des critères de cette définition.

Une des solutions à la problématique rencontrée dans le suivi longitudinal des patients atteints de multimorbidité repose à notre avis sur la collaboration d'une équipe multidisciplinaire. D'autres professionnels de la santé pourraient être impliqués dans un suivi concerté de ces patients pour encourager le comportement d'auto-soin, améliorer la qualité de vie et favoriser une utilisation judicieuse des ressources. Les modèles de soins ainsi élaborés mériteront d'être évalués en regard de ces variables et de d'autres issues qui auront été identifiées comme pertinentes dans le cadre de l'évaluation des soins de première ligne.

Conclusion

Les résultats de cette étude indiquent que le CIRS-INF/D présente une fidélité inter-juges adéquate et comparable à celle du CIRS-INF/C et une bonne fidélité intra-juge à 2 mois dans un contexte de médecine familiale ambulatoire, fidélités qui pourraient être améliorées par une meilleure standardisation préalable. La validité concomitante est acceptable par rapport au CIRS-MD/C. Des infirmières préalablement formées peuvent donc compléter adéquatement le CIRS à l'aide du dossier médical sans entrevue avec le sujet. Une étude est en cours pour évaluer d'autres types de validité du CIRS, entre autres la validité prédictive pour les issues pertinentes à la médecine de famille (utilisation des ressources, qualité de vie, ...). À ce jour, le CIRS est donc un des seuls indices validés pour quantifier la multimorbidité en recherche de première ligne. Il pourrait présenter un intérêt clinique, notamment dans la gestion de rendez-vous des patients atteints simultanément de multiples problèmes médicaux ainsi que pour dépister les patients les plus vulnérables et leur offrir les soins d'une équipe multidisciplinaire.

Remerciements

Je tiens à remercier mes directeurs de recherche, les docteurs Martin Fortin et Alain Vanasse, pour leur enthousiasme, leur disponibilité et leurs précieux conseils tout au long de ce travail. Ils sont une source d'apprentissage et des modèles de rôle très appréciés.

Je désire remercier également Madame Josiane Courteau pour la gentillesse avec laquelle elle a donné réponse à mes interrogations, Madame Dominique Côté pour son implication au niveau de la coordination du projet, Madame Lise Lapointe pour son travail de révision éditoriale et mes collègues de l'Unité de médecine de famille de Chicoutimi pour leur support, en soulignant de façon particulière l'implication des trois médecins qui ont participé à la collecte des données.

Finalement, je remercie le département de médecine de famille de l'Université de Sherbrooke ainsi que le Collège des Médecins de famille du Canada (bourse Janus) pour leur support financier, et le programme des sciences cliniques de l'Université de Sherbrooke qui m'a donné la possibilité de faire une maîtrise à distance.

Références

- Akker M vd, Buntinx F, Metsemakers JF, Roos S, Knottnerus JA. Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. *J Clin Epidemiol* 1998;51:367-75.
- Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986;1(8476):307-10.
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987;40:373-83.
- Clair M et al. Rapport de la commission. Les solutions émergentes. Commission d'étude sur les services de santé et les services sociaux. Québec; 2000.
- Cleary PD, Greenfield S, Mulley AG, Pauker SG, Schroeder SA, Wexler L, et al. Variations in length of stay and outcomes for six medical and surgical conditions in Massachusetts and California. *JAMA* 1991;266 :73-9.
- Conwell Y, Forbes NT, Cox C, Caine ED. Validation of a measure of physical illness burden at autopsy: the Cumulative Illness Rating Scale. *JAGS* 1993;41:38-41.
- Daveluy C, Pica L, Audet N, Courtemanche R, Lapointe F, et al. Enquête sociale et de santé 1998. 2^e éd. Québec : Institut de la statistique du Québec; 2000.
- De Groot V, Beckerman H, Lankhorst GJ, Bouter LM. How to measure comorbidity: a critical review of available methods. *J Clin Epidemiol* 2003;56:221-29.
- Extermann M, Overcash J, Lyman GH, Parr J, Balducci L. Comorbidity and functional status are dependent in older cancer patients. *J Clin Oncol* 1998;16:1582-87.
- Flooke SA, Frank SH, Wenger DA. Addressing multiple problems in the family practice office visit. *J Fam Pract* 2001;50:211-16.
- Fortin M, Bravo G, Hudon C, Vanasse A, Lapointe L. Prévalence de la multimorbidité en médecine de première ligne. Présentation par affiche à la 21^e Assemblée scientifique annuelle du Collège québécois des médecins de famille; 27 et 28 novembre 2003; Québec, Canada.

- Fuchs Z, Blumstein T, Novikov I, Walter-Ginzburg A, Lyanders M, Gindin J, et al. Morbidity, comorbidity, and their association with disability among community-dwelling oldest in Israel. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1998;53A(6):M447-M455.
- Greenfield S, Giovanni A, McNeil B, Cleary P. The importance of co-existent disease in the occurrence of postoperative complications and one-year recovery in patients undergoing total hip replacement. *Med Care* 1993;31:141-54.
- Guralnick JM, Lacroix AZ, Everett DF, Kovar MG. Aging in the eighties: the prevalence of comorbidity and its association with disability. Advance data from vital and health statistics; no. 170. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 1989. (Cité dans Guralnick JM. Assessing the impact of comorbidity in the older population. *Ann Epidemiol* 1996;6:376-80.)
- Harboun M, Ankri J. Indices de comorbidité : revue de la littérature et application aux études des populations âgées. *Rev Epidemiol Santé publique* 2001;49:287-98.
- Hoffman C, Rice D, Sung HY. Persons with chronic conditions: their prevalence and costs. *JAMA* 1996;276:1473-9.
- Iezzoni LI, Foley SM, Daley J, Hughes J, Fisher ES, Hecren T. Comorbidities, complications and coding bias. Does the number of diagnosis codes matter in predicting in hospital mortality? *JAMA* 1992;267:2197-203.
- Kaplan MH, Feinstein AR. The importance of classifying initial co-morbidity in evaluating the outcome of diabetes mellitus. *J Chron Dis* 1974;27:387-403.
- Knoefel FD, Patrick L. Improving outcomes in geriatric rehabilitation: the impact of reducing cumulative illness. *J Can Geriatr Soc* 2003;6:153-7.
- Librero J, Peiro S, Ordinana R. Chronic comorbidity and outcomes of hospital care: length of stay, mortality, and readmission at 30 and 365 days. *J Clin Epidemiol* 1999;52:171-9.
- Linn MW, Linn BS, Gurel L. Physical resistance in the aged. *Geriatrics* 1967;22: 134-8.
- Linn BS, Linn MW, Gurel L. Cumulative illness rating scale. *J Amer Geriatr Soc* 1968;16:622-6.
- Lyness JM, Caine ED, Conwell Y, King DA, Cox C. Depressive symptoms, medical illness, and functional status in depressed psychiatric inpatients. *Am J Psychiatry* 1993;150:910-5.
- Metsemakers JFM, Höppener O, Knottnerus JA, Kocken RJJ, Limonard CBG. Computerized health information in the Netherlands: a registration network of family practices. *Br J Gen Pract* 1992;42:102-6.

- Miller MD, Towers A. A manual of guidelines for scoring the Cumulative Illness Rating Scale for geriatrics. University of Pittsburgh; 1991.
- Miller MD, Paradis CF, Houck PR, Mazumdar S, Stack JA, Rifai H, et al. Rating chronic medical illness burden in geropsychiatric practice and research: application of the Cumulative Illness Rating Scale. *Psychiatry Res* 1992;41:237-48.
- Parkerson GR, Michener L, Wu LR, Finch JN, Muhlbaier LH, Magruder-Habib K, et al. Associations among family support, family stress, and personal functional health status. *J Clin Epidemiol* 1989;42:217-29.
- Parmelee PA, Thuras PD, Katz IR, Lawton MP. Validation of the Cumulative Illness Rating Scale in a geriatric residential population. *JAGS* 1995;43:130-7.
- Pompei P, Charlson MB, Sax FI, Ales K, Mackensie CR, Norton M. Trade-offs between hospital changes and patient outcomes. *Am J Med Sci* 1985;295:418-23.
- Pompei P, Charlson ME, Douglas RG. Clinical assessments as predictors of one year survival after hospitalisation: Implications for prognostic stratification. *J Clin Epidemiol* 1998;41:275-84.
- Rochon PA, Katz JN, Morron LA, McGlinchey-Berroth R, Ahlquist MM, Sarkarati M, et al. Comorbid illness is associated with survival and length of hospital stay in patients with chronic disability. A prospective comparison of three comorbidity indices. *Med Care* 1996;34:1093-101.
- Sneeuw KCA, Aaronson NK, Sprangers MAG, Detmar SB, Lidwina DVW, Schornagel JH. Comparison of Patient and Proxy EORTC QLQ-C30 Ratings in Assessing the Quality of Life of Cancer Patients. *J Clin Epidemiol* 1998;51:617-31.
- Streiner DL, Norman GR. Health measurement scales. A practical guide to their development and use. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 1995.
- Tobacman JK. Assessment of comorbidity: a review. *Clinical Performance and Quality Health Care* 1994;2:23-32.
- Waldmann E, Potter JF. A prospective evaluation of the cumulative illness rating scale. *Aging Clin Exp Res* 1992;4:171-8.
- Wolff JL, Starfield B, Anderson G. Prevalence, expenditures, and complications of multiple chronic conditions in elderly. *Arch Inter Med* 2002;162:2269-76.

Annexes

Annexe 1

**Feuille explicatif
Pour la cotation du CIRS
(CIRS modifié)**

Traduction et résumé du document de Miller et al. (1991)

**Par Catherine Hudon
Étudiante à la maîtrise en sciences cliniques**

Septembre 2002

1. CIRS modifié : cotes de sévérité :

- 0 – Pas de problème
- 1 – Problème actuel léger ou antécédent significatif
- 2– Morbidité ou inconfort modéré/requiert thérapie de première ligne
- 3– Problème sévère/inconfort significatif constant/problème chronique difficile à contrôler
- 4– Problème extrêmement sévère/traitement immédiat requis/insuffisance d'organe/atteinte fonctionnelle sévère

2. Description plus détaillée des cotes de sévérité (exemples entre parenthèses) :

Cote 0 :

- Pas de problème ou blessure mineure résolue
- Maladies infantiles (varicelle,...)
- Chirurgies mineures (amygdalectomie, tunnel carpien complètement résolu, césarienne,...)
- Fractures consolidées non compliquées
- Autres problèmes résolus sans séquelle (pneumonie,...)

Cote 1 :

- Problème médical qui cause un inconfort léger ou des exacerbations occasionnelles (asthme contrôlé avec bronchodilatateur PRN, dyspepsie occasionnelle soulagée par antiacides PRN, ...)
- Impact mineur sur la morbidité
- Problèmes résolus mais ayant eu un impact important (colique néphritique, pneumothorax spontané il y a 5 ans, ...)
- Chirurgies significatives (hystérectomie, cholécystectomie, appendicectomie,...)

Cote 2 :

- Condition médicale qui requiert une médication quotidienne de première ligne ou une thérapie de première ligne (asthme contrôlé avec stéroïdes inhalés, reflux oesophagien traité avec médication régulière,...)
- Morbidité ou inconfort modéré

Cote 3 :

- Condition médicale chronique qui n'est pas complètement contrôlée par le traitement de première ligne (asthme corticodépendant, angine symptomatique malgré médication optimale, vaccin de désensibilisation en cours pour rhinite allergique,...)
- Inconfort significatif constant
- Problème sévère

Cote 4 :

- Problème extrêmement sévère
- Condition aiguë nécessitant un traitement immédiat (bronchospasme sévère, angine instable, ...)
- Insuffisance d'organe (insuffisance rénale sous dialyse, MPOC oxygénodépendant, insuffisance cardiaque terminale,...)
- Atteinte sensorielle sévère (cécité ou surdité presque complète, utilisation d'une chaise roulante,...)
- Qualité de vie sévèrement atteinte, atteinte fonctionnelle sévère

3. Cotation des néoplasies

Cote 1 : Antécédent de néoplasie sans évidence de récurrence ou séquelle dans les 10 dernières années ou néoplasie cutanée opérée sans séquelle majeure (autre que mélanome)

Cote 2 : sans récurrence ou séquelle dans les 5 dernières années

Cote 3 : traitement de chimiothérapie, radiothérapie ou thérapie hormonale dans les 5 dernières années

Cote 4 : récurrence de néoplasie ou métastases (autres que ganglionnaires) ou traitement palliatif

4. Cas particuliers

- Si plus d'un problème dans un système, coter seulement le plus grave
exemple : pour un patient souffrant d'angine bien contrôlée (cote 2) et d'insuffisance cardiaque terminale (cote 4), inscrire la cote la plus élevée des deux dans le système cardiaque (donc cote 4)
- L'extension d'une néoplasie peut impliquer l'inscription d'une cote dans plus d'un système
exemple : néoplasie pulmonaire avec métastases osseuses bien soulagées par AINS ⇒ cote 4 pour le système pulmonaire et cote 2 pour musculosquelettique
- Un problème de santé secondaire à une autre maladie cote dans les deux systèmes
exemple : une atteinte oculaire sévère secondaire au diabète ⇒ cote 3 au niveau ophtalmologique et cote 3 pour le système endocrinien

5. Problèmes médicaux par systèmes

Cardiaque

- *Avez-vous des problèmes cardiaques (angine, infarctus, arythmie, problèmes de valve) ?*
- *Si oui, prenez-vous des médicaments pour ces problèmes ?*
- *Avez-vous déjà été opéré pour le cœur ?*

Vasculaire

- *Avez-vous des problèmes de circulation (inclut maladie vasculaire artérielle périphérique, anévrisme de l'aorte abdominale,...) d'hypertension ou de cholestérol*
- *Si oui, prenez-vous des médicaments pour ces problèmes ?*
- *Avez-vous déjà été opéré pour les vaisseaux sanguins (pontages au niveau des membres inférieurs, endartérectomie carotidienne,...)*

Hématologique

- *Avez-vous des problèmes sanguins (anémie, leucémie, hypercoagulabilité, ou tout autre problème affectant le sang, les cellules sanguines, la rate ou les vaisseaux lymphatiques) ?*
- *Si oui, prenez-vous des médicaments, du fer,... ?*
- *Avez-vous déjà été opéré pour la rate, la moëlle osseuse,... ?*
- *À noter : patient anticoagulé fait partie de cette classe si problème principal est un problème d'hypercoagulabilité (thromboses ou embolies à répétition). Si anticoagulé pour arythmie ⇒ coter dans cardiaque.*

Respiratoire

- *Avez-vous des problèmes pulmonaires ? (asthme, emphysème, bronchite, embolie,...)*
- *Si oui, prenez-vous des médicaments, des pompes ?*
- *Fumez-vous ? Combien de paquets par jour ? depuis combien d'années ?*
 - *Paquets-années = nombre de paquets/jour x nombre d'années (exemple : 1 paquet/jour pendant 20 ans = 20 paquets-années)*
 - *Fumeur jusqu'à 20 paquets-années ⇒ cote 1*
 - *Fumeur de 21 à 40 paquets-années ⇒ cote 2*
 - *Fumeur de plus de 40 paquets-années ⇒ cote 3*
- *Avez-vous déjà été opéré pour les poumons ?*

ORL et ophtalmologique

- *Avez-vous des problèmes avec vos yeux (glaucome, cataractes, ↓ importante de vision,...), vos oreilles (inclut surdité importante), votre nez, votre gorge, votre voix*
- *Prenez-vous des médicaments, des gouttes pour les yeux ?*
- *Avez-vous déjà été opéré pour les yeux, les oreilles, le nez, la gorge, les cordes vocales,... ?*
- *Vertiges et étourdissements inclus dans cette section (  moins qu'origine neurologique probable)*

Gastrointestinal supérieur

- *Avez-vous des problèmes d'estomac ou de digestion ? (inclut l'œsophage, l'estomac et le duodénum)*
- *Si oui, prenez-vous des médicaments ?*
- *Avez-vous déjà été opéré pour l'estomac ou pour l'œsophage ?*

Gastrointestinal inférieur

- *Avez-vous des problèmes intestinaux ? (inclut intestins, hernies, constipation, problèmes au niveau anal, incontinence,...)*
- *Si oui, prenez-vous des médicaments ?*
- *Avez-vous déjà été opéré au niveau abdominal?*

Hépatique et pancréatique

- *Avez-vous des problèmes de foie ou de pancréas ?*
- *Prenez-vous des médicaments pour ces problèmes ?*
- *Avez-vous déjà été opéré pour le foie ou le pancréas ? (cholécystectomie cote dans cette section)*

Rénal

- *Avez-vous des problèmes avec vos reins ? (insuffisance, infection,...)*
- *Si oui, prenez-vous des médicaments ?*
- *Avez-vous déjà été opéré pour les reins ?*

Génito-urinaire

- *Avez-vous des problèmes urinaires ? (lithiases, incontinence,...)*
- *Si oui, prenez-vous des médicaments ?*
- *Avez-vous déjà été opéré pour la vessie, des lithiases rénales, ... ?*

Musculosquelettique et téguments

- *Avez-vous des problèmes de peau, articulaires, osseux, musculaires,...(inclut arthrose, ostéoporose, tunnel carpien et tout autre problème cutané ou musculosquelettique)*
- *La fibromyalgie est cotée dans cette section (peut être cotée en plus dans « psychiatrique » si nécessaire)*
- *Prenez-vous des médicaments, des anti-inflammatoires, avez-vous déjà eu des infiltrations, utilisez-vous des crèmes prescrites par un médecin ?*

Neurologique

- *Avez-vous des problèmes neurologiques (ACV, neuropathie périphérique, céphalées,...)*
- *Si oui, prenez-vous des médicaments pour ces problèmes ?*
- *Avez-vous déjà été opéré à ce sujet ?*

Endocrinien, métabolique, seins

- *Avez-vous des problèmes de glande thyroïde, de poids, diabète, ou autre problème hormonal ?*
- *Prenez-vous des médicaments ? ou avez-vous déjà été opéré ?*
- *Avez-vous des problèmes avec vos seins (dysplasie,cancer,...)*
- *Avez-vous déjà été opéré pour ces problèmes*
- *Êtes-vous ménopausée ? (ou andropause chez l'homme) Avez-vous des bouffées de chaleur ? Prenez-vous des hormones ? (même question chez l'homme andropausé)*
 - *Ménopause ou andropause :*
 - ✓ *Sans hormonothérapie et sans symptôme ⇒ cote 0*
 - ✓ *Symptomatique ou prise d'hormones ⇒ cote 1*

Psychiatrique

- *Avez-vous des problèmes de dépression, anxiété, alcool, toxicomanie ou autres ?*
- Troubles de personnalité cote dans cette section mais se fier au dossier
- *Prenez-vous des médicaments à ce sujet ?*

Annexe 2

Feuille de collecte de données utilisée par les infirmières

Organes/systèmes	Commentaires	Cotes
Cardiaque		
Vasculaire		
Hématologique		
Respiratoire		
ORL et ophtalmologique		
Gastrointestinal supérieur		
Gastrointestinal inférieur		
Hépatique et pancréatique		
Rénal		
Génito-urinaire		
Musculosquelettique/peau		
Neurologique		
Endocrinien/métabol./seins		
Psychiatrique		
Score total		