

Mémoire Evaluation d'un trajet de soins structuré coordonné par une infirmière en pratique avancée dans la prise en charge du syndrome cardio-néphro-métabolique

Auteur : Beelen, Jessica

Promoteur(s) : 32219

Faculté : Faculté de Médecine

Diplôme : Master en sciences infirmières, à finalité spécialisée en pratiques avancées

Année académique : 2025-2026

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/27223>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

**ÉVALUATION D'UN TRAJET DE SOINS STRUCTURÉ
COORDONNÉ PAR UNE INFIRMIÈRE EN PRATIQUE AVANCÉE
DANS LA PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CARDIO-
NÉPHRO-MÉTABOLIQUE**

Mémoire présenté par **Jessica Beelen**

en vue de l'obtention du grade de

Master en Sciences Infirmières

Année académique 2025-2026

**ÉVALUATION D'UN TRAJET DE SOINS STRUCTURÉ
COORDONNÉ PAR UNE INFIRMIÈRE EN PRATIQUE AVANCÉE
DANS LA PRISE EN CHARGE DU SYNDROME CARDIO-
NÉPHRO-MÉTABOLIQUE**

Mémoire présenté par **Jessica Beelen**

en vue de l'obtention du grade de

Master en Sciences Infirmières

Année académique 2025-2026

Promoteur : Gach Olivier

Nombre de mots : 5412

Remerciements

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible sans le soutien de nombreuses personnes que je souhaite remercier ici très sincèrement.

Je tiens tout particulièrement à remercier le docteur Gach, chef de service de cardiologie et promoteur de ce mémoire, pour la confiance qu'il m'a accordée et pour son accompagnement tout au long de ce travail. Je remercie également le docteur Noterdaeme pour son aide dans la réalisation et la vérification des analyses statistiques. Je remercie également les docteurs Beck et Bellavia pour leur disponibilité et le partage de leur expertise.

Au-delà de ce travail, je souhaite surtout remercier ma famille qui m'a accompagné et soutenue tout au long de ce parcours. Si je suis arrivée au bout de ce chemin, c'est parce que vous avez été nombreux à marcher à mes côtés. Je souhaite remercier du fond du cœur mes trois sœurs, Cindy, Ingrid et Karin sans qui je n'aurais pas réussi à terminer ce parcours. Leur présence, leur soutien et leurs attentions particulières m'ont accompagné tout au long de ce cursus.

Merci pour leur aide précieuse dans la rédaction de ce mémoire, mais aussi pour leur disponibilité sans faille et leur réactivité à chaque fois que j'en ai eu besoin, même en pleine nuit. Enfin, je tiens à adresser une pensée particulière à ma mère et à ma sœur Karin pour leur aide, leur présence et leur soutien indéfectible auprès de moi mais aussi auprès de mon fils pendant cette longue période.

Seul on va plus vite, ensemble on va plus loin...

Table des matières

Résumé	6
Abstract	7
Préambule	8
1 Introduction.	1
2 Objectifs et hypothèses.	3
3 Matériel et méthodes.	4
3.1 Types d'études et démarches de recherche.....	4
3.2 Population étudiée	4
3.3 Méthode d'échantillonnage et échantillons.....	5
3.4 Variables étudiées.....	5
3.4.1 Critère de jugement principal.	7
3.4.2 Critère de jugement secondaire	7
3.4.3 Variables exploratoires.....	7
3.5 Description de l'intervention.	8
3.6 Organisation et planification de la collecte des données.....	9
3.7 Traitement des données	9
3.8 Analyses statistiques	10
3.9 Contrôle qualité	11
3.10 Aspects réglementaires et éthiques	11
4 Résultats.....	12
4.1 Population étudiée	12
4.2 Caractéristiques de l'échantillon.....	12
4.3 Critères de jugement principal : la QVLS	14
4.4 Critères de jugement secondaire : Adhérence thérapeutique. (MMAS-8)	15
4.5 Analyses exploratoires.....	16
4.5.1 Paramètres cliniques.	16
4.5.2 Paramètres biologiques	17
4.5.3 Evolutions thérapeutiques.....	18
5 Discussion des résultats, perspectives et limites.....	19
5.1 Discussion des résultats	19
5.1.1 Critère de jugement principal : qualité de vie lie à la santé	19
5.1.2 Critère de jugement secondaire : Adhérence thérapeutique.....	20
5.1.3 Analyses exploratoires	21
5.1.4 Paramètres cliniques	21
5.1.5 Paramètres biologiques	21
5.1.6 Evolutions thérapeutiques.....	22
5.2 Forces, limites et biais de l'étude	24
5.3 Perspectives.....	25
6 Conclusions	25
7 Conflits d'intérêts.....	26
8 Références bibliographiques.....	27
9 Annexes	31

Lexique

AT	Adhérence thérapeutique
CHC	Centre Hospitalier Chrétien
EQ-5D-5L	Euroqol 5-Dimension 5 Level
HDL	Lipoprotéines de haute densité
IEC	Inhibiteur de l'enzyme de conversion
IMC	Indice de masse corporelle
IPA	Infirmière de pratique avancée
iSGLT2	Inhibiteur du co-transporteur sodium glucose de type 2
LDL	Lipoprotéines de basse densité
MMAS-8	Morisky Medication Adherence Scale
PEC	Prise en charge
QVLS	Qualité de vie liée à la santé
SNCM	Syndrome cardio-néphro-métabolique
T0	Temps 0 à l'inclusion
T1	Temps 1 à 4 mois de suivi
TSSC	Trajet de soins structuré et coordonné
CRP	Protéine C-réactive
ET	Écart-type
IC 95%	Intervalle de confiance à 95%
Lp(a)	Lipoprotéine(a)
NT-proBNP	Fragment N-terminal du peptide natriurétique de type B
PAD	Pression artérielle diastolique
P2Y12	Récepteur purinergique P2Y12

Résumé

Introduction : Le syndrome cardio-néphro-métabolique (SCNM) est caractérisé par une interaction étroite entre les atteintes cardio-vasculaires, rénales et métaboliques. Sa prise en charge (PEC) complexe nécessite une approche globale et coordonnée.

Objectif : Évaluer l'évolution de la qualité de vie liée à la santé (QVLS) et de l'adhérence thérapeutique (AT) au cours d'un TSSC (trajet de soins structuré et coordonné) par une infirmière en pratique avancée (IPA) ainsi que l'évolution des paramètres cliniques, biologiques et thérapeutiques à visée exploratoire.

Matériel et méthodes : Étude quantitative interventionnelle quasi expérimentale de type avant-après, prospective monocentrique et non aléatoire, menée en conditions réelles au Groupe Santé Centre Hospitalier Chrétien (CHC). Seul des patients présentant un SCNM (avec au moins deux atteintes cardio-vasculaires, rénales, ou métaboliques) ont été inclus consécutivement et suivis pendant 4 mois de T0 à T1.

Le TSSC associait suivi clinique, coordination interdisciplinaire, éducation thérapeutique et entretiens motivationnels. L'EQ-5D-5L et la MMAS-8 évaluaient respectivement la QVLS et l'AT. L'évolution entre T0 et T1 a été analysée par des tests statistiques appariés selon la normalité des différences. Le seuil de significativité a été fixé à $p < 0,05$.

Résultat : Quarante-quatre patients ont été inclus et quarante-deux disposaient de données appariées. La QVLS s'est significativement améliorée entre T0 et T1 (EQ-5D-5L : $0,516 \pm 0,279$ vs $0,681 \pm 0,272$; $p=0,0002$) de même que l'AT (MMAS-8 : $6[5-7]$ vs $7 [6-8]$; $p < 0,0001$). Les analyses exploratoires ont mis en évidence une diminution significative du poids, de l'indice de masse corporelle (IMC), du tour de taille, de la pression artérielle diastolique, de l'insulinémie, et des triglycérides ainsi qu'une augmentation du HDL-cholestérol.

Conclusion : Après 4 mois d'étude, le TSSC effectué par une IPA, était associé à une amélioration de QVLS et de l'AT, soutenant l'intérêt potentiel de ce modèle de prise en charge. Ces résultats doivent toutefois être interprétés avec prudence compte tenu des limites méthodologiques de l'étude qui ne permettent pas d'établir un lien causal formel.

Mots clés : syndrome cardio-néphro-métabolique, Infirmière en Pratique Avancée (IPA), Coordination des soins, qualité de vie, adhérence thérapeutique.

Abstract

Introduction: Cardio-kidney-metabolic syndrome (CKM) is characterized by a close interaction between cardiovascular, renal and metabolic disorders. Its management remains complex and requires a global and coordinated approach.

Objective: To assess the evolution of health-related quality of life and therapeutic adherence in patients receiving a structured care pathway coordinated by an advanced practice nurse (APN), as well as the evolution of clinical and biological parameters with an exploratory aim.

Material and Methods: Quantitative, interventional, quasi-experimental, before-after, prospective, monocentric and non-randomized study conducted in real care conditions within the Centre Hospitalier Chrétien. Patients with a CKM syndrome with at least two alterations (cardiovascular, renal, or metabolic) were consecutively enrolled (T0) and followed up for four months (T1). Participants benefited from a care pathway coordinated by an APN, combining clinical follow-up, interdisciplinary coordination, therapeutic education and motivational interviews. The data collected included behavioural, clinical and biological variables. Health-related quality of life was assessed using the EQ-5D-5L questionnaire and therapeutic adherence via the MMAS-8 scale. Clinical and biological parameters were also analysed for exploratory purposes. The evolution of the variables between T0 and T1 was studied using paired statistical tests, after checking the normality of the differences. The significance threshold was at $p < 0.05$.

Results: Forty-four patients were included of whom 42 had paired data. A significant improvement in quality of life was observed between T0 and T1 (EQ-5D-5L: 0.516 ± 0.279 vs 0.681 ± 0.272 ; $p = 0.0002$). Therapeutic adherence also improved significantly (MMAS-8: 6 [5-7] vs. 7 [6-8]; $p < 0.0001$). Exploratory analyses showed a significant decrease in weight, body mass index, waist circumference, diastolic blood pressure, insulinemia, triglycerides, and an increase in HDL-cholesterol.

Conclusion: This study highlights an association between a structured care pathway coordinated by an APN and improved health-related quality of life and treatment adherence after four months of follow-up in patients with CKM. These results are in favour of the potential interest of this care model.

Keywords: Cardio-kidney-metabolic syndrome, Advanced Practice nurse (APN), Care coordination, quality of life, therapeutic adherence.

Préambule

La prise en charge (PEC) des maladies chroniques représente un défi important pour les systèmes de santé, en particulier lorsque plusieurs pathologies coexistent et nécessitent l'intervention de différents professionnels. Dans ces situations, assurer la continuité du parcours de soins et accompagner le patient dans la gestion de sa maladie peut s'avérer difficile.

Le syndrome cardio-néphro-métabolique (SCNM), qui associe des atteintes cardiovasculaires, rénales et métaboliques, illustre singulièrement cette complexité. Dans ce contexte, le développement d'un trajet de soins structuré et coordonné (TSSC) par une infirmière en pratique avancée (IPA) offre une approche permettant d'articuler suivi clinique, coordination et accompagnement du patient. Selon le Conseil international des infirmières, l'IPA est une infirmière ayant acquis des connaissances expertes, des compétences décisionnelles complexes et des compétences cliniques avancées pour une pratique élargie (1). Ce travail vise à évaluer l'évolution de la qualité de vie liée à la santé (QVLS) et de l'adhérence thérapeutique (AT) chez les patients présentant un SCNM et bénéficiant de ce TSSC.

1. Introduction

Le SCNM constitue un enjeu majeur de santé publique à l'échelle mondiale (2). Les données épidémiologiques disponibles, principalement issues de populations américaines, suggèrent que les formes avancées du syndrome et le cumul des atteintes cardiovasculaires, rénales et métaboliques sont plus fréquents avec le vieillissement (3,4).

Cette pathologie chronique complexe repose sur les interactions physiopathologiques étroites entre des atteintes cardiovasculaires, rénales et métaboliques. Celles-ci peuvent favoriser leur progression réciproque et exposer les patients à des conséquences cliniques et pronostiques importantes (5,6). Au-delà de leurs conséquences, cette multimorbidité est associée à une augmentation de l'utilisation des ressources de santé, des hospitalisations et des coûts représentant ainsi un fardeau important pour les systèmes de santé (7).

La PEC des patients présentant un SCNM fait intervenir plusieurs professionnels de santé et nécessite une organisation structurée des soins. Cette complexité expose toutefois les patients à un risque de fragmentation du parcours susceptible de compromettre la continuité et la coordination des soins chez les personnes atteintes de maladie chronique (8,9).

La continuité repose notamment sur la cohérence des interventions entre les différents professionnels et niveaux de soins (10). Dans ce contexte, les recommandations récentes préconisent une approche interdisciplinaire coordonnée afin de répondre à la complexité du SCNM et de limiter cette fragmentation (11).

Les modèles de soins intégrés constituent une réponse possible même si leurs composantes et leurs modalités de mise en œuvre sont variables (12).

Parmi ces modèles, les services dirigés par des infirmières peuvent contribuer à soutenir la continuité des soins entre les soins primaires et secondaires chez les patients atteints de maladies chroniques (13).

Dans l'insuffisance cardiaque, les interventions des IPA et le case management ont montré des résultats favorables pour certains critères cliniques, malgré une hétérogénéité des interventions et des résultats (14,15).

Plus récemment, une umbrella review de 2024 a montré que les consultations réalisées par des infirmières spécialisées ou des IPA étaient associées à des résultats au moins équivalents à ceux des consultations médicales ou des soins usuels et, pour plusieurs critères, à des résultats plus favorables, notamment en matière de QVLS, de satisfaction des patients et d'AT (16).

L'éducation thérapeutique soutient l'autogestion des personnes vivant avec une maladie chronique et constitue un élément essentiel de leur prise en charge (17). Les interventions infirmières visant à renforcer l'AT montrent toutefois des résultats variables selon les populations (18,19).

Malgré l'intérêt croissant pour ces modèles, leur mise en œuvre dans le système de santé demeure complexe et dépend de nombreux facteurs organisationnels et contextuels (12).

Pour répondre à ces enjeux, les recommandations récentes identifient plusieurs lacunes concernant les connaissances relatives aux soins interdisciplinaires et coordonnés dans le SCNM, notamment en ce qui concerne l'impact des coordinateurs et les résultats associés aux équipes interdisciplinaires (8).

Au regard de ces données, la QVLS et l'AT apparaissent comme deux critères particulièrement pertinents pour évaluer un TSSC chez les patients présentant ce syndrome.

Pourtant, malgré les recommandations internationales en faveur d'une PEC interdisciplinaire et coordonnée, les données disponibles portant spécifiquement sur un TSSC par une IPA dans cette population restent très limitées notamment concernant son association avec la QVLS et l'AT.

Ce travail vise à apporter des données complémentaires sur cette question.

La question de recherche suivante a ainsi été formulée :

Chez des patients adultes atteints d'un SCNM, dans quelle mesure, l'intégration dans un TSSC par une IPA est-elle associée à une évolution de la QVLS et de l'AT au cours d'un suivi de quatre mois ?

2. Objectifs et hypothèses

L'objectif principal de ce travail était d'évaluer l'évolution de la QVLS avec l'échelle EQ-5D-5L chez les patients atteints d'un SCNM après quatre mois de suivi dans un TSSC par une IPA.

L'objectif secondaire était d'évaluer l'évolution de l'AT sur cette même période à l'aide de l'échelle MMAS-8. Des variables cliniques, biologiques et thérapeutiques ont également été analysées à visée exploratoire afin de fournir un éclairage complémentaire sur l'évolution de l'état de santé des patients.

L'hypothèse principale était que l'intégration dans ce dispositif serait associée à une amélioration significative de la QVLS entre l'inclusion (T0) et le suivi à 4 mois (T1).

L'hypothèse secondaire était qu'une amélioration de l'AT serait observée au cours du suivi.

3. Matériel et méthodes

3.1 Types d'études et démarches de recherche.

Cette étude quantitative interventionnelle quasi expérimentale, de type avant-après, prospective, monocentrique et non randomisée a été réalisée au sein du groupe Santé CHC. Elle s'appuyait sur le suivi prospectif d'une cohorte de patients bénéficiant d'un TSSC par une IPA et a été menée en conditions réelles de soins et sans groupe contrôle.

Le TSSC associait suivi clinique, éducation thérapeutique et entretiens motivationnels. Ce devis permettait d'évaluer le trajet dans les conditions réelles de pratique clinique.

3.2 Population étudiée

Elle comprenait des adultes atteints de SCNM suivis au sein du CHC et intégrés dans un TSSC par une IPA. Les critères d'inclusion et d'exclusion visaient la sélection d'une population en adéquation avec les objectifs de l'étude, tout en limitant les facteurs pouvant influencer l'évaluation de l'intervention. Ils étaient vérifiés pour chaque patient avant l'inclusion et sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Critères d'inclusion et d'exclusion des participants

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
-Âgé de plus de 18 ans	
-Présence d'au moins deux atteintes :	
• Cardiovasculaire (cardiopathie ischémique, valvulaire, rythmique, maladie vasculaire périphérique)	-Trouble cognitif sévère
• Rénale : Débit de filtration glomérulaire estimé < 90 mL/min/1,73 m ² *	-Pathologie psychiatrique instable
• Métabolique (diabète de type 2 ou syndrome métabolique sévère)	-Pronostic vital engagé à court terme
-Suivi au sein du Groupe Santé CHC	-Isolement social majeur
-Capacité de participer aux examens prévus	-Déménagement imminent
-Compréhension suffisante du français	-Impossibilité de communication
-Consentement libre et éclairé signé	-Participation à un autre programme multidisciplinaire en cours
	-Participation à une autre étude en cours
	-Grossesse

**Ce seuil de DFGe a été retenu comme critère visant à repérer une atteinte rénale débutante pour dépister précocement le SCNM.*

3.3 Méthode d'échantillonnage et échantillons.

Les patients ont été recrutés de manière consécutive parmi ceux répondant aux critères d'inclusion et suivis au CHC. Chaque patient recevait une information orale accompagnée de la remise d'un document écrit détaillant les objectifs et les modalités de l'étude. Après accord, une consultation d'inclusion était programmée.

Un échantillonnage non probabiliste de convenance a été retenu conformément aux conditions réelles de soins dans lesquelles l'étude était menée. La taille de l'échantillon a été estimée à partir du critère de jugement principal correspondant à l'évolution du score de QVLS mesuré par le EQ-5D-5L. En l'absence de données spécifiques au SCNM, une différence moyenne de 0,07 points et un écart type de 0,15 ont été retenus sur base des données rapportées par Zheng et al. 2023, qui estimaient la différence minimale cliniquement importante à 0,071 et rapportaient un écart-type initial de 0,147 (20).

Pour une puissance statistique de 80% et un seuil de significativité fixé à 0,05, l'effectif minimal requis a été estimé à 39 participants. Pour anticiper d'éventuelles pertes de suivi, un effectif cible de 45 patients a été défini. Au total, 44 patients ont été inclus dans l'étude.

3.4 Variables étudiées.

Conformément au protocole, plusieurs dimensions de la PEC ont été recueillies : comportementales, cliniques, biologiques et organisationnelles. Pour l'analyse, les variables ont été hiérarchisées selon leur rôle dans l'évaluation de l'intervention, en distinguant un critère de jugement principal, un critère de jugement secondaire et des variables exploratoires. Ces dernières variables, cliniques, biologiques et thérapeutiques, permettaient de compléter l'évaluation de l'état de santé des patients.

La dimension organisationnelle initialement prévue dans le protocole n'a finalement pas été retenue pour l'analyse, son recueil étant directement lié au déroulement du TSSC.

Les données ont été recueillies à deux temps : à l'inclusion (T0), puis à quatre mois (T1). Cette durée de suivi a été retenue pour permettre la mise en œuvre du TSSC et d'en évaluer l'évolution au cours de cette période. Les données sociodémographiques ont également été

recueillies afin de caractériser la population étudiée. L'ensemble des variables retenues pour l'analyse est présenté dans le tableau 2.

Tableau 2 : Variables étudiées

Hiérarchisation	Variables
Critère de jugement principal	Qualité de vie (EQ-5D-5L)
Critère de jugement secondaire	Adhérence thérapeutique (MMAS-8)
Variables exploratoires biologiques	Créatinine (mg/dL) Débit de filtration glomérulaire estimé calculé selon l'équation EKFC (mL/min/1,73m ²) Glycémie (mg/dL) Insulinémie (pmol/L) Hémoglobine glyquée (%) Cholestérol total (mg/dL) LDL cholestérol (mg/dL) HDL cholestérol (mg/dL) Triglycérides (mg/dL) Lipoprotéine (a) (mg/dL) NT-proBNP (pg/mL) CRP Ultrasensible (mg/dL) Préalbumine (mg/dL)
Variables exploratoires cliniques	Poids (kg) Tour de taille (cm) Indice de masse corporelle (kg/m ²) Pression artérielle systolique (mmHg) Pression artérielle diastolique (mmHg) Fréquence cardiaque (bpm) Saturation en oxygène (%)
Variables exploratoires thérapeutiques *	Bétabloquants IEC/Sartans iSGLT2 Agoniste des récepteurs du GLP-1 Aspirine Statines Fibrates Inhibiteur du récepteur P2Y12 Insuline
Variables sociodémographiques et habitudes de vie	Âge à l'inclusion (années) Sexe (féminin, masculin) Tabagisme (oui, non) Pratique sportive (oui, non)

* La liste des variables thérapeutiques est présentée en annexe 3.

D'autres paramètres ont également été recueillis dans le cadre du suivi clinique (potassium, bicarbonates, protéinurie, certains paramètres électrocardiographiques, fraction d'éjection ventriculaire gauche, activité physique et statut tabagique). N'ayant pas été retenu pour répondre à la question de recherche, ils n'ont donc pas fait l'objet d'analyses statistiques.

3.4.1 Critère de jugement principal.

La QVLS a été évaluée à l'aide de l'EUROCOL five dimensions questionnaire (EQ-5D-5L). Elle constitue le critère de jugement principal. Ce choix s'appuyait sur son approche globale centrée sur le patient et sur sa pertinence dans le contexte de maladie chronique complexe.

Dans le cadre d'un TSSC par une IPA, les effets attendus portaient sur la continuité des soins, l'accompagnement du patient, son implication dans la PEC et son expérience de la maladie. L'EQ-5D-5L permettait ainsi d'évaluer l'évolution de l'état de santé perçu des patients. Les scores d'utilité ont été calculés à partir du value set belge officiel intégré au fichier officiel de l'EQ-5D-5L.

3.4.2 Critère de jugement secondaire

L'AT, critère de jugement secondaire, a été évaluée à l'aide de la Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8). Cette échelle validée a été utilisée sous licence et permet d'évaluer le degré d'adhérence au traitement (21).

Les scores ont été calculés à l'aide du fichier Excel officiel de cotation fourni par les détenteurs des droits de l'échelle, ce qui garantissait un calcul standardisé conforme aux recommandations d'utilisation de cet outil. Le huitième item étant évalué par quart de point, le score total peut comporter des valeurs décimales.

3.4.3 Variables exploratoires

Les variables cliniques, biologiques et thérapeutiques complémentaires ont été analysées dans un but exploratoire en vue de compléter l'évaluation de l'évolution de l'état de santé des patients tout au long du suivi.

3.5 Description de l'intervention.

L'intervention coordonnée par une IPA associait l'évaluation clinique, la coordination interdisciplinaire, l'éducation thérapeutique et des entretiens motivationnels. L'IPA collaborait avec les médecins traitants, le cardiologue, le néphrologue et l'endocrinologue de référence et pouvait orienter les patients vers d'autres professionnels si nécessaire (diététicien, kinésithérapeute, tabacologue). Le TSSC organisé au sein du groupe Santé CHC comprenait deux consultations à quatre mois d'intervalle.

À T0, l'évaluation portait sur l'administration des questionnaires (EQ-5D-5L et MMAS-8), l'anamnèse, les habitudes de vie, l'examen clinique, les paramètres cliniques, la biologie sanguine, les traitements en cours, l'électrocardiogramme, le prélèvement d'urine. Cela permettait d'identifier les besoins du patient et de définir des objectifs personnalisés de PEC.

Entre T0 et T1, l'IPA coordonnait le parcours, les examens complémentaires et les adaptations thérapeutiques discutées en réunion multidisciplinaire. Les patients pouvaient la contacter par téléphone ou par mail et recevaient, après la consultation initiale, une fiche reprenant des conseils personnalisés. L'éducation thérapeutique et l'entretien motivationnel visaient à renforcer leurs connaissances, à soutenir leur autogestion et à favoriser leur implication (22).

À T1, les paramètres cliniques, biologiques et thérapeutiques, ainsi que les questionnaires (EQ-5D-5L et MMAS-8), étaient réévalués afin d'apprécier l'évolution de l'état clinique et l'atteinte des objectifs. La poursuite de la PEC était adaptée si nécessaire. Le cadre de l'intervention était standardisé tout en restant adapté aux caractéristiques cliniques, aux besoins et à l'évolution de chaque patient. Les consultations et les évaluations étaient réalisées par la même IPA, selon une procédure et avec des outils identiques aux deux temps de mesure.

Une description détaillée de l'intervention est présentée en annexe (Annexe 1) conformément à la check-list TIDieR (Template for Intervention. Description and Replication) afin de favoriser sa reproductibilité.

3.6 Organisation et planification de la collecte des données.

La collecte des données était réalisée de manière prospective par l'IPA dans un local dédié du CHC à l'inclusion puis à quatre mois. Les mêmes modalités de recueil étaient utilisées aux deux temps de mesure. Les questionnaires étaient gérés par l'IPA, parallèlement au recueil des données cliniques. Les mesures étaient réalisées avec le même matériel standardisé afin d'en assurer la reproductibilité. L'algorithme de PEC est détaillé en annexe (Annexe 4) Les analyses biologiques étaient effectuées par le laboratoire du CHC qui calculait automatiquement la DFGe selon l'équation EKFC (22). L'ensemble des paramètres biologiques recueillis est détaillé dans le tableau deux.

L'IPA assurait également l'organisation des examens complémentaires en collaboration avec les médecins spécialistes impliqués dans la prise en charge ; les résultats cliniques, biologiques et thérapeutiques étaient intégrés au dossier du patient, puis les variables étudiées étaient consignées de manière systématique dans une base de données dédiée à l'étude afin d'en assurer la qualité et la comparabilité.

3.7 Traitement des données

Après le recueil, les données ont été pseudonymisées puis encodées dans une base de données informatiques. Chaque patient était identifié par un code unique pour préserver la confidentialité. Une vérification a ensuite été réalisée à partir du dossier patient afin de repérer d'éventuelles erreurs de saisie, données manquantes ou incohérences.

La base de données regroupait des variables quantitatives et qualitatives. Certaines ont été recodées pour faciliter leur analyse et un codebook a été créé afin d'assurer un codage uniforme. Les données ont ensuite été exportées vers le logiciel GraphPad Prism (version 11.0.2) pour les analyses statistiques. L'ensemble du traitement a été réalisé dans le respect des règles de confidentialité et de protection des données.

3.8 Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été réalisées avec GraphPad Prism (version 11.0.2). Le seuil de significativité a été fixé à $p < 0,05$. Les tableaux présentant les investigations de la normalité se trouvent en annexe (Annexe 2).

Une analyse descriptive a d'abord permis de caractériser l'échantillon. La normalité des variables quantitatives a été évaluée à partir de quatre critères complémentaires : comparaison entre moyenne et médiane, analyse visuelle de l'histogramme et du graphique quantiles-quantiles ainsi que le test de Shapiro-Wilk.

Lorsque la majorité de ces critères étaient en faveur d'une distribution normale, les données étaient présentées sous forme de moyenne $\pm$ écart-type (ET). Dans le cas contraire, sous forme de médiane [P25-P75]. Les variables qualitatives étaient décrites en effectifs (n) et en pourcentages (%).

L'évolution des variables quantitatives entre T0 et T1 a été analysée à partir des différences appariées. Leur normalité était appréciée selon les mêmes critères. Un test T de Student apparié était utilisé lorsque leur distribution était normale, et un test des rangs signés de Wilcoxon dans le cas contraire. Les IC à 95% étaient rapportés pour les analyses paramétriques. Les variables thérapeutiques exploratoires faisaient l'objet d'une analyse descriptive en effectifs (n) et pourcentages (%) à T0 et T1. Aucune correction pour comparaison multiple n'a été appliquée aux analyses exploratoires. Les valeurs de p sont présentées à titre descriptif. Elles doivent donc surtout servir à orienter de futures recherches.

Les analyses longitudinales étaient réalisées sur les paires de données disponibles pour chaque variable. Cette approche correspondait à une analyse sur cas complets pour chaque variable. En cas de données manquantes, seuls les participants disposant d'une mesure à T0 et T1 pour la variable concernée étaient inclus.

Enfin, une taille d'effet a été calculée pour la QVLS (dz de Cohen) et pour l'AT ($r = Z/\sqrt{N}$).

3.9 Contrôle qualité

Afin d'assurer la qualité du recueil des données, plusieurs précautions ont été mises en place. Les patients ont été recrutés de manière consécutive et les évaluations ont été réalisées selon une procédure standardisée, avec les mêmes outils et par la même IPA aux deux temps de mesure, limitant ainsi les variations entre évaluateurs. Les analyses biologiques ont également été réalisées dans le même laboratoire afin de garantir l'homogénéité des méthodes d'analyse. Avant les analyses statistiques, les données ont été vérifiées à partir des dossiers patients afin de repérer d'éventuelles erreurs d'encodage, données manquantes ou incohérences. Enfin, la grille TREND (Transparent reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs) a été utilisée comme principal référentiel de présentation de l'étude compte tenu du caractère interventionnel non randomisé de ce travail. Les items pertinents de la grille STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) ont été pris en compte pour la partie observationnelle lorsqu'ils étaient pertinents.

3.10 Aspects réglementaires et éthiques

L'étude a reçu avant sa mise en œuvre l'approbation du comité d'éthique Hospitalo-Facultaire du CHU de Liège et du comité d'éthique du groupe Santé CHC. (Référence : 2025.479.)

Elle a été menée dans le respect de la déclaration d'Helsinki et du règlement général sur la protection des données. Avant l'inclusion dans l'étude, les patients ont reçu une information orale et écrite concernant les objectifs, le déroulement et les modalités de l'étude. Leur participation reposait sur la signature d'un consentement libre et éclairé. Ils pouvaient se retirer à tout moment, sans conséquence sur leur PEC.

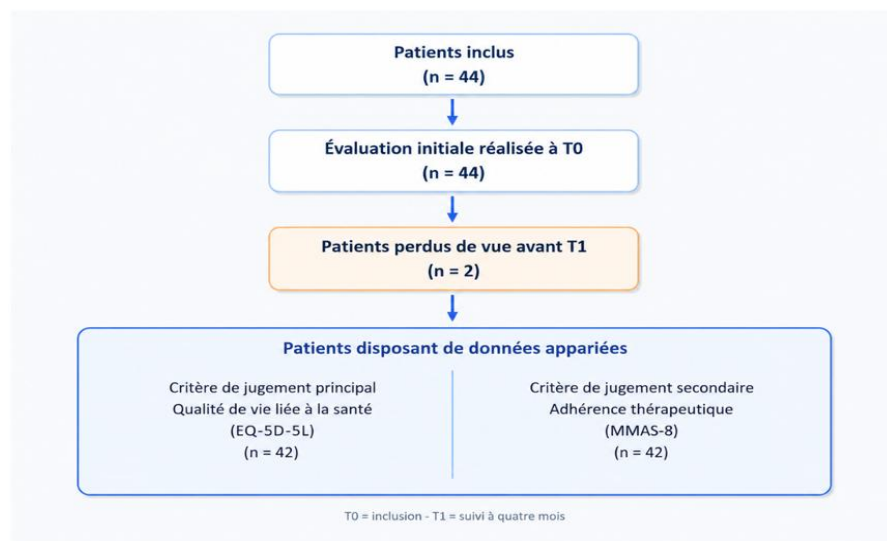
Les données seront conservées pendant vingt ans après la fin de l'étude puis seront détruites de manière sécurisée.

4. Résultats

4.1 Population étudiée

Au total, 44 patients ont été inclus dans l'étude. Pour 42 patients, nous disposons de données appariées pour l'analyse des critères de jugement principal et secondaire. Pour les variables exploratoires, l'effectif analysé variait selon la disponibilité des données pour chaque paramètre. Le parcours des participants est présenté ci-dessous.

Figure 1 : Diagramme de flux



4.2 Caractéristiques de l'échantillon

Les caractéristiques des participants à l'inclusion sont présentées dans le tableau 3. L'âge moyen des participants était de $69,11 \pm 10,10$ ans et la majorité des participants étaient de sexe masculin (81,8%). Les participants présentaient en moyenne un surpoids avec un IMC moyen de $29,63 \pm 5,84$ kg/m².

À l'inclusion, le score médian de qualité de vie liée à la santé, était de 0,551[0,276-0,778] et le score médian d'AT était de 6[5-7].

Tableau 3 : Caractéristiques de l'échantillon à l'inclusion (T0)

Variables	Résultats
Caractéristiques socio démographiques et habitudes de vie (n =44)	
Age (années), moyenne $\pm$ ET	69,11 $\pm$ 10,10
Sexe masculin, n (%)	36 (81,82)
Sexe féminin, n (%)	8 (18,18)
Tabagisme; n (%)	25 (56,82)
Pratique d'une activité physique, n (%)	13 (29,55)
Critères de jugement (n=44)	
Score EQ-5D-5L, médiane [P25-P75]	0,551 [0,276–0,778]
Score MMAS-8, médiane [P25-P75]	6 [5-7]
Caractéristiques cliniques (n=44)	
Poids (kg), moyenne $\pm$ ET	86,99 $\pm$ 20,27
Taille (cm), médiane [P25-P75]	172,5 [164,5 – 178,0]
IMC (kg/m ²), moyenne $\pm$ ET	29,63 $\pm$ 5,84
Pression artérielle systolique (mm Hg), moyenne $\pm$ ET	136,73 $\pm$ 16,58
Pression artérielle diastolique (mm Hg), moyenne $\pm$ ET (n=43)	78,07 $\pm$ 12,05
Fréquence cardiaque (bpm), médiane [P25-P75]	67 [62,75 – 77]
Saturation en oxygène, médiane [P25-P75] (n=42)	97 [96 – 98]
Tour de taille (cm), moyenne $\pm$ ET	111,3 $\pm$ 17,48
Caractéristiques biologiques (n=44)	
Créatinine (mg/dL)	1,27 [1,03–1,63]
Débit de filtration glomérulaire estimé (mL/min/1,73m ²)	47,5 [38–69,5]
Glycémie (mg/dL)	105 [95,75–128,75]
Insulinémie (pmol/L)	95,1 [52,9–233,13]
Hémoglobine glyquée (%)	6,72 $\pm$ 0,86
Cholestérol total (mg/dL)	126 [109,5–140,5]
LDL-Cholestérol (mg/dL)	57 [38,5–68,5]
HDL Cholestérol (mg/dL)	41,53 $\pm$ 11,87
Chol non HDL (mg/dL)	80 [65,5–97,5]
Triglycérides (mg/dL)	122 [100–158]
Lipoprotéine(a) (mg/dL)	18 [10–80]
NT-proBNP (pg/mL)	459 [85–1328]
CRP ultrasensible (mg/L)	2,7 [1,7–5,45]
Préalbumine (g/L)	0,22 $\pm$ 0,06
Caractéristiques thérapeutiques (n=44)	
Patients sous bêta-bloquants, n(%)	28 (63,64)
Patients sous IEC/sartan n(%)	33 (75)
Patients sous iSGLT2 n(%)	23 (52,27)
Patients sous Agonistes des récepteurs du GLP-1n(%)	13 (29,55)
Patients sous Aspirine, n(%)	26 (59,09)
Patients sous statines n(%)	34 (77,27)
Patients sous fibrate n(%)	4 (9,09)
Patients sous inhibiteur du récepteur P2Y12, n(%)	13 (29,55)
Patients sous insuline n(%)	7 (15,91)

Les résultats sont présentés en moyenne $\pm$ ET lorsque le test de t de Student a été réalisé.

Les résultats sont présentés en médiane [P25 – P75] pour les tests des rangs signés de Wilcoxon.

Les résultats sont présentés en effectifs (n) et pourcentages pour les variables binaires.

4.3 Critères de jugement principal : la QVLS

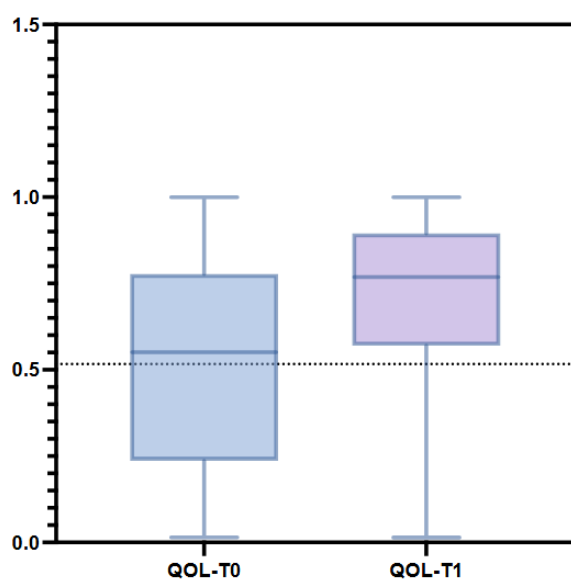
L'évolution de la QVLS entre l'inclusion T0 et le suivi à 4 mois T1, a été analysée chez les 42 patients disposant de données appariées à l'aide du questionnaire EQ5D5L. Les résultats sont présentés dans le tableau quatre. Une augmentation du score moyen de l'EQ-5D-5L a été observée entre T0 (0,516±0,279) et T1 (0,681±0,272). La différence moyenne entre les deux temps de mesure était de 0,165 ± 0,262 (IC 95% : 0,083 à 0,247). La différence observée était statistiquement significative ($p=0,0002$) et était associée à une taille d'effet modérée. (Cohen's $d_z=0,63$)

Tableau 4 : Évolution du score de qualité de vie lié à la santé entre T0 et T1 (n=42)

Variables	T0	T1	T1 - T0	IC 95%	p	Taille d'effet
Score EQ-5D-5L moyenne ± ET	0,516±0,279	0,681±0,272	0,165±0,262	(0,083 ; 0,247)	0,0002	$d_z=0,63$

Test de t de Student apparié. Données présentées en moyenne ± ET ; taille d'effet : Cohen's d_z

Figure 2 : Évolution du score de QVLS entre T0 et T1.



4.4 Critères de jugement secondaire : Adhérence thérapeutique. (MMAS-8)

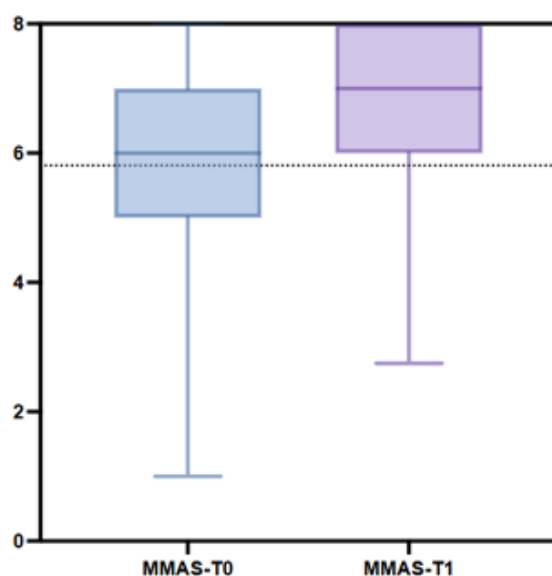
L'évolution du score d'AT entre l'inclusion (T0) et le suivi à 4 mois (T1) a été analysée à l'aide de l'échelle MMAS-8 chez les 42 participants disposant de données appariées. Les résultats figurent dans le tableau 5. Le score médian est passé de 6 [5-7] à T0 à 7 [6-8] à T1. La différence médiane entre les deux temps de mesure était de 1 [0-2]. L'évolution observée était statistiquement significative ($p < 0,0001$) et était également associée à une taille d'effet importante. ($r = 0,65$).

Tableau 5 : Évolution de l'adhérence thérapeutique entre T0 et T1 (n=42)

Variables	T0	T1	T1 - T0	P	Taille d'effet
Score MMAS-8, médiane [P25 – P75]	6 [5 – 7]	7 [6 – 8]	1 [0-2]	<0.0001	$r = 0,65$

Test des rangs signés de Wilcoxon. Données présentées en médiane [P25 P75]. Taille d'effet : $r = Z / \sqrt{N}$

Figure 3 : Évolution du score d'AT entre T0 et T1



4.5 Analyses exploratoires

4.5.1 Paramètres cliniques.

Les résultats concernant les paramètres cliniques mesurés à l'inclusion (T0) et au suivi à 4 mois (T1) sont présentés dans le tableau 6. Une diminution statistiquement significative du poids ($p=0,0007$), de l'IMC ($p=0,0077$), du tour de taille ($p=0,0004$) et de la pression artérielle diastolique ($p=0,0252$) a été observée entre T0 et T1. Aucune différence statistiquement significative n'a été observée pour la pression artérielle systolique ($p=0,2928$), la fréquence cardiaque ($p=0,1324$) ou la saturation en oxygène ($p=0,5799$).

Tableau 6 : Évolution des paramètres cliniques entre T0 et T1

Variables	n	T0	T1	T1 - T0	IC 95 %	p	Test
Poids (kg), médiane [P25- P75]	42	86,8 [71,8–98,9]	86,2 [70,4–94,7]	-2,0 [-4,4 –0,0]	–	0,0007	Rangs signés de Wilcoxon
IMC (kg/m²), médiane [P25- P75]	42	28,4 [25,9–34,0]	27,9 [25,4–32,7]	-0,7 [-1,5 –0,1]	–	0,0077	Rangs signés de Wilcoxon
Tour de taille (cm) médiane [P25-P75] *	42	112,0 [98,3–121,5]	105,5 [95,0–117,8]	-1,5 [-5 –0]	–	0,0004	Rangs signés de Wilcoxon
Pression artérielle systolique (mmHg) moyenne ± ET	41	135,63 ± 16,26	132,78 ± 15,15	-2,85 ± 17,14	(-8,26 ; 2,56)	0,2928	Test t de Student apparié
Pression artérielle diastolique (mmHg) moyenne ± ET	41	77,73 ± 11,78	72,2 ± 11,02	-5,54 ± 15,24	(-10,35 ; -0,73)	0,0252	Test t de Student apparié
Fréquence cardiaque, médiane, [P25-P75]	41	67 [62–77]	74 [65–82]	1,0 [-4,0–10,0]	–	0,1324	Rangs signés de Wilcoxon
Saturation en O2 (%), médiane [P25- P75]	41	97 [96–98]	97 [96–98]	0 [0 –1]	–	0,5799	Rangs signés de Wilcoxon

Les différences T1-T0 sont présentées en moyenne ± ET pour les variables analysées par le test t de Student apparié et en médiane(P25-P75), pour les variables analysées par le test des rangs signés de Wilcoxon. Les IC95% sont rapportées uniquement pour les analyses paramétriques.

* La médiane des différences appariées peut différer de la différence entre les médianes de T0 et T1

4.5.2 Paramètres biologiques

Les paramètres biologiques mesurés à T0 et à T1 sont présentés dans le tableau 7. Une diminution statistiquement significative de l'insulinémie ($p = 0,0011$) et des triglycérides ($p = 0,0381$), ainsi qu'une augmentation statistiquement significative du HDL-cholestérol ($p = 0,0166$), ont été observées entre T0 et T1. Une différence statistiquement significative a également été mise en évidence pour la lipoprotéine(a) Lp(a) ($p = 0,0253$) mais cette variation observée correspond à une différence médiane nulle et doit être interprétée avec prudence.

En revanche, aucune différence statistiquement significative n'a été observée pour la créatinémie, le débit de filtration glomérulaire estimé, la glycémie, l'hémoglobine glyquée, le cholestérol total, le LDL cholestérol, le cholestérol non HDL, les NT-proBNP, la CRP ultrasensible et la préalbumine.

Tableau 7 : Évolution des paramètres biologiques entre T0 et T1

Variables	n	T0	T1	T1 - T0	p
Créatinine (mg/dL) *	42	1,27 [1,05 - 1,64]	1,32 [0,99 - 1,57]	-0,03 [-0,09 - 0,07]	0,271
DFGe (mL/min/1,73m²)	42	47,5 [38 - 67,25]	48,0 [35,25 - 75,25]	1,0 [-2 - 3]	0,266
Glycémie (mg/dL)	42	106,5 [95,25 - 130,25]	101 [86,25 - 127,5]	-3,5 [-23,5 - 12,75]	0,3995
Insulinémie (pmol/L)	40	91,3 [40,45 - 233,13]	62,05 [44,03 - 90,75]	-24,65 [-141 - 6,55]	0,0011
Hémoglobine glyquée (%)	42	6,65 [6,13 - 7,30]	6,50 [5,90 - 7,4]	0 [-0,38 - 0,20]	0,3795
Cholestérol total (mg/dL)	42	126,5 [110,5 - 141,5]	129 [112,25 - 145,5]	-1 [-11 - 12,75]	0,8307
LDL-Cholestérol (mg/dL)	39	59 [42 - 70]	59 [37 - 74]	-4 [-11,0 - 7,5]	0,5716
HDL Cholestérol (mg/dL)	42	42 [33,25 - 49,75]	44 [37 - 49,75]	4 [-0,75 - 7]	0,0166
Chol non HDL (mg/dL)	40	83 [73,5 - 99,0]	83,5 [66,0 - 95]	-1,5 [-14,0 - 6,3]	0,2670
Triglycérides (mg/dL)	41	124 [101 - 167]	112 [99 - 149]	-13 [-38 - 7]	0,0381
Lipoprotéine(a) (mg/dL)	39	18 [10 - 78,5]	16 [10 - 74]	-0 [-7 - 0]	0,0253
NT-proBNP (pg/mL)	41	321[66 - 1273]	334 [85 - 952]	0[-155 - 126]	0,7662
CRP ultrasensible (mg/L)	40	2,75 [1,83 - 5,18]	2,4 [1,8 - 3,8]	-0,3 [-1,35 - 0,73]	0,3680
Préalbumine (g/L)	42	0,22 [0,18 - 0,27]	0,23 [0,19 - 0,28]	0,01 [-0,01 - 0,03]	0,1741

Les données sont présentées sous forme de médiane [P25 - P75]. Les p valeurs sont issues du test des rangs signés de Wilcoxon

* La médiane des différences appariées peut différer de la différence entre les médianes de T0 et T1

4.5.3 Evolutions thérapeutiques

Entre T0 et T1, une évolution a été observée sur une partie des patients traités pour plusieurs classes thérapeutiques. Les évolutions les plus marquées concernaient les iSGLT2, passant de 54,76 % à 71,43 %, et les statines, de 76,19 % à 90,48 %.

Des augmentations plus modestes ont été observées pour les bêtabloquants, les IEC/Sartan, les agonistes du récepteur du GLP-1, l'Aspirine et les fibrates. La proportion de patients sous insuline est restée stable, tandis qu'une diminution a été observée pour les inhibiteurs du récepteur P2Y12. Les résultats sont présentés dans le tableau 8.

Tableau 8 : Evolution thérapeutiques entre T0 et T1 (n=42)

Classes thérapeutiques	T0	T1
Bétabloquants; n,(%)	26 (61,90)	30 (71,43)
IEC/Sartan ; n,(%)	31 (73,81)	32 (76,19)
iSGLT2 n,(%)	23 (54,76)	30 (71,43)
Agoniste des récepteurs du GLP-1n,(%)	12 (28,57)	14 (33,33)
Aspirine, n,(%)	24 (57,14)	26 (61,90)
Statines n,(%)	32 (76,19)	38 (90,48)
Fibrates n,(%)	4 (9,52)	6 (14,29)
Inhibiteur P2Y12 n,(%)	11 (26,19)	10 (23,81)
Insuline n,(%)	6 (14,29)	6 (14,29)

5. Discussion des résultats, perspectives et limites

5.1 Discussion des résultats

Ce travail avait pour objectif d'évaluer l'évolution de la QVLS et de l'AT ainsi que de plusieurs paramètres cliniques, biologiques et thérapeutiques chez des patients présentant un SCNM bénéficiant d'un TSSC par une IPA, entre l'inclusion(T0) et le suivi à 4 mois (T1).

5.1.1 Critère de jugement principal : qualité de vie lie à la santé

Une amélioration statistiquement significative de la QVLS a été observée entre l'inclusion (T0) et le suivi à quatre mois(T1). Le score moyen est passé de 0.516 à 0.681, soit une différence moyenne de 0.165(IC 95% :0.083à0.247 ; $p = 0,0002$). Cette évolution traduit une amélioration de la QVLS perçue par les participants au cours du suivi.

Ces résultats sont cohérents avec ceux rapportées par Checa et al.(15), dans leur méta-analyse consacrée au case management chez des patients atteints d'insuffisance cardiaque avancée suivis en soins primaires. Les auteurs rapportent une diminution des hospitalisations liées à l'insuffisance cardiaque une amélioration de la qualité de vie à moyen terme tout en soulignant l'hétérogénéité des interventions évaluées et les limites méthodologiques des études incluses.

Nos observations sont également en accord avec celles d'Ordóñez-Piedra et al. (14), qui rapportent une diminution des réhospitalisations et de la mortalité chez les patients suivis par une IPA, comparativement aux soins habituels. Néanmoins, les données disponibles concernant la qualité de vie restent hétérogènes et ne permettent pas d'affirmer un bénéfice constant des interventions d'IPA dans l'insuffisance cardiaque.

Dans notre étude, l'amélioration observée était d'ampleur modérée ($dz=0.63$). La différence moyenne de 0,165 dépassait la différence minimale cliniquement importante de 0,071 rapportée par Zheng et al., ce qui suggère une pertinence clinique au niveau du groupe. Cette interprétation reste prudente, car cette différence minimale cliniquement importante a été établie dans une autre population. La comparaison des tailles d'effet avec la littérature reste limitée par l'utilisation de mesures d'effet différentes.

Le TSSC reposait sur un suivi régulier, une coordination interprofessionnelle, une éducation thérapeutique et des interventions adaptées aux besoins identifiés lors des consultations.

Plusieurs mécanismes peuvent être envisagés, notamment l'éducation thérapeutique, la coordination et l'optimisation des traitements. Ces mécanismes n'ayant pas été évalués séparément dans cette étude, leur contribution ne peut pas être déterminée.

5.1.2 Critère de jugement secondaire : Adhérence thérapeutique

Une amélioration statistiquement significative de l'AT, évaluée par la MMAS-8, a également été observée entre l'inclusion (T0) et le suivi à quatre mois (T1). Le score médian est passé de 6[5-7] à 7[6-8], avec une différence médiane de 1 [0-2] ($p < 0,0001$). L'évolution observée traduit une amélioration du score d'AT au sein de l'échantillon étudié.

Ces résultats sont globalement cohérents avec ceux de la méta-analyse de Kim et al., qui rapportent une amélioration de l'AT et des connaissances après différentes interventions infirmières chez des patients présentant des affections relevant du syndrome métabolique (19). La diversité des interventions et des outils de mesure limite toutefois les comparaisons directes avec notre étude. Berardinelli et al. rapportent également des résultats variables selon le type d'intervention. Les effets positifs sur l'adhésion thérapeutique étaient plus souvent observés lorsque les études prévoyaient des visites en présentiel. À l'inverse, les interventions réalisées uniquement à distance montraient moins souvent une amélioration (18).

Dans notre étude, l'ampleur de l'amélioration observée était importante ($r=0.65$). Cette taille d'effet ne permet pas, à elle seule, d'en apprécier la pertinence clinique. Les comparaisons avec la littérature restent toutefois limitées par l'utilisation de mesures d'effet calculées selon des méthodes différentes.

Le TSSC associait un suivi régulier, une éducation thérapeutique et une coordination des soins. Ces différentes composantes ont pu contribuer à l'amélioration de l'AT probablement en favorisant une meilleure compréhension des traitements, et en facilitant leur intégration dans le quotidien. Des dimensions similaires sont retrouvées dans certaines interventions décrites par Kim et al. et Berardinelli et al. ce qui va dans le sens de nos observations (18,19)

5.1.3 Analyses exploratoires

Elles avaient pour objectif d'évaluer l'évolution de différents paramètres cliniques, biologiques et thérapeutiques au cours du suivi. Ces résultats doivent être interprétés avec prudence, car ils ne constituaient pas les critères de jugements principaux de l'étude.

5.1.4 Paramètres cliniques

Une diminution statistiquement significative du poids, de l'IMC et du tour de taille et de la pression artérielle diastolique a été observée entre T0 et T1. Ces résultats traduisent une amélioration du profil anthropométrique des participants au cours du suivi, à laquelle s'ajoute une diminution de la pression artérielle diastolique.

Ces résultats sont globalement cohérents avec les données de la littérature, bien que les principales revues systématiques spécifiquement consacrées aux interventions infirmières dans ce domaine soient relativement anciennes.

La revue systématique de Sargent et al. consacrée aux interventions de mode de vie délivrées par des infirmiers en soins primaires rapporte une amélioration de certains facteurs de risque et de comportement de santé (23), malgré une importante hétérogénéité des études. De même, dans une revue incluant 20 essais contrôlés randomisés, Francis et al. observe une diminution significative du poids ou de l'IMC dans environ 2/3 des études avec des effets moins constants à plus long terme. L'hétérogénéité des interventions ne permet toutefois pas d'identifier les composantes les plus efficaces (24).

Dans ce travail, le TSSC consistait en des consultations régulières, une éducation thérapeutique et, selon les besoins, des adaptations thérapeutiques ou une orientation vers d'autres professionnels. Ces différentes composantes ont pu contribuer à l'évolution favorable des paramètres anthropométriques observés au cours du suivi.

5.1.5 Paramètres biologiques

Les analyses biologiques montrent des évolutions contrastées, avec une diminution significative de l'insulinémie et des triglycérides, une augmentation du HDL cholestérol ainsi qu'une variation significative de la Lp(a). Cependant, la différence médiane de Lp(a) était nulle et ce résultat ne présente pas de portée clinique. Il est donc interprété à titre descriptif.

En revanche, la majorité des autres paramètres biologiques n'ont pas montré de variation significative.

Nos résultats sont en partie cohérents avec la littérature. La revue systématique avec méta-analyse de Zhang et al. rapporte chez des diabétiques de type 2 une amélioration de l'hémoglobine glyquée, de l'IMC et de la pression artérielle systolique sans effet significatif sur le LDL cholestérol (25). De même, la méta-analyse de Daly et al. fondée sur 42 essais randomisés observe une amélioration de l'hémoglobine glyquée et des triglycérides (26). En revanche, contrairement aux résultats rapportés dans ces 2 méta analyses, nous n'avons pas observé d'amélioration statistiquement significative de l'hémoglobine glyquée dans notre étude.

Ces différences peuvent notamment s'expliquer par les populations étudiées, les modalités d'intervention et la durée du suivi. L'hémoglobine glyquée était déjà relativement basse à l'inclusion (6,65 %), ce qui laissait peu de marge d'amélioration. Le suivi de 4 mois a également pu être trop court pour observer pleinement l'effet de certaines adaptations thérapeutiques sur l'hémoglobine glyquée.

Dans notre étude, les évolutions de l'insulinémie, du HDL Cholestérol et des triglycérides ont pu être influencées par les modifications pondérales et les adaptations thérapeutiques, observées au cours du suivi.

Cette comparaison doit toutefois tenir compte des différences de population étudiée : ces travaux portaient sur des diabétiques de type 2 tandis que notre étude concernait des patients présentant un SCNM.

L'interprétation de la variation observée pour la Lp(a) est plus délicate. Les revues systématiques de Masson et al. décrivent essentiellement son association avec le risque cardiovasculaire (27), mais n'évaluent pas l'effet d'intervention sur l'évolution de ce biomarqueur.

5.1.6 Evolutions thérapeutiques

Comme indiqué au paragraphe 4.5.3 plusieurs adaptations thérapeutiques ont été observées au cours du suivi. Les plus marquées concernent les iSGLT2 dont l'utilisation est passée de

54,76 % à 71,43 % et les statines de 76,19% à 90,48%. Des augmentations plus modestes ont également été observées pour les bêtabloquants, les IEC/Sartans, les agonistes des récepteurs du GLP-1, l'Aspirine et les fibrates. Par contre l'utilisation des inhibiteurs du récepteur P2Y12 a diminué, tandis que celle de l'insuline est restée stable.

Ces évolutions s'inscrivent dans une PEC globale du SCNM. Les recommandations AHA/ACC/ADA/ASN de 2026 accordent notamment une place aux iSGLT2 et au traitement basé sur le GLP-1 chez certains patients, selon leur comorbidité et leur profil de risque cardiovasculaire, rénale et métabolique (8).

Dans ce trajet de soins, l'IPA occupait une place centrale dans l'initiation des adaptations thérapeutiques. Lors des consultations, l'IPA repérait les signes d'alerte, les objectifs thérapeutiques non atteints et les situations nécessitant une réévaluation du traitement. Ces éléments étaient ensuite discutés avec les médecins qui adaptaient les prescriptions si nécessaire. L'IPA constituait ainsi un maillon supplémentaire dans la PEC en faisant le lien entre ce qui était identifié lors du suivi du patient et la décision médicale favorisant ainsi des adaptations régulières et coordonnées.

Ce constat est d'autant plus intéressant que les patients inclus étaient déjà suivis par un ou plusieurs spécialistes attachés à leur pathologie spécifique avant leur inclusion dans le TSSC. L'IPA venait donc compléter une PEC existante en y apportant une dimension supplémentaire : celle de la coordination.

En favorisant les échanges entre professionnels, elle contribuait à limiter un fonctionnement en silos et favorisait une PEC plus globale et interdisciplinaire du SCNM.

Nos observations suggèrent ainsi que l'intervention de l'IPA apporte une réelle valeur ajoutée à une PEC pourtant déjà spécialisée, notamment en favorisant un suivi plus régulier, coordonné et interdisciplinaire.

Les adaptations thérapeutiques réalisées au cours du suivi ont également pu contribuer aux évolutions cliniques et biologiques observées. Certains traitements introduits ou optimisés agissent notamment sur le poids et le profil métabolique et ont ainsi pu participer aux évolutions anthropométriques et biologiques.

L'IPA permettait également de repérer les situations nécessitant une réévaluation, dans un contexte où le temps dont disposent les médecins pour assurer ce suivi transversal est souvent limité. Les adaptations thérapeutiques réalisées au cours du suivi ont également pu contribuer aux évolutions observées.

Le lien avec l'AT est différent. Celle-ci ne dépend pas uniquement des traitements prescrits, mais aussi de la manière dont le patient comprend son traitement et parvient à l'intégrer dans son quotidien. L'éducation thérapeutique, les échanges réguliers avec l'IPA, une meilleure compréhension du traitement et l'accompagnement proposé tout au long du suivi ont pu favoriser une meilleure AT.

5.2 Forces, limites et biais de l'étude

Cette étude présente plusieurs forces. Elle évalue un TSSC par une IPA chez des patients présentant un SCNM, alors que les interventions des IPA ont davantage été étudiées dans d'autres pathologies notamment dans l'insuffisance cardiaque.

Les données qui portent spécifiquement sur le SCNM restent cependant limitées. Ce travail apporte ainsi des données prospectives dans un domaine encore trop peu exploré. La coordination menée par une IPA constitue également un point fort. Les patients étaient déjà suivis par plusieurs spécialistes avant leur inclusion.

L'IPA venait compléter cette PEC en assurant un lien transversal entre les différents intervenants, favorisant une approche plus globale et interdisciplinaire et limitant une prise en charge en silos. L'étude a par ailleurs été menée en conditions réelles de pratique clinique. Le recueil prospectif des données, selon un protocole identique et avec les mêmes outils aux 2 temps d'évaluation, a permis de garantir l'homogénéité des mesures. Enfin, l'évaluation conjointe de la QVLS, de l'AT et des paramètres cliniques, biologiques et thérapeutiques a permis d'appréhender l'évolution des patients dans une approche globale, ce qui est particulièrement pertinent dans le SCNM.

Certaines limites doivent toutefois être prises en compte. L'échantillonnage de convenance, le caractère monocentrique et la taille limitée de l'échantillon réduisent la représentativité et la généralisation des résultats. Le devis avant-après sans groupe contrôle ne permet pas d'attribuer avec certitude les évolutions observées au TSSC par l'IPA. La QVLS et l'AT reposant

sur des questionnaires complétés par les participants, un biais de désirabilité sociale ne peut être exclu. De plus, l'évaluation a été réalisée par l'IPA qui assurait l'intervention, ce qui pouvait également influencer les réponses des participants. Le fait de répondre eux-mêmes aux deux questionnaires à deux reprises a également pu influencer les comportements ou les réponses des participants. Le suivi limité à 4 mois ne permet pas de savoir si les évolutions observées se maintiennent à plus long terme. Enfin, plusieurs analyses exploratoires ont été réalisées sans ajustement pour la multiplicité des tests, ce qui invite à interpréter avec prudence les résultats exploratoires statistiquement significatifs.

5.3 Perspectives

De futurs travaux multicentriques et contrôlés, portant sur un échantillonnage plus important, et un suivi prolongé permettraient de confirmer ces résultats, d'affiner ceux-ci et d'évaluer leur maintien à plus long terme.

Il serait également intéressant d'explorer l'association entre l'évolution de l'AT et celle de la QVLS pour mieux comprendre les liens entre ces 2 dimensions. En complément de l'approche quantitative, des approches qualitatives complémentaires pourraient également approfondir l'expérience des patients et identifier les facteurs favorisant ou limitant leur engagement dans le parcours de soins.

6. Conclusions

Après quatre mois de suivi, les résultats de cette étude suggèrent que chez des patients présentant un SCNM, l'intégration dans un TSSC par une IPA est associée à une amélioration de la QVLS et de l'AT. L'amélioration de la QVLS semble également avoir une pertinence clinique. La différence moyenne observée est de 0,165 étant supérieure à la différence minimale cliniquement importante de 0,071, rapportée par Zheng et al. (20).

Chez ces patients, souvent suivis par plusieurs professionnels, l'IPA peut (et doit) occuper une place centrale dans la coordination du parcours de soins. Ces résultats doivent toutefois être interprétés avec prudence en l'absence d'un groupe contrôle et il n'est pas possible d'attribuer avec certitude les évolutions observées au TSSC. Des études multicentriques et

contrôlées menées sur un plus grand nombre de patients et avec un suivi plus long permettront de confirmer ces résultats et de préciser la place de l'IPA dans la prise en charge du SCNM.

7. Conflits d'intérêts

L'auteure déclare ne présenter aucun conflit d'intérêts. Le Groupe Santé CHC a mis un local à disposition pour la réalisation des consultations, sans influence sur l'étude.

8. Références bibliographiques

1. International Council of Nurses. Guidelines on Advanced Practice Nursing 2020 [Internet]. Geneva; [cité 15 août 2026]. Disponible sur: <https://www.icn.ch/resources/publications-and-reports/guidelines-advanced-practice-nursing-2020>
2. Xie Z, Yu C, Cui Q, Zhao X, Zhuang J, Chen S, et al. Global Burden of the Key Components of Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome. *J Am Soc Nephrol*. août 2025;36(8):1572-84. doi:10.1681/ASN.0000000658 PubMed PMID: 40042920; PubMed Central PMCID: PMC12342072.
3. Kim JE, Joo J, Kuku KO, Downie C, Hashemian M, Powell-Wiley TM, et al. Prevalence, Disparities, and Mortality of Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome in US Adults, 2011-2018. *The American Journal of Medicine*. juin 2025;138(6):970-979.e7. doi:10.1016/j.amjmed.2025.01.031
4. Ostrominski JW, Arnold SV, Butler J, Fonarow GC, Hirsch JS, Palli SR, et al. Prevalence and Overlap of Cardiac, Renal, and Metabolic Conditions in US Adults, 1999-2020. *JAMA Cardiol*. 1 nov 2023;8(11):1050-60. doi:10.1001/jamacardio.2023.3241
5. Ronco C, Haapio M, House AA, Anavekar N, Bellomo R. Cardiorenal Syndrome. *Journal of the American College of Cardiology*. nov 2008;52(19):1527-39. doi:10.1016/j.jacc.2008.07.051
6. Marassi M, Fadini GP. The cardio-renal-metabolic connection: a review of the evidence. *Cardiovasc Diabetol*. 31 juill 2023;22(1):195. doi:10.1186/s12933-023-01937-x
7. Ferdinand KC, Norris KC, Rodbard HW, Trujillo JM. Humanistic and Economic Burden of Patients with Cardiorenal Metabolic Conditions: A Systematic Review. *Diabetes Ther*. déc 2023;14(12):1979-96. doi:10.1007/s13300-023-01464-8 PubMed PMID: 37751142; PubMed Central PMCID: PMC10597898.
8. Ndumele CE, Rodriguez F, Dixon DL, Khan SS, Mukherjee D, Bajaj M, et al. 2026 AHA/ACC/ADA/ASN Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 9 juin 2026;87(22S):e1889-2007. doi:10.1016/j.jacc.2026.03.056 PubMed PMID: 42265997.
9. Espinel-Flores V, Vargas I, Eguiguren P, Mogollón-Pérez AS, Ferreira De Medeiros Mendes M, López-Vázquez J, et al. Assessing the impact of clinical coordination interventions on the continuity of care for patients with chronic conditions: participatory action research in five Latin American countries. *Health Policy and Planning*. 13 janv 2022;37(1):1-11. doi:10.1093/heapol/czab130

10. Haggerty JL. Continuity of care: a multidisciplinary review. *BMJ*. 22 nov 2003;327(7425):1219-21. doi:10.1136/bmj.327.7425.1219
11. Ndumele CE, Rangaswami J, Chow SL, Neeland IJ, Tuttle KR, Khan SS, et al. Cardiovascular-Kidney-Metabolic Health: A Presidential Advisory From the American Heart Association. *Circulation*. 14 nov 2023;148(20):1606-35. doi:10.1161/CIR.0000000000001184
12. Baxter S, Johnson M, Chambers D, Sutton A, Goyder E, Booth A. Understanding new models of integrated care in developed countries: a systematic review [Internet]. Southampton (UK): NIHR Journals Library; 2018 [cité 21 juill 2026]. (Health Services and Delivery Research). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519478/> PubMed PMID: 30148581.
13. Davis K, Eckert M, Hutchinson A, Harmon J, Sharplin G, Shakib S, et al. Effectiveness of nurse-led services for people with chronic disease in achieving an outcome of continuity of care at the primary-secondary healthcare interface: A quantitative systematic review. *International Journal of Nursing Studies*. 1 sept 2021;121:103986. doi:10.1016/j.ijnurstu.2021.103986
14. Ordóñez-Piedra J, Ponce-Blandón JA, Robles-Romero JM, Gómez-Salgado J, Jiménez-Picón N, Romero-Martín M. Effectiveness of the Advanced Practice Nursing interventions in the patient with heart failure: A systematic review. *Nurs Open*. juill 2021;8(4):1879-91. doi:10.1002/nop2.847 PubMed PMID: 33689229; PubMed Central PMCID: PMC8186677.
15. Checa C, Canelo-Aybar C, Suclupe S, Ginesta-López D, Berenguera A, Castells X, et al. Effectiveness and Cost-Effectiveness of Case Management in Advanced Heart Failure Patients Attended in Primary Care: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 24 oct 2022;19(21):13823. doi:10.3390/ijerph192113823 PubMed PMID: 36360704; PubMed Central PMCID: PMC9656967.
16. Deschodt M, Heeren P, Cerulus M, Duerinckx N, Pape E, van Achterberg T, et al. The effect of consultations performed by specialised nurses or advanced nurse practitioners on patient and organisational outcomes in patients with complex health conditions: An umbrella review. *Int J Nurs Stud*. oct 2024;158:104840. doi:10.1016/j.ijnurstu.2024.104840 PubMed PMID: 38945063.
17. World Health Organization. Éducation thérapeutique du patient: guide introductif [Internet]. [cité 14 août 2026]. Disponible sur: <https://www.who.int/europe/fr/publications/i/item/9789289060219>
18. Berardinelli D, Conti A, Hasnaoui A, Casabona E, Martin B, Campagna S, et al. Nurse-Led Interventions for Improving Medication Adherence in Chronic Diseases: A Systematic Review. *Healthcare (Basel)*. 22 nov 2024;12(23):2337.

doi:10.3390/healthcare12232337 PubMed PMID: 39684959; PubMed Central PMCID: PMC11641167.

19. Kim CJ, Kim M, Lee GY, Park E, Schlenk EA. Effectiveness of nurse-led interventions on medication adherence in adults taking medication for metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Nurs*. août 2023;32(15-16):5328-56. doi:10.1111/jocn.16589 PubMed PMID: 36424691.
20. Zheng Y, Dou L, Fu Q, Li S. Responsiveness and minimal clinically important difference of EQ-5D-5L in patients with coronary heart disease after percutaneous coronary intervention: A longitudinal study. *Front Cardiovasc Med*. 9 mars 2023;10. doi:10.3389/fcvm.2023.1074969
21. Krousel-Wood M, Islam T, Webber LS, Re R, Morisky DE, Muntner P. New medication adherence scale versus pharmacy fill rates in hypertensive seniors. *Am J Manag Care*. janv 2009;15(1):59-66. PubMed PMID: 19146365; PubMed Central PMCID: PMC2728593.
22. Pottel H, Björk J, Courbebaisse M, Couzi L, Ebert N, Eriksen BO, et al. Development and Validation of a Modified Full Age Spectrum Creatinine-Based Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate : A Cross-sectional Analysis of Pooled Data. *Ann Intern Med*. févr 2021;174(2):183-91. doi:10.7326/M20-4366 PubMed PMID: 33166224.
23. Sargent GM, Forrest LE, Parker RM. Nurse delivered lifestyle interventions in primary health care to treat chronic disease risk factors associated with obesity: a systematic review. *Obes Rev*. déc 2012;13(12):1148-71. doi:10.1111/j.1467-789X.2012.01029.x PubMed PMID: 22973970; PubMed Central PMCID: PMC3533768.
24. Francis LP, Spaulding E, Turkson-Ocran RA, Allen J. Randomized Trials of Nurse-Delivered Interventions in Weight Management Research: A Systematic Review. *West J Nurs Res*. août 2017;39(8):1120-50. doi:10.1177/0193945916686962 PubMed PMID: 28322648; PubMed Central PMCID: PMC5494019.
25. Zhang J, Zheng X, Ma D, Liu C, Ding Y. Nurse-led care versus usual care on cardiovascular risk factors for patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 28 mars 2022;12(3):e058533. doi:10.1136/bmjopen-2021-058533 PubMed PMID: 35351730; PubMed Central PMCID: PMC8961115.
26. Daly B, Tian CJL, Scragg RKR. Effect of nurse-led randomised control trials on cardiovascular risk factors and HbA1c in diabetes patients: A meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract*. sept 2017;131:187-99. doi:10.1016/j.diabres.2017.07.019 PubMed PMID: 28756133.
27. Masson W, Barbagelata L, Lavallo-Cobo A, Corral P, Nogueira JP. Lipoprotein(a) and heart failure: a systematic review. *Heart Fail Rev*. nov 2023;28(6):1307-14. doi:10.1007/s10741-023-10333-2 PubMed PMID: 37466712.

Remarques : Une assistance rédactionnelle numérique a été utilisée ponctuellement pour améliorer la syntaxe et fluidifier la rédaction. Le contenu scientifique, la réflexion méthodologique, les analyses, les interprétations ainsi que l'ensemble des choix rédactionnels relèvent exclusivement du travail de l'auteur.

9. Annexes

Annexe 1. Description détaillée du TSSC par une IPA

1. Nom bref

Trajet de soins structuré et coordonné par une IPA.

2. Justification

La prise en charge des patients présentant un SCNM implique plusieurs professionnels de santé et expose à un risque de fragmentation du parcours. Le TSSC visait à proposer une prise en charge structurée, individualisée et coordonnée.

Il associait une évaluation clinique globale, l'identification des besoins médicaux, infirmiers et éducatifs, la coordination interprofessionnelle, le soutien à l'adhérence thérapeutique, l'accompagnement des changements de comportement et la réévaluation clinique.

3. Matériel

Les principaux supports utilisés au cours du TSSC étaient :

- dossier patient informatisé ;
- fiche de consultation infirmière ;
- fiche de conseils personnalisés remise au patient ;
- questionnaire EQ-5D-5L ;
- questionnaire MMAS-8 ;
- résultats biologiques ;
- électrocardiogrammes et échographies lorsqu'ils étaient disponibles ;
- courriers médicaux et comptes rendus spécialisés.

4. Procédures

Consultation initiale (T0)

- vérification des critères d'éligibilité et recueil du consentement éclairé ;
- anamnèse, habitudes de vie et revue médicamenteuse ;
- examen clinique, paramètres vitaux et mesures anthropométriques ;
- analyse de la biologie sanguine, du prélèvement urinaire et des examens complémentaires disponibles ;
- administration des questionnaires EQ-5D-5L et MMAS-8 ;
- définition d'objectifs personnalisés avec le patient ;
- éducation thérapeutique adaptée aux besoins du patient.

Suivi entre T0 et T1

- coordination interprofessionnelle et transmission des informations utiles ;
- suivi clinique et analyse des résultats biologiques disponibles ;
- organisation des examens complémentaires si nécessaire ;
- discussion des adaptations thérapeutiques avec les médecins concernés ;
- éducation thérapeutique et entretien motivationnel ;
- orientation vers d'autres professionnels selon les besoins ;
- réponse aux questions du patient et contacts intermédiaires si nécessaire.

Consultation de réévaluation (T1)

- actualisation de l'anamnèse et réévaluation clinique ;
- réévaluation des paramètres vitaux et anthropométriques ;
- analyse de la biologie et des examens réalisés durant le suivi ;
- nouvelle administration des questionnaires EQ-5D-5L et MMAS-8 ;
- évaluation de l'atteinte des objectifs et adaptation éventuelle du plan de soins.

5. Qui délivre l'intervention

Une seule IPA assurait les consultations, les évaluations et la coordination du trajet de soins.

[Infirmière Usi Urgences ,15 ans d'ancienneté et pas d'expérience préalable de l'IPA dans le domaine.]

6. Comment

Les consultations étaient réalisées en présentiel individuel. Des contacts téléphoniques ou par courriel étaient possibles à la demande du patient.

7. Où

Le TSSC était réalisé dans un local dédié au CHC MontLégia.

8. Quand et combien

Le parcours comprenait deux consultations espacées d'environ quatre mois. La consultation initiale durait environ 45 minutes.

45 min de consultation T1 et 2 contacts intermédiaires.]

9. Personnalisation

Les objectifs étaient définis avec le patient. Le suivi, l'éducation thérapeutique et les orientations étaient adaptés à ses besoins, à sa situation clinique et à son évolution.

10. Modifications

La dimension organisationnelle prévue au protocole n'a finalement pas été retenue dans l'analyse.

11. Fidélité prévue

La procédure était standardisée. Les mêmes outils étaient utilisés et les évaluations étaient réalisées par la même intervenante aux deux temps de mesure.

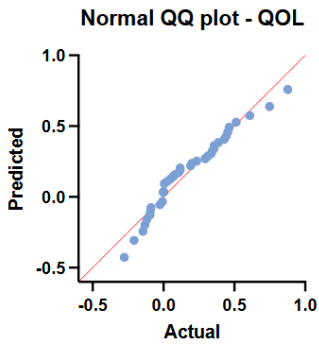
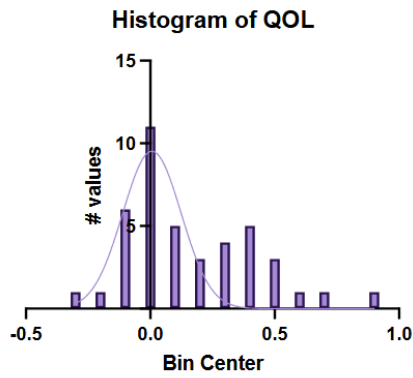
12. Fidélité observée

Aucune mesure spécifique de la fidélité de l'intervention n'a été rapportée.

Annexe 2

1. Investigation de la normalité de la différence des critères de jugements

A. La QVLS

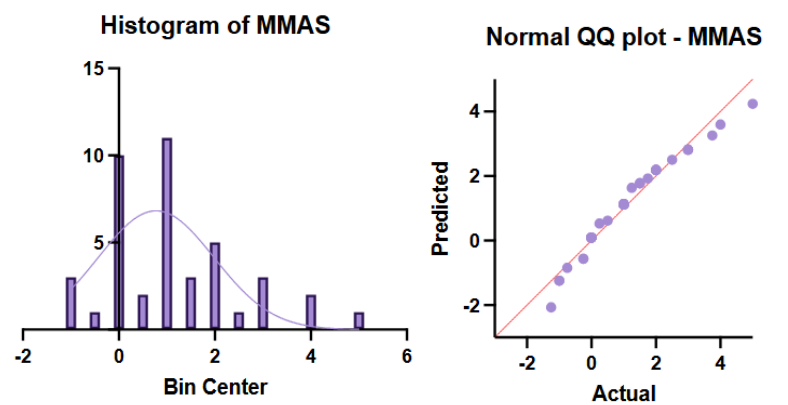


Shapiro-Wilk test	
W	0,9473
P value	0,0518
Passed normality test (alpha=0.05) ?	Yes
P value summary	ns

QV EQ5D	
Number of values	42
Minimum	-0,2763
25% Percentile	-0,00175
Median	0,094
75% Percentile	0,3573
Maximum	0,877
Range	1,153
Actual confidence level	
level	95.64%
Lower confidence limit	
limit	0
Upper confidence limit	
limit	0,294
Mean	0,165

Std. Deviation	0,2623
Std. Error of Mean	0,04048
Lower 95% CI of mean	0,08329
Upper 95% CI of mean	0,2468
Coefficient of variation	159.0%
Quadratic mean	0,3073
Sum	6,932

B. L'AT



Shapiro-Wilk test

W	0,9452
P value	0,0436
Passed normality test (alpha=0.05)?	No
P value summary	*

MMAS8	
Number of values	42
Minimum	-1,25
25% Percentile	0
Median	1
75% Percentile	2
Maximum	5
Range	6,25
95% CI of median	
Actual confidence level	95.64%
Lower confidence limit	0,25
Upper confidence limit	1,25
Mean	1,083
Std. Deviation	1,394
Std. Error of Mean	0,2151
Lower 95% CI of mean	
	0,6488
Upper 95% CI of mean	
	1,518
Coefficient of variation	128.7%
Quadratic mean	1,753
Sum	45,5

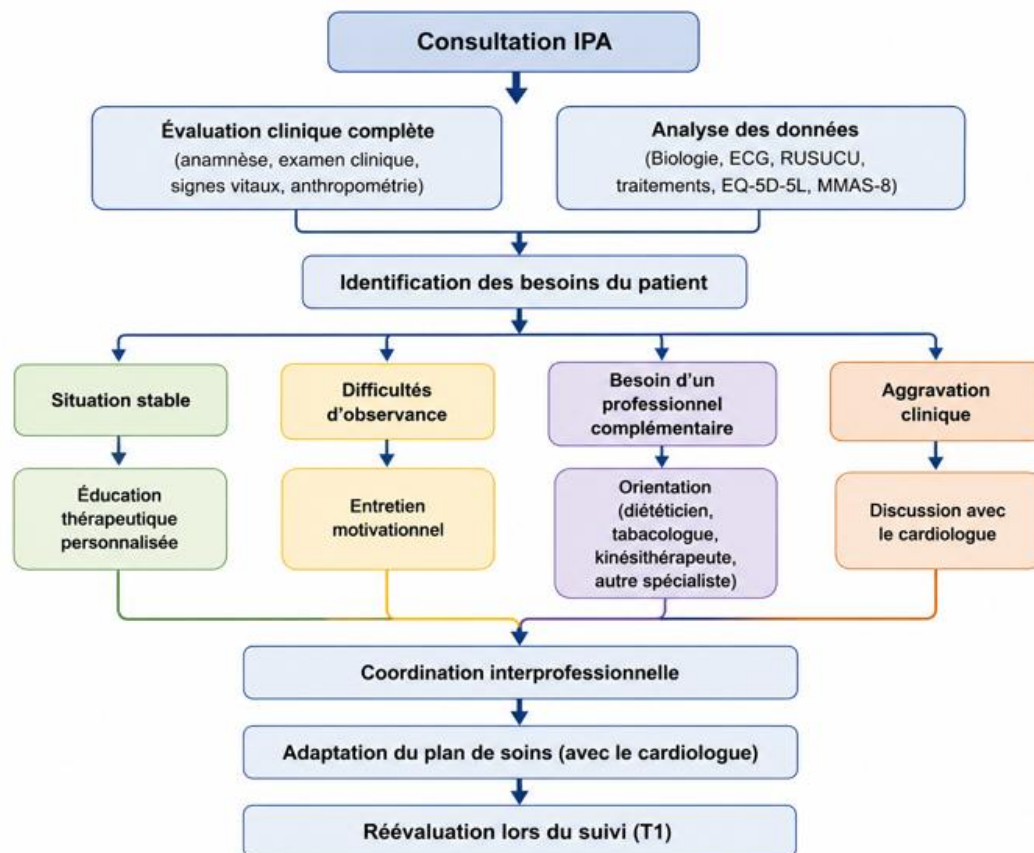
2. Evaluation de la normalité des différences et tests statistiques réalisés

Synthèse de l'évaluation de la normalité des différences T1 – T0 et justification du choix des tests statistiques								
Variable ($\Delta = T1 - T0$)	n	Moyenne Δ	Médiane Δ	Hist **	Q-Q ***	Shapiro- Wilk (p)	Norm *	Test statistique réalisé
Critère principal								
Qualité de vie (EQ-5D-5L)	42	0,165	0,094	oui	oui	0,0518	oui	t de student apparié
Critère secondaire								
Observance thérapeutique (MMAS-8)	42	1,083	1	non	non	0,0436	non	rangs signés de Wilcoxon
Paramètres cliniques								
Poids (kg)	42	-2,48	-2	non	non	<0,0001	non	rangs signés de Wilcoxon
IMC (kg/m ²)	42	-0,55	-0,65	non	non	<0,0001	non	rangs signés de Wilcoxon
Tour de taille (cm)	42	-5,15	-1,5	non	non	<0,0001	non	rangs signés de Wilcoxon
Pression artérielle systolique (mmHg)	41	-2,85	-4	oui	oui	0,6699	oui	t de student apparié
Pression artérielle diastolique (mmHg)	41	-5,54	-5	oui	oui	0,1611	oui	t de student apparié
Fréquence cardiaque (bpm)	41	4,59	1	non	non	<0,0001	non	rangs signés de Wilcoxon
Saturation en oxygène (%)	41	0,07	0	non	non	0,0006	non	rangs signés de Wilcoxon
Paramètres biologiques								
Créatinine (mg/dL)	42	0,01	-0,03	non	non	<0,0001	non	rangs signés de Wilcoxon
DFGe (mL/min/1,73 m ²)	42	0,62	1	non	non	0,0052	non	rangs signés de Wilcoxon
Glycémie (mg/dL)	42	-10,4	-3,5	non	non	0,0037	non	rangs signés de Wilcoxon
Insulinémie (pmol/L)	40	-85,37	-24,65	non	non	<0,0001	non	rangs signés de Wilcoxon
HbA1c (%)	42	-0,12	0	non	non	0,0061	non	rangs signés de Wilcoxon
Cholestérol total (mg/dL)	42	0,17	-1	non	non	<0,0001	non	rangs signés de Wilcoxon
LDL-cholestérol (mg/dL)	39	0,9	-4	non	non	<0,0001	non	rangs signés de Wilcoxon
HDL-cholestérol (mg/dL)	42	2,52	4	non	non	0,0095	non	rangs signés de Wilcoxon
Cholestérol non-HDL (mg/dL)	40	-7,68	-1,5	non	non	0,0002	non	rangs signés de Wilcoxon
Triglycérides (mg/dL)	41	-6,78	-13	non	non	<0,0001	non	rangs signés de Wilcoxon
Lipoprotéine(a) (mg/dL)	39	-6	0	non	non	<0,0001	non	rangs signés de Wilcoxon
NT-proBNP (pg/mL)	41	-138,85	0	non	non	<0,0001	non	rangs signés de Wilcoxon
CRP ultrasensible (mg/L)	40	1,21	-0,3	non	non	<0,0001	non	rangs signés de Wilcoxon
Préalbumine (g/L)	42	0,005	0,01	non	non	0,0022	non	rangs signés de Wilcoxon
* La normalité retenue a été appréciée sur la proximité de la moyenne et de la médiane, l'histogramme, le Q-Q plot et le test de Shapiro-Wilk								
** Histogramme compatible avec la normalité								
*** Q-Q plot compatible avec la normalité								

Annexe 3 : Tableau de classes thérapeutiques des patients

Bbloq 0	Bbloq 1	IEC/ Sartan 0	IEC/ sartan 1	SGLT2 0	SGLT2 1	GLP-1 0	GLP1 1	Asaflow Aspirine 0	Asaflow Aspirine 1	Statine 0	Statine 1	Fibrate 0	Fibrate 1	inhib rec p2y12 a 0	inhib rec p2y1 2a 1	insuline 0	insuline 1
1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2
1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2
1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2
1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1
1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1
2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2
1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2
1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2
2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2
1		1		2		2		1		1		2		1		2	
1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2
2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
1		1		2		1		1		1		2		1		1	
2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2
2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2
2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
26 61,9	30 71,43	31 73,81	32 76,19	23 54,76	30 71,43	12 28,57	14 33,33	24 57,14	26 61,9	32 76,19	38 90,48	4 9,52	6 14,29	11 26,19	10 23,8	6 14,29	6 14,29

Annexe 4 : Algorithme de PEC



Annexe 5



Engagement de non plagiat.

Je soussigné(e) NOM Prénom RELEN JESSICA
Matricule étudiant : S2401132

Déclare avoir pris connaissance de la charte anti-plagiat de l'Université de Liège et des dispositions du Règlement général des études et des évaluations. Je suis pleinement conscient(e) que la copie intégrale ou d'extraits de documents publiés sous quelque forme que ce soit (ouvrages, publications, rapports d'étudiant, internet, etc...) sans citation (i.e. mise en évidence de la citation par des guillemets) ni référence bibliographique précise est un plagiat qui constitue une violation des droits d'auteur relatifs aux documents originaux copiés indûment ainsi qu'une fraude. En conséquence, je m'engage à citer, selon les standards en vigueur dans ma discipline, toutes les sources que j'ai utilisées pour produire et écrire le mémoire que je dépose.

Fait le 15/08/2026

Signature

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Relen'.

Comité d'Ethique Hospitalo-Facultaire Universitaire de Liège (707)



Sart Tilman, le 24 novembre 2025

Monsieur le **Dr O. GACH**
Madame **J. BEELEN**
Service de cardiologie
CHC MontLégia

Cher Collègue,

Vous trouverez ci-joint l'avis d'approbation de l'étude :

"Évaluation d'un trajet de soins structuré coordonné par une infirmière en pratique avancée dans la prise en charge du syndrome cardio-néphro-métabolique."

Dans le cadre des responsabilités qui lui sont imposées par la loi du 07 mai 2004, Le Comité d'Ethique souhaite vous faire part des recommandations suivantes :

- aucun patient ne peut être inclus dans l'étude avant la réception de la lettre d'approbation;
- nous souhaitons être informés de la date de début effectif de l'étude dans votre site (date d'inclusion du 1^{er} patient);
- nous attachons une grande importance à la protection de la vie privée des patients/volontaires sains et nous comptons sur vous pour :
 - assurer un archivage sûr des documents sources (conservation sous clefs),
 - assurer la protection par mot de passe des bases de données éventuellement créées pour la gestion de vos résultats, refuser, si ces données doivent être transmises à un tiers, de transmettre non seulement des données directement identifiantes (attention à l'anonymisation des copies d'examens ou protocoles d'examens) mais également toute association de données qui pourraient permettre la ré-identification du patient (attention à l'association initiales, date de naissance et sexe encore trop souvent retrouvée dans les CRF).
- nous devons impérativement être informés :
 - de tout événement indésirable grave, suspect et inattendu (SUSAR) survenu chez l'un de vos patients ou volontaire sain,
 - du renouvellement de l'assurance (request in progress: attestation to be furnished before starting the study) quand celle-ci arrive à échéance,
 - du déroulement de l'étude, et ce annuellement,
 - de la clôture de l'étude avec rapport des résultats obtenus.
- aucun changement ne peut être apporté au protocole sans l'obtention d'un avis favorable du Comité d'Ethique;
- qu'il relève de votre responsabilité de veiller à ce que tout dommage, lié de manière directe ou indirecte à l'expérimentation, encouru par un patient inclus par vos soins soit pris en charge financièrement par le promoteur soit directement, soit via le recours à l'assurance "étude";
- tout courrier/courriel de suivi que vous nous transmettez doit bien évidemment reprendre les références de l'étude et sera accompagné de votre évaluation actuelle de la balance risques/bénéfices si ce courrier est en rapport avec la sécurité du patient (amendement, nouvelle brochure d'investigateur, déviation de protocole, nouvelle information pouvant affecter la sécurité du sujet, SAE, etc....)

C.H.U. de LIEGE – Site du Sart Tilman – Avenue de l'Hôpital, 1 – 4000 LIEGE

Président : Professeur D. LEDOUX

Vice-Présidents : Docteur G. DAENEN – Docteur E. BAUDOUX – Professeur P. FIRKET

Secrétariat administratif : 04/323.21.58

Coordination scientifique: 04/323.22.65

Mail : ethique@chuliege.be

Infos disponibles sur: <http://www.chuliege.be/orggen.html#ceh>