Toepassing van de Barometer 'Chronische nierinsufficiëntie' in de huisartsenpraktijk

Een kwaliteitsverbeterend project – deelproject Diepenbeek

Lore Hoeyberghs, UAntwerpen

Bjarne Löfgren, KULeuven

Emiel Switsers, KULeuven

Promotor: Prof. Dr. Gijs Van Pottelbergh

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: 2023 – 2026

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

Abstract

Context

De prevalentie van chronische nierinsufficiëntie (CNI) is de afgelopen jaren aanzienlijk gestegen. Toch blijkt de zorg voor patiënten met CNI in de praktijk nog suboptimaal te verlopen op het vlak van registratie, monitoring en doorverwijzing. De CNI-barometer werd ontwikkeld om audit en feedback te genereren op basis van evidence-based kwaliteitsindicatoren. In drie Vlaamse huisartsenpraktijken werd dit instrument ingezet om gerichte verbeteracties te formuleren en te implementeren.

Methode

Dit kwaliteitsverbeterend deelproject onderzoekt of audit en feedback op basis van de CNI-barometer leiden tot een verbetering van de zorgkwaliteit bij patiënten met CNI in een huisartsenpraktijk in Diepenbeek. De effectiviteit van de interventie werd geëvalueerd aan de hand van een vergelijking van diverse kwaliteitsindicatoren vóór en na implementatie. De focus lag daarbij op het verbeteren van zowel de registratie van de diagnose als de screening op proteïnurie bij niet-diabetici of albuminurie bij diabetici, de tijdige opvolging van de eGFR, het jaarlijks controleren van hemoglobine bij eGFR < 45 ml/min/1.73 m² en het vermijden van metformine bij een eGFR < 30 ml/min/1.73 m². Na een observatieperiode van zes maanden werd nagegaan of er significante veranderingen optraden in deze parameters.

Resultaten

De gecodeerde prevalentie nam toe van 95 patiënten op 3591 actieve GMD's naar 161 patiënten op 3827 GMD's. Deze stijging is significant (p < 0.001) en zorgt voor een toename in de registratiegraad van 49% naar 84% na interventie. Het aantal proteïnurie- en albuminuriebepalingen verdubbelde in absolute aantallen (van 16 naar 44 patiënten), maar de relatieve stijging (17% naar 25%) was niet statistisch significant (p = 0.089). De opvolging bij patiënten met eGFR ≥ 60 ml/min/1.73 m² steeg van 15 op 16 patiënten naar 24 op 25 patiënten. De relatieve verandering was verwaarloosbaar (van 93% naar 95%) en statistisch niet significant. In stadium G3 steeg de opvolging van 43 op 62 patiënten (70%) naar 104 op 137 patiënten (76%), zonder statistische significantie (p = 0.211). In stadium G4 daalde de opvolging initieel van 60% naar 46% (van 6 op de 10 patiënten naar 7 op de 15 patiënten), maar na bijkomende feedback verbeterde deze tot 11 op 15 patiënten (73%). Het verschil bleef niet significant (p = 0.393). De jaarlijkse hemoglobinemeting bleef hoog (van 95% naar 96%, p = 0.566) met een absolute stijging van 37 op 39 patiënten naar 71 op 74 patiënten. Het vermijden van metformine bij een eGFR lager dan 30 ml/min/1.73 m² gebeurde goed bij 83% voor de interventie (10 op 12 patiënten). Nadien was er een niet-significante verbetering tot 94% (16 op 17 patiënten, p = 0.367).

Conclusie

Audit en feedback leidden tot een duidelijke verbetering van de registratie van de diagnose van CNI. Door de kleine steekproef, de korte observatieperiode en het eenmalige feedbackmoment konden geen significante verbeteringen worden aangetoond op de andere kwaliteitsindicatoren. Verdere grootschaligere studies zijn nodig om de impact van audit en feedback op de zorgkwaliteit bij CNI in de huisartsenpraktijk beter te onderbouwen.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 6

2 Oriënterend literatuuronderzoek 7

2.1 Onderzoeksvraag 7

2.2 Gebruikte keywords en MESH-termen 7

2.2.1 Zoekopdracht 1 8

2.2.2 Zoekopdracht 2 8

2.3 In- en exclusiecriteria 8

2.4 Zoekstrategie en selectie van artikels 8

2.5 Literatuurstudie 10

2.5.1 Achtergrond 10

2.5.2 Kwaliteitsindicatoren voor chronische nierinsufficiëntie 11

2.5.3 Impact van audit en feedback 18

2.5.4 Besluit literatuurverkenning 19

3 Onderzoeksmethodiek veldonderzoek 19

3.1 Inleiding 19

3.2 Eindpunten 20

3.2.1 Primair eindpunt 20

3.2.2 Secundaire eindpunten 20

3.3 Onderzoekspopulatie en gegevensverzameling 20

3.3.1 In- en exclusiecriteria 21

3.3.2 Dataverzameling 21

3.3.3 Timing 25

3.4 Statistische analyse 25

3.5 Ethische goedkeuring 26

4 Resultaten 27

4.1 Audit en feedback voor interventie 27

4.2 Groepsbespreking en interpretatie 28

4.3 Actieplan 29

4.3.1 Verbeteren van registratiegraad 29

4.3.2 Verbeteren van kwaliteitsindicatoren 29

4.4 Audit en feedback na interventie 30

5 Discussie 32

5.1 Interpretatie 32

5.2 Sterktes en beperkingen 34

5.3 Tijdsinvestering 35

6 Besluit 36

7 Referenties.....37

8 Bijlagen.....41

8.1 Bijlage 1: Afkortingenlijst 41

8.2 Bijlage 2: Kwaliteitsindicatoren voor CNI volgens Van Den Bulck et al. (13), vertaald vanuit Engels naar Nederlands..... 42

8.3 Bijlage 3: Query's en follow-up query's in CareConnect..... 45

8.4 Bijlage 4: Door het Ethisch Comité goedgekeurd protocol..... 52

8.5 Bijlage 5: Goedkeuring Ethisch Comité..... 65

8.6 Bijlage 6: SPSS-output..... 69

1 Inleiding

De prevalentie van chronische nierinsufficiëntie (CNI) is de laatste jaren sterk toegenomen. De chronische aandoening gaat gepaard met verschillende gezondheidsnadelen en een grote maatschappelijke kost. Tijdig en correct handelen is belangrijk om de progressie te vertragen. In 2012 werd de richtlijn 'Chronische nierinsufficiëntie' van Domus Medica gepubliceerd als leidraad voor huisartsen in de opvolging van deze patiënten. Desondanks blijkt uit voorgaande masterproeven dat patiënten met CNI nog steeds niet adequaat gediagnosticeerd, behandeld, opgevolgd of verwezen worden.

Deze thesis tracht een antwoord te formuleren op de vraag of er bij patiënten in de huisartsenpraktijk een verschil is in kwaliteit van zorg en opvolging voor en na implementatie van audit en feedback op basis van evidence-based kwaliteitsindicatoren.

De studie bestaat uit een oriënterende literatuurverkenning en een kwaliteitsverbeterend voor-en-na-onderzoek.

Het project wordt uitgevoerd in drie huisartsenpraktijken in Vlaanderen. In dit deelproject worden de interventie en de resultaten van één praktijk beschreven. De recent gelanceerde barometer rond chronische nierinsufficiëntie vormt een belangrijk hulpmiddel in deze studie. Meerderjarige patiënten met een globaal medisch dossier (GMD) dat afgesloten werd in de afgelopen twee jaar worden geïncludeerd.

Het primaire einddoel bestaat uit het documenteren en verbeteren van de registratiegraad van CNI en de jaarlijkse albuminurie- en proteïnuriebepaling bij respectievelijk diabetici en niet-diabetici wiens diagnose van CNI geregistreerd werd in het elektronisch medisch dossier (EMD).

Het secundaire eindpunt is het bekijken van de opvolging van patiënten met CNI in stadium G1-2, G3a-3b en G4; de jaarlijkse hemoglobinebepaling bij patiënten met CNI-stadium G3b-G5 en het vermijden van metformine bij patiënten met CNI-stadium G4-5.

De barometer onderzoekt welk aandeel van de patiënten met een recent GMD en CNI voldoet aan deze kwaliteitsindicatoren. Bij aanvang van de studie wordt een automatische audit uitgevoerd via de barometer met een visuele vergelijking met huisartsenpraktijken in dezelfde regio. Na bespreking van de resultaten met de teamleden van de praktijk worden interventies opgesteld volgens het SMART-principe (specifiek, meetbaar, aanvaardbaar, realistisch en tijdsgebonden). Na zes maanden wordt bekeken of de praktijk beter scoort op de kwaliteitsindicatoren die opgenomen werden in de einddoelen van de studie.

2 Oriënterend literatuuronderzoek

2.1 Onderzoeksvraag

Op basis van onderstaande PICO werd volgende onderzoeksvraag opgesteld:

"Is er bij patiënten met CNI in de huisartsenpraktijk (= P) een verschil in kwaliteit van zorg en opvolging (= O) voor en na implementatie (= C) van audit en feedback op basis van evidence-based kwaliteitsindicatoren (= I)?"

P: Patiënten met chronische nierinsufficiëntie in de huisartsenpraktijk

I: Audit en feedback op basis van evidence-based kwaliteitsindicatoren

C: Voor en na implementatie van audit en feedback

O: Kwaliteit van zorg en opvolging.

CNI wordt volgens de KDIGO-richtlijn gedefinieerd als afwijkingen in de structuur of functie van de nieren, aanwezig voor minimum 3 maanden. Een verdere onderverdeling wordt gemaakt op basis van de estimated glomerular filtration rate (eGFR) en albuminurie (figuur 1).

KDIGO: Prognosis of CKD by GFR and albuminuria categories

GFR categories (ml/min/1.73 m²) Description and range				Persistent albuminuria categories Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30–300 mg/g 3–30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
	G1	Normal or high	≥90			
	G2	Mildly decreased	60–89			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45–59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30–44			
	G4	Severely decreased	15–29			
	G5	Kidney failure	<15			

Green: low risk (if no other markers of kidney disease, no CKD); Yellow: moderately increased risk; Orange: high risk; Red: very high risk. GFR, glomerular filtration rate.

Figuur 1: Onderverdeling van verschillende stadia CNI, overgenomen uit de KDIGO-richtlijn (1).

2.2 Gebruikte keywords en MESH-termen

Er werden voor het literatuuronderzoek twee aparte zoekopdrachten opgesteld.

2.2.1 Zoekopdracht 1

De eerste zoekopdracht is opgesteld om alle informatie te kunnen vinden in verband met kwaliteitsindicatoren bij CNI in de eerste lijn. Hiervoor werden onderstaande zoektermen gebruikt:

("Renal Insufficiency, Chronic"[Mesh] OR "Chronic Renal Insufficiency"[tiab] OR "chronic kidney insufficiency"[tiab] OR "chronic renal failure"[tiab] OR "chronic kidney failure"[tiab] OR "chronic kidney disease"[tiab]) AND ("Quality Indicators, Health Care"[Mesh] OR "Quality indicat*"[tiab] OR "Quality measure*"[tiab] OR "Quality index*"[tiab] OR "Quality standard*"[tiab] OR "Quality benchmark*"[tiab]) AND ("Primary Health Care"[Mesh] OR "Primary care*"[tiab] OR "Family medicine"[tiab] OR "Family physician"[tiab] OR "Family doctor"[tiab] OR "Primary care physician"[tiab] OR "general physician"[tiab]).

2.2.2 Zoekopdracht 2

De tweede zoekopdracht is opgesteld om de recente literatuur te vinden met betrekking tot audit en feedback in de eerste lijn. Hiervoor werden onderstaande zoektermen geformuleerd:

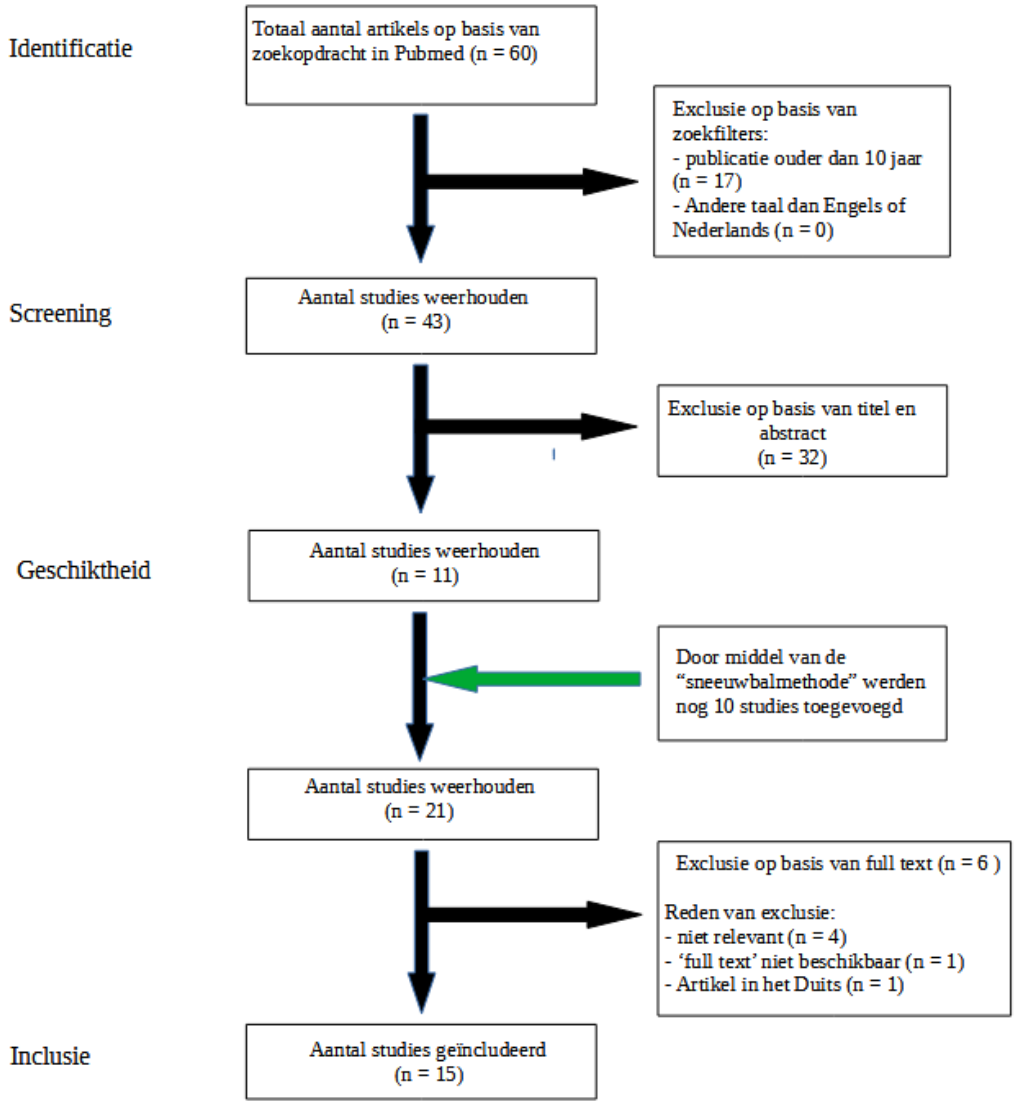
("Primary Health Care"[Mesh] OR "Primary care"[tiab] OR "general physician"[tiab] OR "Family medicine"[tiab] OR "Family physician"[tiab] OR "Family doctor"[tiab] OR "Primary care physician"[tiab]) AND ("Clinical Audit"[Mesh] OR "Medical Audit"[Mesh] OR "Clinical feedback"[tiab] OR "Audit and feedback"[tiab])

2.3 In- en exclusiecriteria

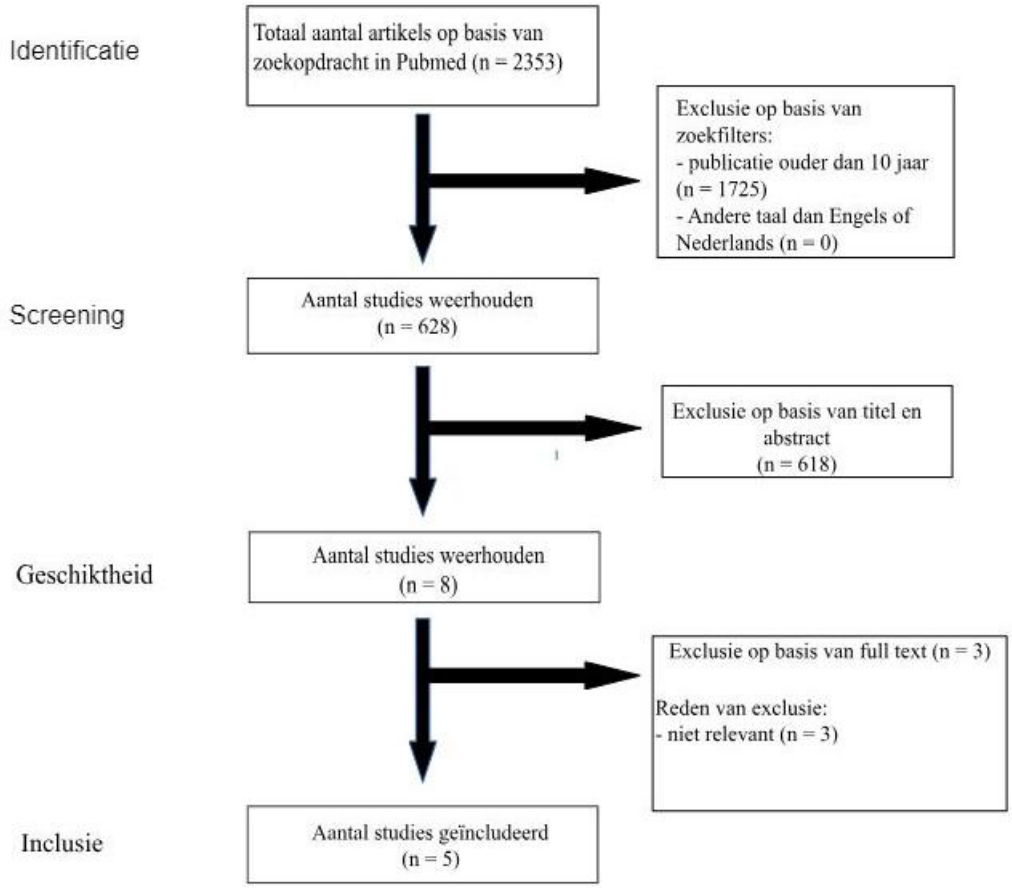
De onderzoekspopulatie bestaat uit patiënten die voldoen aan de definitie van CNI. We includeren hierbij resultaten uit onderzoeken binnen de eerstelijnszorg. Studies binnen een ziekenhuissetting worden niet geïncludeerd. Er wordt gekozen om enkel studies van de laatste 10 jaar te gebruiken die gepubliceerd werden in het Engels of in het Nederlands. Oudere artikels of artikels in andere talen worden uitgesloten. Artikels waar geen volledige tekst van beschikbaar is, worden niet geïncludeerd in het literatuuronderzoek.

2.4 Zoekstrategie en selectie van artikels

Bovenvermelde zoekopdrachten werden ingegeven op Pubmed. Voor zoekopdracht 1 werden 60 resultaten bekomen. Na een eerste selectie op basis van de titel en het abstract werden elf artikels weerhouden. Vertrekkende vanuit deze elf artikels, werden er via de “sneeuwbalmethode” nog tien artikels toegevoegd. Verdere selectie op basis van de volledige tekst leverde uiteindelijk vijftien bruikbare studies op, die dan ook geïncludeerd werden. Figuur 2 geeft een schematisch overzicht van dit selectieproces. Voor zoekopdracht 2 werden 627 zoekresultaten bekomen. Op basis van titel en abstract werden 618 resultaten uitgesloten. Na nazicht van de volledige tekst bleken vijf studies relevant. Figuur 3 geeft dit selectieproces schematisch weer.



Figuur 2: Zoekboom voor zoekopdracht 1 met betrekking tot kwaliteitsindicatoren.



Figuur 3: Zoekboom voor zoekopdracht 2 met betrekking tot audit en feedback.

2.5 Literatuurstudie

2.5.1 Achtergrond

Uit een studie van Van Pottelbergh et al. (2) uit 2008 bleek reeds dat de prevalentie van CNI in België 10% bij mannen en 16% bij vrouwen bedraagt. Dit cijfer zal vermoedelijk verder toenemen door de verouderende bevolking, de stijgende prevalentie van hypertensie (3) en de ongezonde levensstijl van veel patiënten (4).

CNI gaat gepaard met diverse complicaties zoals anemie, botdemineralisatie en osteoporose, metabole acidose, hyperkaliëmie en malnutritie (1,5). Daarnaast ervaren patiënten met progressieve nierinsufficiëntie vaak klachten zoals vermoeidheid, jeuk, seksuele dysfunctie, verminderde slaapkwaliteit, spierkrampen en een afgenomen eetlust, wat een negatieve invloed heeft op de levenskwaliteit. Ook de totale en cardiovasculaire mortaliteit verhogen bij CNI. Naarmate de eGFR daalt, neemt de mortaliteit exponentieel toe (6). Bovendien zijn de maatschappelijke gevolgen van progressieve nierinsufficiëntie bijzonder groot. In 2024 werd bijvoorbeeld een bedrag van 569 361 000 euro uitgetrokken voor dialyse in het ziekenhuis, in een centrum of thuis. Dit vertegenwoordigt een stijging van 6.5% ten opzichte van het budget in 2023 (7).

Samenvattend veroorzaakt CNI uiteenlopende complicaties en klachten, een verhoogde mortaliteit en een steeds grotere maatschappelijke kost. Adequate screening en opvolging kunnen de progressie naar eindstadium nierfalen vertragen, het aantal sterftegevallen ten gevolge van CNI beperken en de ziektelast doen afnemen. Bijgevolg zal het de impact van de ziekte op individueel en maatschappelijk niveau, alsook op hart- en vaatziekten verlagen. (8)

In tegenstelling tot patiënten met diabetes mellitus of hypertensie, blijken patiënten met CNI zich vaak niet bewust van hun diagnose. De bewustwording neemt pas toe naarmate het risico op nierfalen stijgt (9). Hierdoor blijft de rol van de patiënt in de opvolging van CNI beperkt. Samen met de eerder vermelde risico's onderstreept dit des te meer het belang van een goede screening en opvolging in de eerste lijn.

De richtlijn 'Chronische nierinsufficiëntie' van Domus Medica werd in 2012 gepubliceerd om een concrete leidraad te bieden (5). Ondanks deze publicatie blijkt uit eerdere masterproeven dat de richtlijn niet altijd correct wordt toegepast. Patiënten met CNI worden niet adequaat gescreend, behandeld, opgevolgd en verwezen. Een meting van de gecorrigeerde proteïnurie of albuminurie wordt onvoldoende uitgevoerd. Bij een eGFR < 30mL/min/1,73m^2 worden bij het bloedonderzoek niet alle noodzakelijke biochemische parameters bepaald. Angiotensine converting enzyme (ACE) inhibitoren worden niet altijd voorgeschreven wanneer dat aangewezen is. Daarnaast wordt nog te vaak nefrotoxische medicatie voorgeschreven of te weinig aandacht besteed aan een correcte dosisaanpassing. Bij de patiënten die in aanmerking komen voor het zorgtraject, wordt dit niet altijd opgestart. Ook het aantal verwijzingen naar de nefroloog blijft te laag. (10)

Artsen ervaren verschillende barrières die het moeilijk maken om patiënten met CNI adequaat op te sporen, op te volgen en te behandelen. Een gebrek aan kennis van de risicofactoren voor CNI kan mogelijk bijdragen aan een suboptimale screening. Tijdsgebrek of onvoldoende kennis van de richtlijnen worden vaak genoemd als verklaring voor de beperkte screening op proteïnurie of albuminurie. ACE-inhibitoren (ACE-I) worden geregeld niet voorgeschreven uit vrees voor nevenwerkingen (11). Ten slotte zijn huisartsen er niet altijd van overtuigd dat een goede opvolging de progressie van CNI kan vertragen of een klinische verbetering kan teweegbrengen, wat de motivatie om de richtlijnen te volgen vermindert (12).

2.5.2 Kwaliteitsindicatoren voor chronische nierinsufficiëntie

Uit het voorgaande blijkt dat er een noodzaak bestaat om de kwaliteit van de zorg voor CNI-patiënten te evalueren. Zo kunnen zwakke punten in de hedendaagse zorg voor deze patiëntengroep worden opgespoord en, indien nodig, bijgestuurd. Kwaliteitsindicatoren kunnen helpen deze informatie te objectiveren en meetbaar te maken.

2.5.2.1 Studies over het ontwikkelen van kwaliteitsindicatoren voor CNI

De studies van Van Den Bulck et al. en Fukama et al. ontwikkelden kwaliteitsindicatoren aan de hand van de RAND-modified Delphi-methode. Beide studies formuleerden kwaliteitsindicatoren binnen verschillende domeinen. In beide komen onder meer screening en diagnose, het gebruik van ACE-I, het bepalen van het lipidenprofiel en de preventie van contrast-geïnduceerde nefropathie aan bod (12,13).

In de studie van Van Den Bulck et al. werden, op basis van de beschikbare wetenschappelijke evidentie, 36 kwaliteitsindicatoren voor CNI in de huisartsenpraktijk geformuleerd. De indicatoren zijn gebaseerd op aanbevelingen uit nationale en internationale richtlijnen en vormen de basis voor de CNI-barometer. Daarnaast zijn ze eenvoudig te extraheren uit het EMD, waardoor huisartsen hun patiënten kwaliteitsvollere, evidence-based zorg kunnen aanbieden die ook op grote schaal kan worden geëvalueerd en bijgestuurd (13).

Kort samengevat hebben de kwaliteitsindicatoren betrekking op de volgende domeinen:

- Registratie van de diagnose 'CNI' in het EMD
- Screening van hoogrisicogroepen
- Opvolging van patiënten met CNI, afhankelijk van de graad van CNI (worden de nodige testen binnen de aanbevolen termijn uitgevoerd?)
- Vaccinatie bij patiënten met CNI:
    - Influenza
    - Pneumokokken
    - Bij progressieve CNI: hepatitis B
- Behandeling van patiënten met CNI:
    - Levensstijladvies
    - Bij hypertensie: gebruik van ACE-I of angiotensine II-receptorblokkers (ARB)
- Behandeling van verstoorde bloedwaarden: vitamine D, bicarbonaat, lipidenprofiel
- Medicatie en patiëntveiligheid
- Correcte en tijdige doorverwijzing naar de tweede lijn.

Een volledig overzicht, geciteerd en vertaald vanuit de studie van Van den Bulck et al., werd opgenomen in bijlage 2.

Een studie van Fukuma et al. definieerde eveneens kwaliteitsindicatoren met behulp van de RAND-modified Delphi-methode, maar kwam slechts tot 11 kwaliteitsindicatoren, gebaseerd op richtlijnen en geëvalueerd door een expertpanel (14). De volgende indicatoren werden geformuleerd:

- Diagnose van CNI o.b.v. eGFR < 60 ml/min/1.73 m² of minstens eenmaal proteïnurie ≥ 1+
- Gebruik van RAAS-inhibitoren bij patiënten met hypertensie of diabetes mellitus of bij niet-diabeten met proteïnurie
- Screening voor nevenwerkingen van RAAS-inhibitoren bij eGFR < 60 ml/min/1.73 m² en bij leeftijd ≥ 65 jaar
- Controle van de LDL- of non-HDL-waarden bij CNI-patiënten met een eGFR < 60 ml/min/1.73 m²
- Preventie van contrast-geïnduceerde nefropathie bij CNI-patiënten met een eGFR < 45 ml/min/1.73 m²
- Geen routinematig gebruik van non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) bij CNI-patiënten met een eGFR < 45 ml/min/1.73 m²
- Voedingsadvies bij CNI-patiënten met een eGFR < 45 ml/min/1.73 m²
- Screening naar CNI bij patiënten met hypertensie, hyperlipidemie of diabetes mellitus en bij patiënten ≥ 65 jaar
- Glycemiecontrole bij patiënten met diabetes mellitus en CNI
- Geen gebruik van biguaniden bij patiënten met diabetes met een eGFR < 45 ml/min/1.73 m²

- Het uitvoeren van een urineonderzoek bij patiënten met een eGFR < 60 ml/min/1.73 m²

2.5.2.2 Studies over het toepassen van kwaliteitsindicatoren voor CNI

Het literatuuronderzoek leverde vijftien relevante studies. In negen hiervan werden kwaliteitsindicatoren toegepast bij patiënten met CNI (15–23). De gebruikte indicatoren zijn onderverdeeld in verschillende domeinen om de resultaten beter te kunnen vergelijken. De meest opvallende resultaten werden opgenomen in onderstaande tabellen.

De registratiegraad van CNI werd in meerdere studies onderzocht. In drie van de vier studies werd slechts 16,7% tot 31,4% van de diagnoses correct geregistreerd in het EMD. Een slechte registratiegraad leidt echter tot een te lage frequentie van proteïnuriecontroles, het minder vaak behalen van de bloeddrukdoelstelling, onderbehandeling van dyslipidemie en een te lage vaccinatiegraad tegen influenza of pneumokokken. (23)

Alleen de studie van Kim et al. in het Verenigd Koninkrijk behaalde aanzienlijk betere resultaten, met een registratiegraad van 70%. De onderzoekers gaven aan dat de onderzochte praktijken de auditsoftware op eigen initiatief moesten installeren, wat impliceert dat deze praktijken gemotiveerd waren om hun registratiegraad te verbeteren. Verder bevond 76% van de praktijken zich in Wales, waar het aandeel etnische minderheden kleiner is. Volgens de onderzoekers kan dit de resultaten enigszins beïnvloed hebben, aangezien de zorg bij deze patiëntengroep vaak minder optimaal verloopt. De studie van Kim et al. toonde bovendien aan dat de kans op correcte codering hoger was bij mannen, oudere patiënten, vergevorderde stadia van CNI en bij patiënten met diabetes, hypertensie of een statinebehandeling. Hierdoor kunnen verschillen in de onderzoekspopulatie de registratiegraad beïnvloeden. (23)

Studie	**Indicator**	**Aandeel van patiënten dat voldoet aan kwaliteitsindicator**
Samaan et al. (Brazilië) (15)	Registratie van de diagnose CNI in het EMD.	16,7 %
Tu et al. (Canada) (17)	Registratie van de diagnose CNI (stadium G3 t.e.m. G5) in het EMD.	27,1 %
Van Gelder et al. (Nederland) (21)	Registratie van de diagnose CNI in het EMD (d.m.v. ICPC code).	31,4 %
Kim et al. (Verenigd Koninkrijk) (23)	Registratie van de diagnose CNI in het EMD.	70 %

Tabel 1: Overzicht van kwaliteitsindicatoren m.b.t. de registratiegraad van CNI in het EMD

Voor de opvolging van patiënten met CNI werden drie kwaliteitsindicatoren het vaakst geëvalueerd: opvolging van de albuminurie of proteïnurie (in acht van de negen geselecteerde studies), opvolging van het serumcreatinine en/of eGFR (in zes van de negen studies), en de tijdige controle van de bloeddruk (opgenomen in vier van de negen studies).

Hoewel in bijna elke studie aandacht werd besteed aan de bepaling van albuminurie of proteïnurie, wordt op deze indicator slechts matig tot onvoldoende gescoord. Het aandeel patiënten dat aan deze kwaliteitsindicator voldoet, varieert tussen 17% en 70%. De Canadese studie van Nash et al. rapporteerde de hoogste registratiegraad, maar deze resultaten werden niet bevestigd in andere Canadese studies (24). De studie van Nash et al. richtte zich uitsluitend op Ontario, in tegenstelling tot

de studies van Tu et al. (17) en Bello et al. (16), die het volledige Canadese grondgebied onderzochten. Regionale verschillen kunnen mogelijk verklaren waarom de resultaten uiteenlopen. Een tweede opvallende bevinding (naast de grote regionale verschillen) komt uit de studie van Manns et al. Daarin wordt geconstateerd dat de bepaling van de albumine/creatinine-ratio (ACR) of proteïne/creatinine-ratio (PCR) aanzienlijk frequenter werd uitgevoerd bij CNI-patiënten met diabetes (67,7%) dan bij CNI-patiënten zonder diabetes (21,5%) ($p < 0,001$) (19).

Studie	**Kwaliteitsindicator**	**Aandeel van patiënten dat voldoet aan kwaliteitsindicator**
Bello et al. (Canada) (16)	Het uitvoeren van een urine ACR-test in de eerste 18 maanden na de diagnose van CNI.	27,0%
Tu et al. (Canada) (17)	Het uitvoeren van een urine ACR-bepaling in de laatste 18 maanden voor de data verzameling.	34,2%
Samaan et al. (Brazilië) (15)	Het uitvoeren van een test voor proteïnurie in de laatste 12 maanden.	58,8%
Jäger et al. (Zwitserland) (20)	Minstens één albuminuriebepaling tijdens de eerste 18 maanden na diagnose van CNI.	18,1%
Wu Hon Yen et al. (Taiwan) (22)	Percentage patiënten waarbij proteïnurie bepaald werd in een periode van 180 dagen.	60,6%
Van Gelder et al. (Nederland) (21)	Albuminuriebepaling in periode van 15 maanden	52,6%
Nash et al. (Canada) (18)	Het uitvoeren van een urine ACR-bepaling tijdens 18 maanden opvolging.	70%
Manns et al. (Canada) (19)	ACR- of PCR-bepaling bij patiënten met CNI maar zonder diabetes.	21.5%
	ACR- of PCRbepaling bij patiënten met CNI én diabetes.	67.7%

Tabel 2: Overzicht van kwaliteitsindicatoren m.b.t. proteïnuriebepaling. CNI = chronische nierinsufficiëntie, ACR = albumine over creatinine ratio, PCR = proteïne over creatinine ratio.

Het opvolgen van het serum creatinine en/of eGFR verloopt goed met behaalde percentages variërend van 70% tot 91%.

Studie	Indicator	Aandeel van patiënten dat voldoet aan kwaliteitsindicator
Bello et al. (Canada) (16)	Patiënten waarbij serum creatinine bepaald werd in een periode van 18 maanden na de diagnose van CNI.	85,5%
Tu et al. (Canada) (17)	CNI-patiënten waarbij de eGFR bepaald werd in de laatste 18 maanden.	90,4%
Nash et al. (Canada) (18)	Bepaling van serum creatinine tijdens de opvolging van CNI-patiënten gedurende 18 maanden.	91%
Jäger et al. (Zwitserland) (20)	Minstens 1 bepaling van serum creatinine en/of eGFR gedurende de eerste 18 maanden na de diagnose CNI.	70%
Van Gelder et al. (Nederland) (21)	Bepaling van de eGFR of serum creatinine in een periode van 15 maanden.	84,2%
Samaan et al. (Canada) (15)	Bepaling van serum creatinine in de laatste 12 maanden.	79,4%

Tabel 3: Overzicht van kwaliteitsindicatoren m.b.t. opvolging van serum creatinine en eGFR.

Met betrekking tot het gebruik van medicatie bij CNI-patiënten werden onderstaande indicatoren in meerdere studies onderzocht:

- Het gebruik van ACE-I of ARB (zeven van de negen geselecteerde studies)
- Het gebruik van een statine (vijf studies)
- Het niet geven van NSAID (drie studies)
- Het niet tegelijkertijd geven van een ACE-I en ARB (twee studies)
- Het controleren van het serum creatinine na de opstart van een ACE-I of ARB (twee studies)
- Het controleren van het serum kalium na de opstart van een ACE-I of ARB (drie studies).

Uit de literatuur blijkt dat het voorschrijven van een ACE-I of ARB na diagnose van CNI over het algemeen adequaat gebeurt. De studies van Bello et al. (16) en Wu Hon Yen et al. (22) vormen hierop een uitzondering, met behaalde percentages van respectievelijk 30,5% en 43,9%. In de studie van Bello et al. hadden vooral patiënten met een stadium G4-5 CNI en patiënten uit landelijke gebieden een grotere kans op onderbehandeling. Dit kan worden verklaard door het feit dat deze patiënten vaker ouder zijn, in een slechtere algemene gezondheid verkeren en verder verwijderd wonen van gespecialiseerde zorg. De studie van Manns et al. (19) rapporteerde opnieuw duidelijk betere resultaten voor patiënten met diabetes (82,1%) in vergelijking met patiënten zonder diabetes (63,2%) ($p < 0,001$).

Studie	Kwaliteitsindicator	Aandeel van patiënten dat voldoet aan kwaliteitsindicator
Bello et al. (Canada) (16)	Voorschrijven van ACE-I of ARB binnen 1 jaar na de diagnose van CNI, bij CNI-patiënten met diabetes of proteïnurie.	30,5%
Tu et al. (Canada) (17)	CNI-patiënten met diabetes en albuminurie die een ACE-I of ARB nemen.	74,7%
Nash et al. (Canada) (18)	Het nemen van een ACE-I of ARB door patiënten met CNI (ouder dan 66 jaar) met diabetes en/of een albumine/creatinine ratio groter dan of gelijk aan 3 mg/mmol.	75%
Jäger et al. (Zwitserland) (20)	CNI-patiënten met minstens 1 voorschrift voor een ACE-I of ARB in de eerste 12 maanden na de diagnose.	70,7%
Wu Hon Yen et al. (Taiwan) (22)	CNI-patiënten met minstens 1 voorschrift voor een ACE-I of ARB tijdens periode van 180 dagen.	43,9%
Samaan et al. (Canada) (15)	Patiënten met CNI én hypertensie die een ACE-I of ARB nemen.	82,8%
Manns et al. (Canada) (19)	Bij patiënten met CNI en matige tot ernstige albuminurie: het gebruik van een ACE-I of ARB bij patiënten zonder diabetes	63,2%
	Bij patiënten met CNI en matige tot ernstige albuminurie: het gebruik van een ACE-I of ARB bij patiënten met diabetes	82,1%

Tabel 4: Overzicht van kwaliteitsindicatoren m.b.t. het voorschrijven van een ACE-inhibitor of ARB.

Er wordt slechts matig gescoord op het adequaat voorschrijven van een statine, met percentages tussen 36,7% en 65%. Er is dus zeker nog ruimte voor verbetering. Opnieuw toont de studie van Manns et al. (19) een significant betere zorg voor patiënten met diabetes (64,6%) in vergelijking met patiënten zonder diabetes (39,2%).

Studie	Kwaliteitsindicator	Aandeel van patiënten dat voldoet aan kwaliteitsindicator
Bello et al. (Canada) (16)	Patiënten met CNI waarbij een statine voorgeschreven werd binnen de termijn van 1 jaar na de diagnose van CNI.	36,7%
Tu et al. (Canada) (17)	Patiënten met CNI tussen 50 en 80 jaar oud waarbij een statine werd voorgeschreven.	60,4%
Nash et al. (Canada) (18)	Patiënten met CNI tussen 66 en 80 jaar oud waarbij een statine werd voorgeschreven.	65%
Jäger et al. (Zwitserland) (20)	Patiënten met CNI tussen 50 en 80 jaar oud met minstens 1 voorschrift voor een statine in de eerste 12 maanden na diagnose.	49,8%
Manns et al. (Canada) (19)	Patiënten met CNI en zonder diabetes die een statine gebruiken.	39,2%
	Patiënten met CNI én diabetes die een statine gebruiken.	64,6%

Tabel 5: Overzicht van kwaliteitsindicatoren m.b.t. het voorschrijven van een statine.

Twee indicatoren met betrekking tot het behalen van behandelingsdoelen kwamen regelmatig terug in de verschillende studies. Het gaat meer bepaald over een bloeddruk onder de streefwaarde van 140/90 mmHg voor niet-diabeten (in vijf van de negen studies) en onder de streefwaarde van 130/90 mmHg voor diabetici en/of patiënten met proteïnurie (vier van de negen studies). Met uitzondering van de studie van Van Gelder et al. (21) wordt op deze indicatoren matig tot goed gescoord. Tabel 6 toont een overzicht van het aandeel patiënten dat voldoet aan de kwaliteitsindicator voor elke studie.

Studie	**Kwaliteitsindicator**	**Aandeel van patiënten dat voldoet aan kwaliteitsindicator**
Samaan et al. (Brazilië) (15)	Patiënten met CNI en hypertensie waarbij de bloeddruk onder de streefwaarde van 140/90 mmHg is.	79,2%
Bello et al. (Canada) (16)	Patiënten met CNI waarbij de bloeddruk onder de streefwaarde van 140/90 mmHg is.	81,4%
	Patiënten met CNI én diabetes of proteïnurie waarbij de bloeddruk onder de streefwaarde van 130/80 mmHg is.	59,6%
Tu et al. (Canada) (17)	Patiënten met CNI waarbij de bloeddruk onder de streefwaarde van 140/90 mmHg is of patiënten met CNI én diabetes waarbij de bloeddruk onder de streefwaarde van 130/80 mmHg is.	65,2%
Jäger et al. (Zwitserland) (20)	Patiënten met CNI en zonder diabetes waarbij de laatste bloeddrukmeting onder de streefwaarde van 140/90 mmHg is.	54,9%
	Patiënten met CNI én diabetes waarbij de laatste bloeddrukmeting onder de streefwaarde van 130/80 mmHg is.	54,0%
Van Gelder et al. (Nederland) (21)	Patiënten met CNI met bloeddruk < 140/90 mmHg.	40,5%
	Patiënten met CNI (alle CNI-patiënten, met en zonder diabetes) met bloeddruk < 130/90 mmHg.	15,1%

Tabel 6: Overzicht van kwaliteitsindicatoren m.b.t. het behalen van behandelingsdoelen.

In tegenstelling tot de studie van Van Den Bulck et al. (13), is er in de negen hierboven vermelde studies weinig aandacht voor vaccinatie, de doorverwijzing naar de tweede lijn en de bepaling van bijkomende metabole parameters in het bloed zoals calcium, fosfaat, vitamine D, parathormoon (PTH) en bicarbonaat.

2.5.2.3 Studies m.b.t. kwaliteitsindicatoren betreffende het medicatiebeleid bij CNI-patiënten

Twee studies behandelen kwaliteitsindicatoren die enkel betrekking hebben op het medicatiebeleid bij patiënten met CNI. Een eerste studie is die van Bezabhe et al. waarbij zestien indicatoren onderzocht werden in een grote studiepopulatie van 44 259 patiënten met CNI-stadium G3 t.e.m. G5. Enerzijds wordt er gekeken naar het voorschrijfgedrag bij door richtlijnen aanbevolen medicatie. De indicator waar het minst goed op gescoord werd, was het voorschrijven van een ACE-I of ARB bij patiënten met diabetes en micro-albuminurie (bij slechts 20,6% van de patiënten) of macro-albuminurie (bij slechts 20,4%). Anderzijds peilen de indicatoren naar het vermijden van potentieel nefrotoxische medicatie. De grootste werkpunten binnen dit domein zijn het vermijden van NSAID, waar bij 14,3% van de patiënten geen rekening mee gehouden werd, en van metformine bij patiënten met een eGFR < 30 ml/min/1.73 m^2, wat toch gebeurde bij 14,1% van de gevallen. (25)

Ook Smits et al. bekeek kwaliteitsindicatoren met betrekking tot medicatie bij CNI-patiënten. Volgens deze studie wordt aanbevolen medicatie frequent voorgeschreven, met percentages die variëren van 59% voor het voorschrijven van een ACE-I/ARB tot 93% voor m.b.t. het voorschrijven van antihypertensiva bij CNI en hypertensie. Metformine werd bij 21,0% van de patiënten voorgeschreven ondanks een eGFR < 30 ml/min/1,73 m^2.

2.5.2.4 Overige studies

Uit bovenstaand literatuuronderzoek blijkt dat een albuminuriebepaling in de praktijk nog te weinig uitgevoerd wordt in de opvolging van CNI-patiënten. Dat albuminurie echter een zeer waardevolle parameter is, toont de studie van Chu Chi et al. (26). In deze studie werd slechts bij 17,5% van de studiepopulatie een albuminuriebepaling uitgevoerd, maar na bepaling ervan verbeterde de kwaliteit van zorg. Patiënten met een albuminuriebepaling hadden een grotere kans op een goede bloeddrukcontrole (bloeddruk < 140/90 mmHg), het voorgeschreven krijgen van een ACE-I, ARB of SGLT-2-inhibitor.

Tot slot is er ook nog de studie van Eilat-Tsanani et al. die een grote reeks indicatoren test. Deze studie werd niet opgenomen in het vergelijkende literatuuronderzoek hierboven, aangezien dit de indicatoren test bij een kleine groep van patiënten met zowel een diagnose van CNI stadium G3, diabetes, hypertensie en ischemisch hart- en vaatlijden. Deze studie bekijkt indicatoren die deel uitmaken van een 'nationaal programma voor de zorg van CNI-patiënten' in Israël en vergelijkt deze met indicatoren voor CNI die daar geen deel van uitmaken. De logische conclusie is dat de indicatoren uit het nationaal programma beter scoren. Een gelijkaardig effect valt te verwachten bij de barometer voor CNI (27).

2.5.3 Impact van audit en feedback

Het effect van audit en feedback hangt sterk af van de manier waarop deze worden ontworpen, aangeboden en geïntegreerd in de zorgpraktijk. Volgens Brehaut et al. (29) is feedback het meest effectief wanneer de voorgestelde acties aansluiten bij de doelen en prioriteiten van de zorgverlener, haalbaar zijn binnen diens controle, en concreet worden geformuleerd. Feedback dient bovendien herhaald te worden, idealiter in verschillende vormen (schriftelijk, visueel en mondeling), en vergezeld te gaan van duidelijke actiepunten.

Individuele en specifieke feedback heeft doorgaans meer impact dan algemene of geaggregeerde data. Vergelijking met collega's of gelijkaardige praktijken versterkt dit effect, zeker wanneer de cognitieve belasting laag wordt gehouden. (29) Verder blijft de feedback best beknopt met de mogelijkheid tot verdere detailanalyse (28). Navraag bij Nederlandse huisartsen benadrukt dat feedback klinisch relevant, actueel en individueel moet zijn (30). Vergelijkingen met praktijken met een gelijkaardige populatie en werkwijze worden als het meest waardevol ervaren, terwijl nationale vergelijkingen vaak minder relevant worden gevonden (31).

De Cochrane-review over audit en feedback bevestigt deze bevindingen en toont aan dat het grootste effect optreedt wanneer de initiële prestaties laag zijn en de feedback wordt gegeven door een supervisor of collega. Herhaalde feedback, gekoppeld aan duidelijke doelen en een actieplan, leidt tot de meest duurzame kwaliteitsverbetering. Feedback verhoogt bovendien het bewustzijn van

zorgverleners over mogelijke tekortkomingen in hun praktijkvoering en stimuleert aanpassing aan richtlijnen en collegiale standaarden. (32)

Ook specifiek binnen de eerstelijnszorg blijken elektronische audit en feedback krachtige instrumenten te zijn. Van Den Bulck et al. toonden in een systematische review aan dat 76% van de onderzochte studies een positief effect rapporteerde van elektronische audit- en feedbackinterventies (29). Elektronische audit en feedback kunnen bijdragen aan betere kennis, verbeterde screening en klinische uitkomsten, en een vermindering van ongewenste gebeurtenissen (34).

2.5.3.1 Toepassing in specifieke domeinen

Audit en feedback zijn in uiteenlopende zorgdomeinen effectief gebleken. Zo bleken elektronische audit en feedback bijzonder nuttig voor het verbeteren van medicatieveiligheid en preventieve zorg (29). Anell et al. (30) rapporteerden een positief effect van audit en feedback bij het gebruik van kwaliteitsindicatoren voor diabetes mellitus. Artsen die feedback kregen over meerdere indicatoren realiseerden aanzienlijke verbeteringen in hun praktijkvoering. Geautomatiseerde feedback bleek een gunstig effect te hebben op de voorgeschreven duur van antibioticabehandelingen (36).

Xie et al. (37) onderzochten het gebruik van dashboards in het EMD als feedbackinstrument. Hun systematische review van 11 studies toonde gemengde resultaten, mogelijk te verklaren door onvolledige of inconsistente datacodering en heterogeniteit tussen praktijken, wat de effectiviteit van feedback beïnvloedde.

Specifiek voor CNI implementeerden Kim et al. audit en feedback op basis van gegevens uit elektronische medische dossiers in het Verenigd Koninkrijk. De deelnemende praktijken ontvingen via e-mail feedback over biochemische parameters en het percentage gecodeerde versus ongecodeerde CNI-diagnoses. Ze werden vervolgens verwezen naar QualityImprovement-software om hun registraties te verbeteren. De studie rapporteerde dat 70% van de patiënten met CNI een gecodeerde diagnose had in het EMD, en dat audit en feedback leidden tot een toename van 9,7% in correcte codering. (31)

2.5.4 Besluit literatuurverkenning

Kwaliteitsindicatoren kunnen zinvolle informatie bieden over de zorgkwaliteit bij CNI, maar uniformiteit tussen de verschillende studies ontbreekt. Niet elke studie gebruikt dezelfde indicatoren of test ze op dezelfde manier. Het nut van audit en feedback werd in meerdere studies aangetoond, maar de invloed op de resultaten in deze context zijn zeer beperkt. De oriënterende literatuurverkenning kon de onderzoeksvraag dus niet helemaal beantwoorden.

3 Onderzoeksmethodiek veldonderzoek

3.1 Inleiding

In drie huisartsenpraktijken wordt een kwaliteitsverbeterend project uitgevoerd om de zorg voor patiënten met CNI te optimaliseren. De barometer chronische nierinsufficiëntie vormt het basisinstrument om dit te realiseren en werkt op basis van evidence-based kwaliteitsindicatoren. De barometer is een initiatief om artsen bewust te maken van de kwaliteit van zorg in hun praktijk voor een bepaald thema, in dit geval CNI. Na audit, een zoektocht op basis van geautomatiseerde query's

in het EMD, en feedback, zal elke praktijk kunnen zien welk aandeel van de patiënten voldoet aan een bepaalde indicator. Via HealthStat, een online platform dat de resultaten in beeld brengt met behulp van staafdiagrammen, kunnen de artsen zien hoe de praktijk scoort ten opzichte van andere huisartsenpraktijken in de regio.

In de verschillende praktijken zal met behulp van deze feedback bepaald worden waar de grootste werkpunten liggen en hoe deze aangepakt kunnen worden. Elke praktijk stelt hiervoor een actieplan op, bestaande uit interventies die opgesteld zijn aan de hand van het SMART-principe. Zes maanden nadien zullen de resultaten op basis van dezelfde kwaliteitsindicatoren opnieuw geëvalueerd worden om te kijken of het actieplan gewerkt heeft.

3.2 Eindpunten

3.2.1 Primair eindpunt

Het doel van dit project is het verbeteren van de kwaliteit van zorg na implementatie van audit en feedback bij patiënten met CNI. Een correcte diagnose en registratie vormen de essentie om dit doel te bereiken. Het primaire eindpunt bestaat uit het benaderen van het percentage dat het gemiddelde van de 10% beste praktijken vormt voor volgende elementen:

- Het correct registreren van de diagnose van CNI bij patiënten met een eGFR-waarde <60 ml/min/1.73 m² in de 2 jaar tot 2 weken voor het meetmoment van de barometer, waarbij een tweede eGFR-waarde < 60 ml/min/1.73 m² werd vastgesteld.
- Het jaarlijks bepalen van eGFR en proteïnurie bij patiënten zonder diabetes mellitus of eGFR en albuminurie bij patiënten met diabetes mellitus.

3.2.2 Secundaire eindpunten

Als secundair doel wil deze studie het gemiddelde percentage van de 10% beste praktijken benaderen inzake het aandeel van patiënten met:

- eGFR ≥ 60 ml/min/1.73 m² en een eGFR-bepaling in de afgelopen 12 maanden
- eGFR 30-59 ml/min/1.73 m² en een eGFR-bepaling in de afgelopen 6 maanden
- eGFR 15-29 ml/min/1.73 m² en een eGFR-bepaling in de afgelopen 3 maanden
- eGFR < 45 ml/min/1.73 m² en een hemoglobinebepaling (Hb) in de afgelopen 12 maanden
- eGFR < 30 ml/min/1.73 m² en het vermijden van metformine

Andere indicatoren werden bewust niet geselecteerd. Sommige werden nog niet opgenomen in de barometer, anderen zijn in de deelnemende praktijk op moment van het onderzoek minder prioritair.

3.3 Onderzoekspopulatie en gegevensverzameling

Dit kwaliteitsverbeterend project zal uitgevoerd worden in drie Vlaamse huisartsenpraktijken, namelijk in Diepenbeek, Mechelen en Sint-Katelijne-Waver, met elk hun eigen praktijkpopulatie en steekproef.

Artsenhuis De Steen (Diepenbeek) ligt in een landelijke omgeving en telt 3591 recent vernieuwde actieve GMD's. De praktijk, nabij de campussen van UHasselt en UCLL, ontvangt geregeld studenten. Er werken vijf vaste artsen en één huisarts in opleiding; twee artsen zijn ouder dan 50 jaar, drie tussen

30 en 33 jaar. Eén vaste arts is coördinerend en raadgevend arts in een woonzorgcentrum. Twee praktijkondersteuners verzorgen de organisatie maar zijn niet betrokken bij preventie of opvolging van chronische patiënten.

Praktijk De Torekens (Sint-Katelijne-Waver) bevindt zich eveneens in een landelijke omgeving en telt ongeveer 4136 GMD's. Het team bestaat uit vijf vaste artsen en twee huisartsen in opleiding. Vier vaste artsen zijn tussen 30 en 40 jaar oud. De andere vaste arts en de twee huisartsen in opleiding zijn twintigers. Verder is er een praktijkverpleegkundige en een praktijkassistente werkzaam.

Huisartsenpraktijk Katelijnestraat (Mechelen) ligt in een stedelijke context en beheert 5865 GMD's. De praktijk heeft zes vaste huisartsen, één huisarts in opleiding en een praktijkverpleegkundige. De leeftijd van de artsen varieert van 30 tot 60 jaar. De verpleegkundige doet reeds diabetesconsulten, maar geen specifieke consultaties rond CNI.

Dit deelproject bekijkt de uitvoering voor het project in Diepenbeek.

3.3.1 In- en exclusiecriteria

Uit elke praktijk worden volwassen patiënten met CNI geïncludeerd, op voorwaarde dat zij een actief dossier en een recent GMD hebben, dat vernieuwd werd in de afgelopen twee jaar. Enerzijds worden patiënten met een officiële codering in het EMD opgenomen (ICPC-2-code U99 of ICD-10-code N18.9), anderzijds worden patiënten geselecteerd die op basis van bloedwaarden aan de diagnosecriteria van CNI voldoen: een eGFR < 60 ml/min/1,73 m² in de voorbije twee jaar tot uiterlijk twee weken voor dataverzameling, bevestigd door een tweede meting met eGFR < 60 ml/min/1,73 m².

In alle praktijken gelden dezelfde exclusiecriteria. Patiënten zonder actief GMD worden uitgesloten, evenals patiënten zonder bloedonderzoeken waarop de diagnose CNI kan worden gebaseerd, en minderjarigen.

3.3.2 Dataverzameling

De dataverzameling gebeurt via de CNI-barometer, die op 12 december 2024 werd gelanceerd. De barometer verzamelt automatisch gegevens op basis van ingebouwde query's en follow-up query's in het EMD. In alle deelnemende praktijken wordt hiervoor CareConnect gebruikt.

In Diepenbeek vindt de datacollectie plaats bij de lancering van de barometer. De resultaten van de audit zijn op dat tijdstip nog niet onmiddellijk zichtbaar. Daarom worden de gegevens geanalyseerd met behulp van de query's en follow-up query's door de huisarts in opleiding (HAIO) van de praktijk. Op deze manier kan een zo lang mogelijke periode bereikt worden voor opstelling en toepassing van het actieplan in de praktijk van Diepenbeek. Tabel 7 en 8 geven de gebruikte query's en follow-up query's waarmee de gegevens verzameld worden. Enkel het aantal patiënten dat hieraan voldoet, wordt bijgehouden, de aparte patiëntengegevens worden nergens opgeslagen. De resultaten van de peers werden verkregen via het onderzoeksteam achter de barometer alvorens de weergave op HealthStat zichtbaar was. Op die manier konden zo spoedig mogelijk een audit en feedback opgesteld worden ter bespreking van een actieplan. Er wordt geen nieuwe vorm van datacollectie georganiseerd die geen gebruik maakt van de barometer.

De prevalentie werd berekend voor het aandeel patiënten met een gemeten diagnose, berekend via query 2, te delen door het aantal actieve GMD's in de afgelopen 2 jaar (query 1). De gecodeerde prevalentie werd eveneens berekend door het aantal patiënten dat voldoet aan de bijhorende query (query 3) te delen voor het aantal recente actieve GMD's (query 1).

Voor de indicator voor proteïnurie- of albuminuriebepaling wordt gebruikgemaakt van query 4. Deze bekijkt het aantal patiënten met bepaling van proteïnurie bij niet-diabetici en albuminurie bij diabetici in het afgelopen jaar, gekoppeld aan een jaarlijkse eGFR-bepaling. Hierdoor kunnen patiënten worden geïdentificeerd bij wie in het afgelopen jaar noch eGFR noch proteïnurie- of albuminuriebepaling werd uitgevoerd. Het is echter niet mogelijk om enkel die patiënten te onderscheiden bij wie uitsluitend de proteïnurie- of albuminuriebepaling ontbrak. Om tot een percentage te komen, wordt het aantal patiënten met gepaarde eGFR- en proteïnurie- of albuminuriebepaling gedeeld door het aantal patiënten met een geregistreerde diagnose CNI > 1 jaar.

Voor de follow-up van CNI werd het aantal patiënten met een goede follow-up volgens de query gedeeld door het totaal aantal patiënten met het betreffende stadium CNI.

Binnen de praktijk kunnen artsen met behulp van de follow-up query's nagaan welke patiënten minder goed scoren op specifieke kwaliteitsindicatoren. Op basis daarvan kunnen gerichte acties of herinneringen worden gekoppeld aan individuele patiëntendossiers. Artsen van andere praktijken hebben geen toegang tot deze praktijkgebonden gegevens.

	Query	Verduidelijking
1	**Audit CNI: Auditpatiënten ouder dan 18 jaar met een GMD in de praktijk in de afgelopen 2 jaar**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk
2	**Audit CNI: Auditpatiënten met 2 metingen eGFR < 60**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, met 2 metingen eGFR < 60
3	**Audit CNI: Auditpatiënten (met patiënten >18 jaar met een GMD in de praktijk in de afgelopen 2 jaar en met de diagnose CKD**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, en de diagnose CNI als een actief zorgonderdeel in hun EMD
4	**Audit CNI: Audit CNI-patiënten met eGFR en albuminurie-/proteinurie-meting in het afgelopen jaar**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, en de diagnose CNI als een actief zorgonderdeel in hun EMD, waarbij eGFR en albuminurie (voor diabetespatiënten) of proteinurie (voor niet-diabetespatiënten) werden bepaald in het afgelopen jaar
5	**Audit CNI: Audit CNI-patiënten met eGFR ≥ 60 > 1 jaar vóór de verzamel-datum, met eGFR-meting in het afgelopen jaar**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, en de diagnose CNI als een actief zorgonderdeel in hun EMD, en een eGFR ≥ 60 > 1 jaar vóór de verzameldatum, en een eGFR-meting in het afgelopen jaar
6	**Audit CNI: Audit CNI-patiënten met eGFR 30-59 > 6 maanden vóór de verzamel-datum, met eGFR-meting in de afgelopen 6 maanden**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, en de diagnose CNI als een actief zorgonderdeel in hun EMD, en een eGFR 30-59 > 6 maanden vóór de verzameldatum, met een eGFR-meting in de afgelopen 6 maanden
7	**Audit CNI: Audit CNI-patiënten met eGFR 15-29 > 3 maanden vóór de verzamel-datum, met eGFR-meting in de afgelopen 3 maanden**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, en de diagnose CNI als een actief zorgonderdeel in hun EMD, en een eGFR 15-29 > 3 maanden vóór de verzameldatum en een eGFR-meting in de afgelopen 3 maanden
8	**Audit CNI: Audit CNI-patiënten met eGFR < 45 in het laatste bloedstaal > 1 jaar vóór de verzamel-datum en met Hb meting in het afgelopen jaar**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, en de diagnose CNI als een actief zorgonderdeel in hun EMD, en een eGFR < 45 in het laatste bloedstaal > 1 jaar vóór de verzamel datum, met een Hb-meting in het afgelopen jaar
9	**Audit CNI: Audit CNI-patiënten met eGFR < 30 in het laatste bloedstaal > 6 maanden vóór de verzamel-datum, met metforminevoorschrift**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, en de diagnose CNI als een actief zorgonderdeel in hun EMD, met een eGFR < 30 in het laatste bloedstaal > 6 maanden vóór de verzameldatum, voor wie metformine of combinatiemiddelen is voorgeschreven

Tabel 7: Gebruikte query's van de barometer CNI.

	Follow-up query	Verduidelijking
1	**Follow-up audit CNI: Auditpatiënten met 2 metingen eGFR < 60 zonder diagnose CNI**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, zonder de diagnose CKD als een actief zorgonderdeel in hun EMR
2	**Follow-up audit CNI: Audit CNI-patiënten met eGFR ≥ 60 > 1 jaar vóór de verzameldatum zonder eGFR meting in het afgelopen jaar**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, en de diagnose CNI als een actief zorgonderdeel in hun EMD, en een eGFR ≥ 60 > 1 jaar vóór de verzameldatum zonder een eGFR-meting in het afgelopen jaar
3	**Follow-up audit CNI: Audit CNI-patiënten met eGFR 30-59 > 6 maanden vóór de verzameldatum zonder eGFR meting in de afgelopen 6 maanden.**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, en de diagnose CNI als een actief zorgonderdeel in hun EMD, en een eGFR 30-59 > 6 maanden vóór de verzamel-datum, zonder eGFR-meting in de afgelopen 6 maanden
4	**Follow-up audit CNI: Audit CNI-patiënten met eGFR 15-29 > 3 maanden vóór de verzamel-datum zonder eGFR-meting in de afgelopen 3 maanden**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, en de diagnose CNI als een actief zorgonderdeel in hun EMD, en een eGFR 15-29 > 3 maanden vóór de verzameldatum, zonder eGFR-meting in de afgelopen 3 maanden
5	**Follow-up audit CNI: Audit CNI-patiënten met eGFR < 45 in het laatste bloedstaal > 1 jaar vóór de verzameldatum zonder Hb-meting in het afgelopen jaar**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, en de diagnose CNI als een actief zorgonderdeel in hun EMD, en een eGFR <v45 in het laatste bloedstaal > 1 jaar vóór de verzameldatum, zonder een Hb-meting in het afgelopen jaar
6	**Follow-up audit CNI: Audit CNI-patiënten met eGFR < 30 in het laatste bloedstaal > 6 maanden vóór de verzamel-datum zonder metforminevoorschrift**	Opsporen van alle actieve patiënten > 18 jaar met een GMD vernieuwd of afgesloten in de laatste 2 jaar binnen de praktijk, en de diagnose CNI als een actief zorgonderdeel in hun EMD, met een eGFR < 30 in het laatste bloedstaal > 6 maanden vóór de verzameldatum, voor wie geen metformine of combinatiemiddelen is voorgeschreven

Tabel 8: Gebruikte follow-up query's van de barometer CNI.

De overige praktijken kunnen vanaf de start gebruik maken van de output van de barometer gezien de vlottere verwerking enkele maanden na lancering.

De barometer voert elke zes maanden een audit uit op basis van de formules weergegeven in bijlage 3. De gegevens worden automatisch geanalyseerd en de resultaten visueel gepresenteerd, inclusief benchmarks met gemiddelden van Vlaamse praktijken en relevante regio's (provincie, eerstelijnszone, arrondissement). De feedback bevat uitsluitend geaggregeerde gegevens, zonder enige vorm van patiëntidentificatie.

3.3.3 Timing

In Diepenbeek start de datacollectie in december 2024. De resultaten worden in januari 2025 besproken, waarna een actieplan wordt opgesteld. Een tussentijdse evaluatie volgt in april 2025, en een tweede evaluatie in juni 2025 via de barometer.

In Sint-Katelijne-Waver loopt de onderzoeksperiode van juni tot december 2025. Bij aanvang worden de eerste barometerresultaten besproken en worden interventies ingevoerd. Een tussentijdse evaluatie gebeurt in september 2025 via follow-up query's. In december 2025 volgt de tweede audit en vergelijking met de beginmeting.

In Mechelen worden data van de barometer verzameld vanaf december 2024. De eerste resultaten worden in oktober 2025 besproken, waarna een actieplan wordt opgesteld. Een tussentijdse evaluatie vindt plaats in december 2025, gevolgd door een tweede evaluatie in maart 2026.

Het project loopt gedurende zes maanden. Aan het begin en einde van de onderzoeksperiode vindt telkens een audit- en feedbackcyclus plaats via de CNI-barometer of query's.

Bij de start worden de resultaten in elke praktijk besproken. Op basis daarvan wordt een verbeterplan opgesteld met concrete interventies, geformuleerd volgens het SMART-principe. Na afloop van de onderzoeksperiode volgt een tweede audit, waarvan de resultaten worden vergeleken met de beginsituatie. Zo kan de evolutie in zorgkwaliteit binnen elke praktijk beoordeeld worden. Vervolgens worden ook de verschillen tussen de drie praktijken geanalyseerd en mogelijke verklarende variabelen onderzocht.

Tabel 9 toont de verschillende taken met betrekking tot de masterproef en de bijhorende timing.

	10/2023-01/2024	02/2024-05/2024	06/2024-09/2024	12/2024	06/2025	06/2025-12/2025
Afbakening onderwerp	X	X				
Opstellen onderzoeksvraag		X				
Literatuuronderzoek		X	X			
Aanvraag Ethisch Ccomité		X	X			
Registratie voor barometer Chronische nierinsufficiëntie				X		
Gegevensverzameling				X	X	
Opstellen actieplan				X	X	
Vergelijken gegevens + discussie						X
Uitschrijven resultaten						X

Tabel 9: Tijdlijn met taken en bijhorende werkperiode.

3.4 Statistische analyse

De statistische verwerking gebeurt voornamelijk via de barometer Chronische nierinsufficiëntie. De tabel in bijlage 3 toont welke query's van welke gegevens gebruik maken. Voor meer informatie omtrent de exacte dataverwerking kan contact opgenomen worden met de ontwikkelaars van de barometer (https://www.intego.be/barometers, contact via huisartsenbarometers@kuleuven.be).

Het doel van dit kwaliteitsverbeterend onderzoek is het teweegbrengen van een verbetering in zorgkwaliteit voor en na implementatie van audit en feedback. Daarom is het zinvol te weten of de veranderingen significant zijn. De barometer laat echter niet toe dit automatisch te berekenen. Om voor deze masterproef een inschatting te kunnen maken, wordt het aantal patiënten dat voldoet aan een bepaalde query bijgehouden bij de start van het onderzoek en na zes maanden. Dit maakt het mogelijk om een 2x2-tabel op te stellen zoals weergegeven in tabel 10.

	Voldoet aan kwaliteitsindicator	**Voldoet niet aan kwaliteitsindicator**
Tijdstip 1 (start)	Aantal	Aantal
Tijdstip 2 (na 6 maanden)	Aantal	Aantal

Tabel 10: 2x2-tabel voor de weergave van de patiënten die voldoen aan een bepaalde indicator bij start en na interventie.

De steekproef is eerder klein en de resultaten zijn voor en na interventie grotendeels, maar niet volledig, gelijk. Door overlijdens, nieuwe diagnoses of veranderingen in registratie en opvolging kunnen er patiënten wegvallen of bijkomen.

De McNemar-toets kan gebruikt worden om het significantieniveau bij 2x2-tabellen te bepalen, maar vereist gepaarde data. Als alternatief kan de Fisher's Exact-test gebruikt worden, die ook geschikt is voor ongepaarde data. In deze context kan een exacte weergave van het significantieniveau enkel bereikt worden door de gepaarde en ongepaarde data apart te bekijken. Dit kan niet zonder de individuele patiënten voor en na interventie te bekijken. Aangezien de barometer anonieme data gebruikt en de individuele data in de praktijken niet bijgehouden worden, is dit binnen dit onderzoek niet mogelijk. Dankzij de Fisher's Exact-test wordt een inschatting gemaakt. Het significantieniveau kan voor elke kwaliteitsindicator berekend worden via SPSS. Er wordt een eenzijdige toets uitgevoerd mits er een verbetering verwacht wordt.

3.5 Ethische goedkeuring

Dit kwaliteitsverbeterend project heeft weinig ethische implicaties. Het onderzoek richt zich voornamelijk op de zorg voor patiënten met CNI op praktijkniveau. De individuele gegevens van patiënten die goed of minder goed scoren op de kwaliteitsindicatoren van de barometer zijn uitsluitend zichtbaar voor de artsen die in de betrokken praktijk werkzaam zijn. In de resultaten van dit onderzoek worden cijfermatige gegevens opgenomen, die betrekking hebben op de volledige steekproef binnen een bepaalde praktijk. Verder wordt uitsluitend standaardzorg verleend, conform de huidige richtlijn 'Chronische nierinsufficiëntie' van Domus Medica. Er zijn geen experimentele interventies voorzien.

Op 12/12/2024 werd het protocol van deze masterproef (bijlage 4) goedgekeurd door de Onderwijs-Begeleidingscommissie voor Medische Ethiek (OBC), namens de Ethische Commissie Onderzoek van het UZ/KU Leuven (bijlage 5).

4 Resultaten

Dit deelproject bespreekt de resultaten van de praktijk in Diepenbeek, onderzocht door Lore Hoeyberghs. De deelprojecten van de praktijken in Sint-Katelijne-Waver en Mechelen, respectievelijk onderzocht door Bjarne Löfgren en Emiel Switsers, volgen in een apart werkstuk.

Allereerst werden een audit en feedback voor implementatie van een actieplan uitgevoerd. Vervolgens werden de resultaten besproken in het team van de betrokken huisartsenpraktijk en werd een actieplan opgesteld volgens de SMART-principes. Tenslotte volgt na zes maanden een nieuwe auditronde met feedback van de barometer Chronische nierinsufficiëntie.

4.1 Audit en feedback voor interventie

Zoals reeds vermeld werd in december 2024 de barometer Chronische nierinsufficiëntie gelanceerd. De resultaten van de audit waren de eerste maanden nog niet zichtbaar voor de deelnemende praktijken. Om deze verwerkingstijd te kunnen overbruggen, werden de gegevens manueel geëxtraheerd uit het EMD via de query's en follow-up query's in de statistiekmodule. De voorlopige resultaten van de peers werden bekomen via het onderzoeksteam van de barometer.

In tabel 11 worden deze resultaten weergegeven met betrekking tot de prevalentie van CNI.

	Gecodeerde prevalentie	**Gemeten prevalentie**	**Aantal gecodeerde over gemeten diagnoses**
Praktijk Diepenbeek	2.6% (95 patiënten op 3591 actieve GMD's)	5.2% (186 patiënten op 3591 actieve GMD's)	51% (95 op 186 patiënten)
België	1.0%	3.8%	23%
Vlaanderen	1.5%	5.2%	29%
Limburg	1.5%	5.9%	26%

Tabel 11: Prevalentie van chronische nierinsufficiëntie in 12/2024.

Opvallend is dat de gecodeerde prevalentie hoger ligt dan bij de peers. Dit wijst op een redelijk goede registratiegraad in vergelijking met andere praktijken, hoewel er nog veel ruimte voor verbetering is.

Tabel 12 geeft weer dat de huisartsenpraktijk in Diepenbeek beduidend slechter scoort dan de peers met betrekking tot de albuminurie-/proteïnuriebepaling bij een geregistreerde diagnose van CNI.

	Behaald percentage
Praktijk Diepenbeek	17% (16 op 95 patiënten)
Limburg	30%
Arrondissement Hasselt	29%
ELZ Herkenrode	26%
Gemiddelde van de beste 10%	58%

Tabel 12 Albuminurie/proteïnuriebepaling voor interventie.

Tabel 13 geeft de resultaten weer van de overige kwaliteitsindicatoren. De bestudeerde praktijk behaalt gelijkaardige resultaten met de peers wat eGFR-bepaling om de 6 en 3 maanden betreft bij een eGFR van respectievelijk 30-59 ml/min/1.73 m² en 15-29 ml/min/1.73 m². Voor de opvolging van patiënten met CNI en een eGFR ≥ 60 ml/min/1.73 m² scoort de praktijk beter dan de peers maar minder goed dan het gemiddelde van de 10% best presterende praktijken.

Het aandeel patiënten met een eGFR < 45 ml/min/1.73 m² met een recente Hb-meting ligt bij de start reeds hoog. De praktijk scoort hier met 95% beter dan de peers.

Voor het vermijden van metformine bij stadium G4-5 scoort de praktijk iets minder goed dan de peers.

	FU eGFR ≥ 60	**FU eGFR 30-59**	**FU eGFR 15-29**	**Hb-bepaling**	**Geen metformine**
Praktijk Diepenbeek	93% (15 op 16 patiënten)	70% (43 op 62 patiënten)	60% (6 op 10 patiënten)	95% (37 op 39 patiënten)	83% (10 op 12 patiënten)
Limburg	79%	74%	58%	85%	93%
Arrondissement Hasselt	82%	72%	57%	86%	92%
ELZ Herkenrode	83%	70%	59%	84%	89%
Gemiddelde van de beste 10%	100%	97%	100%	100%	100%

Tabel 13: Follow-up van CNI: eGFR-bepaling om de 12 maanden bij eGFR ≥ 60 ml/min/1.73 m², eGFR-bepaling om de 6 maanden bij eGFR 30-59 ml/min/1.73 m², eGFR-bepaling om de 3 maanden bij eGFR 15-29 ml/min/1.73 m², hemoglobinemeting 1x/jaar bij eGFR < 45 ml/min/1.73 m² en patiënten zonder metformine bij eGFR onder 30 ml/min/1.73 m².

4.2 Groepsbespreking en interpretatie

De lage registratiegraad bevindt zich vooral bij patiënten met een licht tot matig verminderde nierfunctie (stadium G3a). Voornamelijk patiënten met een geleidelijke daling van de eGFR naar 55-60 ml/min/1.73 m² ontsnappen aan de aandacht. De artsen geven aan hier minder aandacht voor te hebben omdat deze nierfunctie vaak weinig impact heeft op het beleid.

De lage proteïnurie- en albuminuriebepaling is te verklaren door de onvoldoende beheersing van de richtlijn enerzijds en de geringe invloed op het beleid anderzijds. Voor een oude frêle patiënt met een lage levensverwachting en neiging tot hypotensie of een valrisico wordt, ongeacht een mogelijk verhoogde proteïnurie of albuminurie, geen ACE-inhibitor of sartaan gestart, waardoor de bepaling in deze patiëntengroep weinig wordt uitgevoerd. Andere factoren zijn tijdsgebrek, vergeetachtigheid of een gebrek aan overzicht tijdens huisbezoeken.

Voor de opvolging van patiënten met CNI en een eGFR ≥ 60 ml/min/1.73 m² vormt de kleine steekproef een belangrijke kanttekening. 15 patiënten voldeden aan de indicator, 1 patiënt niet. Het totale aantal patiënten met diagnose CNI en een eGFR ≥ 60 bedroeg dus 16. Verder nazicht via de query's toonde aan dat slechts 57 patiënten gescreend werden op CNI met zowel een eGFR- als proteïnuriebepaling. Op een totaal van 3591 actieve en recente GMD's bij meerderjarige patiënten is dit bijzonder weinig. Hierdoor ontsnappen vermoedelijk een groot aandeel van patiënten met CNI stadium G1 en G2 aan de aandacht.

De follow-up bij patiënten met een eGFR 30-59 ml/min/1.73 m² loopt gelijk met de peers, maar kan beter. Niet alle artsen waren op de hoogte van het feit dat deze groep tweemaal per jaar een nierfunctiecontrole nodig heeft. Dit kan het suboptimale percentage verklaren.

De opvolging van CNI bij patiënten met een eGFR 15-29 ml/min/1.73 m² lag lager dan voor de andere categorieën. De meest voor de hand liggende verklaring is dat deze patiënten het frequentst moeten opgevolgd worden en dus de grootste inspanning vragen. De steekproef van patiënten met deze nierfunctie was verder heel klein. Slechts twee artsen behandelen al deze patiënten. De meesten worden gezien via huisbezoek. Hierdoor is er soms minder zicht op de timing van de vorige bloedafname. Verder waren de artsen ervan overtuigd dat de bepaling slechts driemaal in plaats van viermaal per jaar diende uitgevoerd te worden. Enkele keren werd de eGFR accidenteel niet gecontroleerd terwijl er wel een bloedonderzoek uitgevoerd werd.

Een hemoglobinebepaling wordt bij de meeste patiënten standaard uitgevoerd, ongeacht de aanleiding voor het bloedonderzoek. Bij degenen waarbij die niet uitgevoerd was, had de betrokken arts er geen aandacht voor gehad of weigerde de patiënt systematisch bloedonderzoek.

Metformine wordt volgens de richtlijnen niet voorgeschreven aan patiënten met een CNI stadium G4-5. Bij deze indicator is de steekproef enorm klein. De praktijk telt op dit meetmoment slechts 12 patiënten met CNI stadium G4-5, waarvan 2 patiënten metformine gebruiken. Eén patiënt kreeg metformine voorgeschreven na opname op de dienst geriatrie. Een andere patiënt had recent een acute op chronische nierinsufficiëntie en werd foutief binnen deze categorie ingedeeld. Hier is niet veel ruimte voor verbetering.

4.3 Actieplan

Bij de bekendmaking van de resultaten werden de richtlijnen opnieuw overlopen aan de hand van de query's in het EMD. Er werd voor elke arts een overzicht gemaakt van de belangrijkste richtlijnen als theoretische opfrissing.

4.3.1 Verbeteren van registratiegraad

Na overleg met alle artsen van de praktijk blijkt het correct coderen van de diagnose een absolute prioriteit. Via de follow-up query in het EMD (follow-up query 1 uit tabel 8) werden de patiënten opgespoord die voldoen aan de diagnose van CNI op basis van een eGFR < 60 ml/min/1.73 m² maar waarbij geen actieve diagnose geregistreerd staat. De dossiers werden één voor één nagekeken door de HAIO. Er werd nagegaan of de query terecht aangeeft dat deze patiënten CNI hebben. Alle patiënten werden aangevinkt om automatisch het zorgelement 'Chronische nierinsufficiëntie' toe te voegen op een fictieve diagnosedatum (01/01/1900). Nu vergde het nazicht enkele uren tijd, maar in de toekomst, wanneer veel diagnoses reeds correct geregistreerd staan, zou het weinig tijdrovend mogen zijn. Er werd naar gestreefd deze actie uit te voeren binnen de maand. Om een goede diagnosegraad te behouden, is het belangrijk dat ze op gepaste tijden, bijvoorbeeld jaarlijks, herhaald wordt.

4.3.2 Verbeteren van kwaliteitsindicatoren

Om het aantal proteïnurie-/albuminuriebepalingen te verhogen, wordt door de HAIO een automatische herinnering ingesteld in het dossier van de patiënten om deze jaarlijks uit te voeren. Er bestaat helaas geen aparte follow-up query om patiënten op te sporen waarbij wel een eGFR-bepaling maar geen proteïnurie-/albuminuriebepaling gedaan werd. Gezien de zeer lage urinaire

eiwitbepalingen in onze praktijk werd ervoor gekozen om alle patiënten met CNI een herinnering te sturen via het EMD. Deze actie kost weinig tijd, is meetbaar, acceptabel en realistisch. Na zes maanden wordt het effect van de interventie geëvalueerd.

De patiënten met CNI zonder recente bloedname worden respectievelijk geselecteerd via follow-up query's 2, 3 en 4 uit tabel 9. Er worden herinneringen in het dossier voorzien door de HAIO om op gepaste tijdstippen een eGFR-controle uit te voeren afhankelijk van het stadium CNI. Na uitvoering kan gecontroleerd worden of het aantal follow-up controles verbeterd is. Het invoeren van automatische follow-up query's kost weinig tijd. Er wordt gestreefd naar het bereiken van een correcte opvolging binnen de 6 maanden.

Het aantal patiënten met een eGFR lager dan 45 ml/min/1.73 m² zonder Hb-meting in het afgelopen jaar wordt geselecteerd d.m.v. follow-up query 5. Ook hier wordt een automatische reminder ingesteld die elk jaar herhaald wordt. Het instellen van de reminder gebeurt opnieuw door de HAIO.

Om het aantal patiënten onder metformine te minimaliseren, worden patiënten die voldoen aan follow-up query 6 manueel nagekeken om de nierfunctie en het metforminevoorschrift te controleren. De controle wordt uitgevoerd door de HAIO. Er wordt naar gestreefd om binnen de zes maanden geen enkele patiënt bij een contra-indicatie met metformine te behandelen.

4.4 Audit en feedback na interventie

De gemeten en gecodeerde prevalentie na interventie wordt weergegeven in tabel 14. Na het actieplan bleef de gemeten prevalentie stabiel. De gecodeerde prevalentie steeg significant van 2.6% naar 4.2% met een p-waarde < 0.001. Het aandeel gecodeerde diagnoses steeg duidelijk van 51% naar 84% dankzij de interventie.

	Gecodeerde prevalentie	**Gemeten prevalentie**	**Aantal gecodeerde over gemeten diagnoses**
Praktijk Diepenbeek	4.2% (+1.6%, p-waarde < 0.001) (161 patiënten op 3827 actieve GMD's)	5% (191 patiënten op 3827 actieve GMD's)	84% (+33%) (161 op 191 patiënten)
België	0.99%	10%	19%
Vlaanderen	1.7%	18%	23%
Limburg	3.3%	24%	19%

Tabel 14: Prevalentie van chronische nierinsufficiëntie in 06/2025.

De proteïnurie- of albuminuriebepaling, zoals weergegeven in tabel 15, verbeterde ten opzichte van het eerste meetmoment. Dit verschil is statistisch niet significant.

	12/2024	06/2025
Praktijk Diepenbeek	17% (16 patiënten op een totaal van 95 geregistreerde CNI patiënten)	25% (+8%, p-waarde = 0.089) (40 patiënten op een totaal van 161 geregistreerde CNI patiënten)
Limburg	30%	38%
Arrondissement Hasselt	29%	36%
ELZ Herkenrode	26%	36%
Gemiddelde van de beste 10%	58%	100%

Tabel 15: Albuminuriebepaling bij diabetetici of proteïnuriebepaling bij niet-diabetici voor en na interventie.

Tabel 16 toont een relatief stabiel resultaat in de opvolging van patiënten met een eGFR ≥ 60 ml/min/1.73 m².

	12/2024	06/2025
Praktijk Diepenbeek	93% (15 op 16 patiënten)	95% (+2%, p-waarde = 0.634) (24 op 25 patiënten)
Limburg	79%	81%
Arrondissement Hasselt	82%	83%
ELZ Herkenrode	83%	83%
Gemiddelde van de beste 10%	100%	95%

Tabel 16: Follow-up van CNI: eGFR-bepaling om de 12 maanden bij eGFR ≥ 60 ml/min/1.73 m².

De opvolging van patiënten met CNI stadium G3 steeg licht met 6% zoals te zien is in tabel 17. Hiermee scoren we vergelijkbaar tot net iets beter dan onze peers. Het verschil is echter statistisch niet significant.

	12/2024	06/2025
Praktijk Diepenbeek	70% (43 op 62 patiënten)	76% (+6%, p-waarde = 0.211) (104 op 137 patiënten)
Limburg	74%	75%
Arrondissement Hasselt	72%	72%
ELZ Herkenrode	70%	72%
Gemiddelde van de beste 10%	97%	100%

Tabel 17: Follow-up van CNI: eGFR-bepaling om de 6 maanden bij eGFR 30-59 ml/min/1.73 m².

Tabel 18 geeft de opvolging van CNI bij patiënten met stadium G4 weer. Opvallend is dat het aandeel van patiënten met een correcte opvolging sterk gedaald is. Na een nieuwe feedbackronde, die buiten de observatieperiode van zes maanden in dit onderzoek viel, verbetert de opvolging tot 73%. Dit is een toename van 13% ten opzichte van het startpunt. Het verschil is echter niet significant.

	12/2024	06/2025	10/2025
Praktijk Diepenbeek	60% (6 op de 10 patiënten)	46% (7 op 15 patiënten)	73% (+13%, p-waarde = 0.393) (11 op de 15 patiënten)
Limburg	58%	64%	Geen meting
Arrondissement Hasselt	57%	64%	Geen meting
ELZ Herkenrode	59%	67%	Geen meting
Gemiddelde van de beste 10%	100%	100%	Geen meting

Tabel 18: Follow-up van CNI: eGFR-bepaling om de 3 maanden bij eGFR 15-29 ml/min/1.73 m².

Het aantal hemoglobinebepalingen bij patiënten met een eGFR < 45 ml/min/1.73 m² wordt weergegeven in tabel 19. Omdat dit aantal reeds goed was, is de te behalen winst na interventie beperkt.

	12/2024	06/2025
Praktijk Diepenbeek	95% (37 op 39 patiënten)	96% (+1%, p-waarde = 0.566) (71 op 74 patiënten)
Limburg	85%	87%
Arrondissement Hasselt	86%	87%
ELZ Herkenrode	84%	85%
Gemiddelde van de beste 10%	100%	91%

Tabel 19: Hemoglobinemeting 1x/jaar bij patiënten met eGFR < 45 ml/min/1.73 m².

Zoals weergegeven in tabel 20 is er een lichte verbetering in het aantal patiënten dat geen metformine voorgeschreven kreeg. Dit verschil is statistisch niet significant.

	12/2024	06/2025
Praktijk Diepenbeek	83% (10 op 12 patiënten)	94% (+11%, p-waarde = 0.367) (16 op 17 patiënten)
Limburg	93%	93%
Arrondissement Hasselt	92%	91%
ELZ Herkenrode	89%	88%
Gemiddelde van de beste 10%	100%	92%

Tabel 20: Patiënten zonder metformine bij eGFR onder 30 ml/min/1.73 m².

De statistische analyse van bovenstaande resultaten is terug te vinden in bijlage 6.

5 Discussie

5.1 Interpretatie

In de literatuur varieert de registratiegraad van CNI in het EMD tussen 16,7% en 70%. De onderzochte praktijk in Diepenbeek behaalde een registratiegraad van 51% voor de interventie, wat binnen het bereik ligt van eerdere studies. De verwachte prevalentie van CNI (ongeveer 10% bij mannen en 16% bij vrouwen) werd niet benaderd. Dit wijst waarschijnlijk op een onderdiagnose, met name doordat er niet systematisch gescreend werd bij risicogroepen.

Een mogelijke strategie om dit aan te pakken is het actief oproepen van risicopatiënten via een uitnodigingsbrief voor screening van de eGFR en een urineonderzoek. De follow-up query's maken het mogelijk deze doelgroep gericht te identificeren en automatisch uit te nodigen. Bij een hoge responsgraad kunnen elektronische aanvragen opgesteld worden voor bloed- en urineafname in het afnamecentrum, waarbij vooraf ingestelde sjablonen de efficiëntie kunnen verhogen. Dit vormt een belangrijk verbeterpunt voor een volgende fase van het project.

Opvallend is dat de prevalentie bij de peers na zes maanden sterk gestegen is en in Limburg zelfs de geschatte prevalentie uit eerdere studies overstijgt. Dit wijst vermoedelijk op een registratieprobleem binnen de barometer. Het werd gemeld bij de ontwikkelaars om de betrouwbaarheid van benchmarking te garanderen.

De registratie van proteïnurie en albuminurie in de onderzochte praktijk was laag (17%) in vergelijking met de literatuur (18,1%–70%). Ondanks belangrijke inspanningen en een relatieve stijging tot 25% was er geen significante verbetering. Dit valt mogelijk te verklaren door de verbeterde registratiegraad. Het absolute aantal bepalingen steeg immers aanzienlijk (van 16 naar 44), maar het totaal aantal registreerde CNI-patiënten nam gelijktijdig toe, waardoor het percentage relatief stabiel bleef. Bovendien werden nieuwe diagnoses in de praktijk geregistreerd met een fictieve datum (01/01/1900), waardoor ze vermoedelijk in de barometer werden opgenomen, terwijl diagnoses < 1 jaar normaliter niet meegenomen worden in deze analyse. Dit kan de cijfers vertekenen. Daarnaast werd bij sommige niet-diabetici onbedoeld albuminurie in plaats van proteïnurie gemeten, wat mogelijk een impact heeft gehad op de resultaten.

Een bijkomende beperking is dat de barometer het niet toelaat patiënten te selecteren die wel een eGFR-bepaling kregen maar geen albuminurie- of proteïnurietest. Dit bemoeilijkt gerichte opvolging en vereist manuele herwerking van query's bij volgende meetmomenten, wat de kans op fouten en dubbele herinneringen verhoogt. Dit werd gesignaleerd aan de ontwikkelaars zodat een gemakkelijke opvolging mogelijk wordt.

De interpretatie van de resultaten bij patiënten met een eGFR ≥ 60 ml/min/1.73 m^2 is weinig betrouwbaar vanwege de zeer kleine steekproef. De kleine steekproef bij deze groep patiënten zou het gevolg kunnen zijn van onvoldoende screening van risicogroepen. Dit leidt tot een belangrijke onderdiagnostiek.

De opvolging van CNI is in de meeste studies goed, namelijk hoger dan 70%. De vergelijking met de barometer is moeilijk te maken aangezien deze strengere controles vooropstelt dan de onderzochte studies. De praktijk in Diepenbeek scoorde tussen 60% en 93% afhankelijk van het stadium. Dit komt overeen met de resultaten in de onderzochte literatuur.

Bij patiënten met stadium G3 werd geen significante verbetering vastgesteld na interventie. Enkele artsen bleken zich niet meer actief bewust van de nood tot halfjaarlijkse opvolging. Opvallend was dat een vergelijkbaar resultaat met peers geen motivatieverhogend effect had, terwijl een slechtere score wél motiverend zou werken.

Bij patiënten met stadium G4 daalde initieel het percentage met een correcte opvolging. Oorzaken waren het foutief omgaan met reminders, het niet uitvoeren van de juiste labo-onderzoeken en menselijke fouten bij de testselectie. Bovendien werden twee patiënten met acute op chronische

nierinsufficiëntie foutief meegerekend binnen de kwaliteitsindicator. Door de beperkte omvang van de steekproef hadden deze fouten een belangrijke impact op de resultaten.

Na gezamenlijke bespreking van de feedback werd in oktober 2025 een extra meting uitgevoerd voor de opvolging van stadium G4, die een duidelijke verbetering toonde. Dit ondersteunt het idee dat feedback effectief kan zijn als deze besproken en gecontextualiseerd wordt. Toch blijft de afstand tot de top 10% groot. Bovendien beïnvloeden individuele casussen de cijfers sterk gezien de beperkte populatie. Zo bleef een van de patiënten systematisch bloedonderzoeken weigeren en wordt één patiënt slechts om de 4-5 maanden opgevolgd omdat venapuncties enkel echogeleid mogelijk zijn in het ziekenhuis.

Voor hemoglobinebepaling bij patiënten met een eGFR < 45 ml/min/1.73 m² was het uitgangsniveau reeds hoog, waardoor de interventionele winst beperkt was. Niet-geteste patiënten kwamen vermoedelijk niet op consultatie tijdens de onderzoeksperiode.

Wat metforminegebruik bij eGFR < 30 ml/min/1.73 m² betreft, werd een beginpercentage van 17% gevonden, vergelijkbaar met de literatuur (14–21%). De verdere daling na interventie wijst op een mogelijk effect van audit en feedback. De resterende patiënt werd foutief als stadium G4 gecodeerd, waardoor hier klinisch geen ruimte voor verdere verbetering resteerde.

5.2 Sterktes en beperkingen

De literatuur bevestigt dat audit en feedback een waardevol instrument kunnen zijn voor kwaliteitsverbetering. De barometer biedt haalbare doelstellingen via vergelijking met de best presterende praktijken, herhaalt de metingen systematisch en presenteert resultaten visueel op een laagdrempelige manier. De query's maken gerichte actie op individueel patiëntniveau mogelijk en herinneringen ondersteunen implementatie in de dagelijkse praktijk.

Tegelijk zijn er technische en inhoudelijke beperkingen. De visuele weergave van de barometer gebruikt kleurcodes om aan te geven of de praktijk < P25, P25-50, P50-75 of > P75 scoort met een rode, oranje, gele of groene kleurcode. Zelfs parameters waarbij de resultaten overeenkomen met de gemiddelde 10% beste praktijken kleuren soms oranje. Dit werkt weinig motiverend en dient dus zeker bijgesteld te worden.

Verder ontbreekt mondelinge of schriftelijke feedback, terwijl de literatuur aantoont dat dergelijke evaluatievormen het effect van feedback kunnen versterken. Daarnaast wordt de feedback aangeleverd per praktijk en niet per arts, terwijl individuele evaluatie meer effect zou hebben. Uiteraard is dit in groepspraktijken niet betrouwbaar te bereiken.

Hoewel vergelijking met andere praktijken nuttig is gebleken, blijft de huidige benchmarking regiogebonden. Organisatorische factoren zoals praktijkgrootte of personeelsbezetting worden niet meegenomen in de vergelijking met de peers, wat een minder precieze vergelijking oplevert.

Een bijkomende drempel is de het weinig gebruiksvriendelijke karakter van het systeem. Hoewel het raadplegen van de resultaten op zich weinig cognitieve belasting vergt, vormt het complexe registratieproces van HealthStat een barrière. Hierdoor bestaat het risico dat vooral gemotiveerde

praktijken zich zullen inschrijven, wat kan leiden tot een selectiebias. Integratie van de feedback in het EMD zou de toegankelijkheid aanzienlijk verhogen.

Tenslotte zijn er veel query's en follow-up query's, maar wordt een groot aantal niet meegenomen in de resultaten van de barometer. Wanneer de screening bij risicogroepen en de registratiegraad verbeteren, kan ingezet worden op verfijning van de zorgkwaliteit. Hoe meer praktijken zullen deelnemen en zullen trachten de zorgkwaliteit te verbeteren, hoe meer gegevens beschikbaar zijn voor een goede benchmarking. Dit vormt nog een uitdaging voor de toekomst.

Naast de beperkingen van het instrument zelf kent ook deze studie belangrijke beperkingen. De steekproef is klein en de observatieperiode kort, waardoor statistische significantie moeilijk aan te tonen is. Bovendien werd feedback slechts één keer aangeboden. Herhaalde feedback bij een langere studieperiode zou vermoedelijk leiden tot een sterker effect. Bovendien is in de praktijk voorlopig nog geen praktijkverpleegkundige ingeschakeld om de zorg mee op te volgen. De meerwaarde hiervan kon dus niet onderzocht worden. De andere deelprojecten in Sint-Katelijne-Waver en Mechelen zijn momenteel lopende. Aangezien zij op een vergelijkbare manier tewerk gaan, biedt dit kansen om resultaten te vergelijken en het onderzoek op te schalen. Idealiter kan het onderzoek verder uitgebreid worden om verklaringen te vinden voor verschillen op kringniveau of Vlaams niveau.

5.3 Tijdsinvestering

Qua tijdsinvestering werd er gestreefd naar haalbare doelen. Het coderen van de diagnose nam meerdere uren in beslag. Het instellen van automatische reminders duurde per indicator een tiental minuten. Het bespreken van de resultaten en het actieplan met het team duurde iets meer dan een uur. Samengeteld vergt de interventie dus behoorlijk wat tijd. Dit vraagt een belangrijke motivatie en inzet. De belasting is het grootst bij aanvang van het kwaliteitsverbeterend project. Naarmate meer patiënten goed scoren op de verschillende indicatoren, verloopt het evalueren en bespreken vlotter. De individuele tijdsinvestering kan beperkt worden door taken te verdelen, bijvoorbeeld onder meerdere artsen, praktijkondersteuners of verpleegkundigen.

6 Besluit

Deze studie onderzocht of audit en feedback kunnen bijdragen aan het verbeteren van de zorgkwaliteit bij patiënten met CNI in de huisartsenpraktijk. De resultaten suggereren dat audit en feedback een gunstige invloed kunnen hebben, maar door de beperkte steekproefgrootte, de korte observatieperiode en het eenmalige feedbackmoment konden geen statistisch significante effecten worden aangetoond. De lopende deelprojecten in Sint-Katelijne-Waver en Mechelen zullen in de nabije toekomst bijkomende gegevens opleveren, wat de mogelijkheid biedt om verschillen tussen praktijken verder te analyseren en verklaren. Voor een eenduidig antwoord op de onderzoeksvraag is bijkomend en grootschaliger onderzoek vereist.

Ook het gebruikte barometerinstrument vertoont verbeterpotentieel. Een follow-up query die patiënten zonder proteïnurie- of albuminuriebepaling automatisch identificeert, kan de opvolging vereenvoudigen en de drempel voor actie verlagen. Daarnaast is een bredere deelname van praktijken noodzakelijk om de betrouwbaarheid van de benchmarking te verhogen en schommelingen tussen meetmomenten te beperken.

Gecombineerd met een hogere gebruiksvriendelijkheid, een correcte visuele rapportering en integratie in het EMD, kan de barometer uitgroeien tot een krachtig hulpmiddel voor kwaliteitsverbetering. Indien meer praktijken structureel inzetten op screening van risicogroepen, betere registratie en systematische eiwitscreening, kunnen ook andere kwaliteitsindicatoren, zoals het gebruik van ACE-inhibitoren bij significante proteïnurie of albuminurie, nauwkeuriger geëvalueerd worden. Op die manier kan de barometer in de toekomst verder bijdragen aan een duurzaam verbeterde zorgkwaliteit bij CNI.

7 Referenties

1. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. 2024 [geciteerd 13 mei 2024]; Beschikbaar op: www.kidney-international.org

2. Van Pottelbergh G, Bartholomeeusen S, Buntinx F, Degryse J. The prevalence of chronic kidney disease in a Flemish primary care morbidity register. Age Ageing [Internet]. 1 maart 2012 [geciteerd 30 april 2024];41(2):231–3. Beschikbaar op: https://dx.doi.org/10.1093/ageing/afr154

3. Gansevoort RT, Correa-Rotter R, Hemmelgarn BR, Jafar TH, Heerspink HJL, Mann JF, e.a. Chronic kidney disease and cardiovascular risk: epidemiology, mechanisms, and prevention. Lancet [Internet]. 2013 [geciteerd 30 april 2024];382(9889):339–52. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23727170/

4. Kelly JT, Su G, Zhang L, Qin X, Marshall S, González-Ortiz A, e.a. Modifiable lifestyle factors for primary prevention of CKD: A systematic review and meta-analysis. Journal of the American Society of Nephrology [Internet]. 1 januari 2021 [geciteerd 30 april 2024];32(1):239–53. Beschikbaar op: https://journals.lww.com/jasn/fulltext/2021/01000/modifiable_lifestyle_factors_for_primary.24.aspx

5. Van Pottelberg G, Avonts M., Cloetens H., Goossens M., Maes S., Van Heden L., e.a. Chronische nierinsufficiëntie. Richtlijn voor goede medische praktijkvoering. 2012

6. Matsushita K, van der Velde M, Astor BC, Woodward M, Levey AS, de Jong PE, e.a. Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: a collaborative meta-analysis. Lancet [Internet]. 2010 [geciteerd 30 april 2024];375(9731):2073–81. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20483451/

7. RIZIV. NATIONAAL AKKOORD ARTSEN-ZIEKENFONDSEN 2024-2025. Brussel; 2023 dec.

8. Bikbov B, Purcell C, Levey AS, Smith M, Abdoli A, Abebe M, e.a. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet [Internet]. 2 februari 2020 [geciteerd 30 april 2024];395(10225):709. Beschikbaar op: /pmc/articles/PMC7049905/

9. Chu CD, McCulloch CE, Banerjee T, Pavkov ME, Burrows NR, Gillespie BW, e.a. CKD Awareness Among US Adults by Future Risk of Kidney Failure. Am J Kidney Dis [Internet]. 1 augustus 2020 [geciteerd 30 april 2024];76(2):174. Beschikbaar op: /pmc/articles/PMC7387135/

10. Huisarts Nu Tijdschrift - Knelpunten in de zorg voor patiënten met chronische nierinsufficiëntie. Analyse van MFO-verslagen en masterthesissen | Domus Medica [Internet]. [geciteerd 13 mei 2024]. Beschikbaar op: https://www.huisartsnu.be/2021/nr5/artikel/knelpunten-de-zorg-voor-patienten-met-chronische-nierinsufficientie-analyse-van

11. Abdel-Kader K, Greer RC, Boulware LE, Unruh ML. Primary care physicians' familiarity, beliefs, and perceived barriers to practice guidelines in non-diabetic CKD: a survey study. BMC Nephrol [Internet]. 22 april 2014 [geciteerd 5 mei 2024];15(1). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24755164/

12. Boulware LE, Troll MU, Jaar BG, Myers DI, Powe NR. Identification and referral of patients with progressive CKD: a national study. Am J Kidney Dis [Internet]. augustus 2006 [geciteerd 5 mei 2024];48(2):192–204. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16860184/

13. Van Den Bulck SA, Vankrunkelsven P, Goderis G, Van Pottelbergh G, Swerts J, Panis K, e.a. Developing quality indicators for Chronic Kidney Disease in primary care, extractable from the Electronic Medical Record. A Rand-modified Delphi method. BMC Nephrol [Internet]. 5 mei 2020 [geciteerd 23 maart 2024];21(1). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32370742/

14. Fukuma S, Shimizu S, Niihata K, Sada K, Yanagita M, Hatta T, e.a. Development of quality indicators for care of chronic kidney disease in the primary care setting using electronic health data: a RAND-modified Delphi method. Clin Exp Nephrol [Internet]. 1 april 2017 [geciteerd 23 maart 2024];21(2):247–56. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27145768/

15. Samaan F, Fernandes DE, Kirsztajn GM, De Castro Cintra Sesso R, Malik AM. Quality indicators for primary health care in chronic kidney disease in the public service of a city in the State of São Paulo, Brazil. Cad Saude Publica [Internet]. 2022 [geciteerd 23 maart 2024];38(2). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35319618/

16. Bello AK, Ronksley PE, Tangri N, Kurzawa J, Osman MA, Singer A, e.a. Quality of Chronic Kidney Disease Management in Canadian Primary Care. JAMA Netw Open [Internet]. 4 september 2019 [geciteerd 23 maart 2024];2(9). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31483474/

17. Tu K, Bevan L, Hunter K, Rogers J, Young J, Nesrallah G. Quality indicators for the detection and management of chronic kidney disease in primary care in Canada derived from a modified Delphi panel approach. CMAJ Open [Internet]. 1 januari 2017 [geciteerd 23 maart 2024];5(1):E74–81. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28401122/

18. Nash DM, Brimble S, Markle-Reid M, McArthur E, Tu K, Nesrallah GE, e.a. Quality of Care for Patients With Chronic Kidney Disease in the Primary Care Setting: A Retrospective Cohort Study From Ontario, Canada. Can J Kidney Health Dis [Internet]. 2017 [geciteerd 23 maart 2024];4. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28616249/

19. Manns L, Scott-Douglas N, Tonelli M, Weaver R, Tam-Tham H, Chong C, e.a. A Population-Based Analysis of Quality Indicators in CKD. Clin J Am Soc Nephrol [Internet]. 2017 [geciteerd 2 april 2024];12(5):727–33. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28377473/

20. Jager L, Rosemann T, Burgstaller JM, Senn O, Markun S. Quality and variation of care for chronic kidney disease in Swiss general practice: A retrospective database study. PLoS One [Internet]. 1 augustus 2022 [geciteerd 2 april 2024];17(8). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35951667/

21. Van Gelder VA, Scherpbier-De Haan ND, De Grauw WJC, Vervoort GMM, Van Weel C, Biermans MCJ, e.a. Quality of chronic kidney disease management in primary care: a retrospective study. Scand J Prim Health Care [Internet]. 2 januari 2016 [geciteerd 2 april 2024];34(1):73–80. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26853071/

22. Wu HY, Fukuma S, Shimizu S, Norton EC, Tu YK, Hung KY, e.a. Effects of Higher Quality of Care on Initiation of Long-term Dialysis in Patients With CKD and Diabetes. Am J Kidney Dis [Internet]. 1 november 2017 [geciteerd 2 april 2024];70(5):666–74. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28764919/

23. Kim LG, Cleary F, Wheeler DC, Caplin B, Nitsch D, Hull SA. How do primary care doctors in England and Wales code and manage people with chronic kidney disease? Results from the National Chronic Kidney Disease Audit. Nephrol Dial Transplant [Internet]. 1 augustus 2018 [geciteerd 2 april 2024];33(8):1373–9. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29045728/

24. Nash DM, Ivers NM, Young J, Jaakkimainen RL, Garg AX, Tu K. Improving Care for Patients With or at Risk for Chronic Kidney Disease Using Electronic Medical Record Interventions: A Pragmatic Cluster-Randomized Trial Protocol. Can J Kidney Health Dis [Internet]. 2017 [geciteerd 24 maart 2024];4. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28607686/

25. Bezabhe WM, Kitsos A, Saunder T, Peterson GM, Bereznicki LR, Wimmer BC, e.a. Medication Prescribing Quality in Australian Primary Care Patients with Chronic Kidney Disease. J Clin Med [Internet]. 1 maart 2020 [geciteerd 23 maart 2024];9(3). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32183127/

26. Chu CD, Xia F, Du Y, Singh R, Tuot DS, Lamprea-Montealegre JA, e.a. Estimated Prevalence and Testing for Albuminuria in US Adults at Risk for Chronic Kidney Disease. JAMA Netw Open [Internet]. 27 juli 2023 [geciteerd 2 april 2024];6(7):E2326230. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37498594/

27. Eilat-Tsanani S, Reitman A, Dayan M, Mualem Y, Shostak A. Management of kidney disease in patients with diabetes in the primary care setting. Prim Care Diabetes [Internet]. 2014 [geciteerd 23 maart 2024];8(2):159–63. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24332548/

28. Brehaut JC, Colquhoun HL, Eva KW, Carroll K, Sales A, Michie S, e.a. Practice feedback interventions: 15 suggestions for optimizing effectiveness. Ann Intern Med. 15 maart 2016;164(6):435–41.

29. Van den Bulck S, De Burghgraeve T, Raat W, Mamouris P, Coursier P, Vankrunkelsven P, e.a. The effect of automated audit and feedback on data completeness in the electronic health record of the general physician: protocol for a cluster randomized controlled trial. Trials [Internet]. 1 december 2021 [geciteerd 24 maart 2024];22(1). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33947448/

30. Anell A, Arvidsson E, Dackehag M, Ellegård LM, Glenngård AH. Access to automated comparative feedback reports in primary care - a study of intensity of use and relationship

with clinical performance among Swedish primary care practices. BMC Health Serv Res [Internet]. 1 december 2024 [geciteerd 29 april 2024];24(1). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38178188/

31. Kim LG, Cleary F, Wheeler DC, Caplin B, Nitsch D, Hull SA. How do primary care doctors in England and Wales code and manage people with chronic kidney disease? Results from the National Chronic Kidney Disease Audit. Nephrology Dialysis Transplantation [Internet]. 1 augustus 2018 [geciteerd 14 mei 2024];33(8):1373. Beschikbaar op: /pmc/articles/PMC6070084/

8 Bijlagen

8.1 Bijlage 1: Afkortingenlijst

Afkorting	Term
CNI	Chronische nierinsufficiëntie
eGFR	Estimated glomerular filtration rate
SMART	Specifiek, meetbaar, aanvaardbaar, realistisch en tijdsgebonden
EMD	Elektronisch medisch dossier
ACE	Angiotensine converting enzyme
ACR	Albumine/creatinine ratio
PCR	Proteïne/creatinine ratio
NSAID	Non-steroidal anti-inflammatory drugs
ARB	Angiotensine II-receptorblokkers
PTH	Parathormoon
HAIO	Huisarts in opleiding
Hb	Hemoglobine

8.2 Bijlage 2: Kwaliteitsindicatoren voor CNI volgens Van Den Bulck et al. (13), vertaald vanuit Engels naar Nederlands

Nr.	Definitie en classificatie
1a	Percentage patiënten met een GFR < 60 ml/min/1,73 m² gedurende 3 maanden, gediagnosticeerd met CNI (= diagnose van CNI aanwezig in de probleemlijst van de EMD)
1b	Percentage patiënten met een GFR < 60 ml/min/1,73 m², bij wie geen andere meting is gevonden, dat binnen 3 maanden is getest
Screening en diagnose	
2	Percentage patiënten met hypertensie, diabetes mellitus, chronisch NSAID-gebruik of een voorgeschiedenis van hart- en vaatziekten, bij wie de eGFR en albuminurie eenmaal per jaar wordtn bepaald
Follow-up	
3	Percentage patiënten met chronische nierziekte met een GFR ≥ 60 ml/min/1,73 m^2 , van wie de eGFR jaarlijks wordt getest
4	Percentage patiënten met chronische nierziekte met een GFR tussen 30-59 ml/min/1,73 m^2 dat elke zes maanden wordt getest
5	Percentage patiënten met chronische nierziekte met een GFR tussen 15-29 ml/min/1,73 m² , dat elke drie maanden wordt getest
6	Percentage patiënten met chronische nierziekte, bij wie de GFR, albuminurie en totaal eiwit minimaal één keer per jaar worden bepaald
7a	Percentage patiënten met chronische nierziekte met: - macroalbuminurie of - microalbuminurie in combinatie met een eGFR < 60 of - eGFR < 45 ml/min/1,73 m² bij wie de serumkalium- (op een vers bloedmonster), calcium-, fosfaat-, PTH- en bicarbonaatgehalte, en Hb ten minste eenmaal per jaar worden gemeten
7b	Percentage patiënten met chronische nierziekte met macroalbuminurie of microalbuminurie en eGFR <60 of eGFR < 45 ml/min/1,73 m² en een verhoogde PTH, bij wie minimaal één keer per jaar vitamine D wordt gemeten
7c	Percentage patiënten met chronische nierziekte met macroalbuminurie of microalbuminurie en eGFR < 60 of eGFR < 45 ml/min/1,73 m² en een verlaagd Hb, bij wie de ferritine- en transferrineverzadiging minimaal één keer per jaar wordt gemeten
Vaccinatie	
8	Percentage patiënten met chronische nierziekte dat jaarlijks wordt gevaccineerd met een griepvaccin
9	Percentage patiënten met chronische nierziekte dat is gevaccineerd met een pneumokokkenvaccin
10	Percentage patiënten met chronische nierziekte met progressieve ziekte (= toenemende proteïnurie en/of afnemende eGFR) dat is gevaccineerd met een hepatitis B-vaccin
Behandeling	
11	Percentage patiënten met chronische nierziekte dat wordt aangemoedigd om lichamelijke activiteit te ondernemen die verenigbaar is met de cardiovasculaire gezondheid en tolerantie (met als doel vijf keer per week minstens 30 minuten), om te stoppen met roken en een gezond gewicht te verkrijgen of te behouden (BMI 20 tot 25; middelomtrek ≤ 94 cm bij mannen of ≤ 80 cm bij vrouwen) en om de alcoholinname te beperken
12	Percentage patiënten met chronische nierziekte met een normale albuminurie (< 30 mg/g of < 30 mg/24 uur) en een bloeddruk op kantoor die consistent > 140 mm Hg systolisch of > 90 mm Hg diastolisch is, die worden behandeld met bloeddrukverlagende medicijnen om de bloeddruk op peil te houden (een bloeddruk die consistent ≤ 140 mm Hg systolisch en ≤ 90 mm Hg diastolisch is)

13	Percentage patiënten met chronische nierziekte met een sterk verhoogde albuminurie (> 300 mg/g of > 300 mg/24 uur) of matig verhoogde albuminurie (30-300 mg/g of 30-300 mg/24 uur), die behandeld worden met een ARB of een ACE-remmer
14	Percentage patiënten met chronische nierziekte met een albuminurie ≥ 300 mg/g creatinine (of ≥ 300 mg/24 uur of proteïnurie ≥ 0,5 g/24 uur), die worden behandeld door de dosering van een ACE-remmer of ARB te verhogen als de maximale dosis nog niet is bereikt.
15	Percentage patiënten met chronische nierziekte bij wie een eenmalig lipidenprofiel (totaal cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, triglyceriden) is bepaald
16	Percentage patiënten met chronische nierziekte met - proteïnurie ≥1 g/dag of - diabetes mellitus of - sterk verhoogde albuminurie (ACR > 300 mg/g creatinine of > 300 mg/24 uur) of - ACR ≥ 700 mg/g bij wie de beoogde bloeddruk van < 130/80 mmHg (SBP-bereik 120-129 mmHg) wordt bereikt door gebruik van de eerste keus antihypertensiva (ACE-remmers of ARB's)
17	Percentage patiënten met chronische nierziekte met een verlaagd serumbicarbonaat (< 20 mmol/L), dat wordt behandeld met oraal bicarbonaat om de serumbicarbonaatspiegel binnen het normale bereik te houden
18	Percentage patiënten met chronische nierziekte met een vitamine D-tekort (< 15 ng/ml), dat vervangen wordt door vitamine D
Medicatie en patiëntveiligheid	
19	Percentage patiënten met chronische nierziekte die een behandeling met een RAAS-blokker of spironolacton ondergaan, bij wie de kaliumspiegel en GFR worden gemeten vóór aanvang van deze therapie en binnen 1 week na aanvang en na elke dosisverhoging onder controle zijn
20	Percentage patiënten met chronische nierziekte die een onderzoek met contrastmiddel nodig hebben en van wie geen recente waarde (laatste 12 maanden) van de eGFR bekend is, bij wie de eGFR is bepaald
21	Percentage patiënten met chronische nierziekte met een GFR < 30 ml/min./1,73m², bij wie metformine wordt vermeden/niet wordt voorgeschreven
22	Percentage patiënten met chronische nierziekte met een GFR < 30 ml/min/1,73 m², bij wie behandeling met bisfosfonaten wordt vermeden/niet wordt voorgeschreven
23	Percentage patiënten met chronische nierziekte met een GFR < 60 ml/min/1,73 m², bij wie orale fosfaathoudende preparaten worden vermeden/niet worden voorgeschreven
24	Percentage patiënten met chronische nierziekte dat is doorverwezen naar een specialist en voor wie in de verwijsbrief een actieve diagnose van chronische nierziekte en nierfunctie is opgenomen
Verwijzing	
25	Percentage patiënten met een GFR < 30 ml/min/1,73 m², dat wordt verwezen naar een specialist
26	Percentage patiënten met chronische nierziekte met hypertensie dat niet reageert op medische behandeling met 4 of meer antihypertensiva, dat is doorverwezen naar een specialist
27	Percentage patiënten met chronische nierziekte die zwanger zijn of een zwangerschap plannen en dat is doorverwezen naar een specialist
28	Percentage patiënten met chronische nierziekte met: - een chronische eGFR < 30 ml/min./1,73 m² - een eGFR tussen 30-45 ml/min./1,73 m² en ACR > 200 mg/g voor mannen of 300 mg/g voor vrouwen, en/of proteïnurie >1000 mg/24u of een eiwit-creatinineverhouding (PCR) > 1 000 mg/g dat wordt die worden doorverwezen naar een specialist voor opname in een zorgprogramma
29	Percentage patiënten met een bevestigde significante albuminurie (ACR ≥ 300 mg/g of AER ≥ 300 mg/24 uur), dat is doorverwezen naar een specialist

30	Percentage patiënten met hematurie in combinatie met proteïnurie (urine-eiwit ≥ 0,5 g/dag of PCR ≥ 500 mg/g of ACR ≥ 300 mg/g creatinine), dat is doorverwezen naar een specialist
31	Percentage patiënten met progressie van chronische nierziekte (bevestigde daling in de GFR-categorie vergezeld van een daling van 25% of meer in de eGFR ten opzichte van de uitgangswaarde of een aanhoudende daling in de eGFR van meer dan 5 ml/min/1,73 m^2/jaar), dat wordt verwezen naar een specialist
32	Percentage patiënten met persistente microscopische hematurie van onbekende oorsprong, dat wordt verwezen naar een specialist
33	Percentage patiënten met aanhoudende serumkaliumafwijkingen (kalium < 4,0 mmol/l of kalium > 5,5 mmol/l), dat is doorverwezen naar een specialist
34	Percentage patiënten met recidiverende of uitgebreide nefrolithiase dat naar een specialist wordt verwezen
35	Percentage patiënten met een erfelijke nierziekte dat wordt verwezen naar een specialist
36	Percentage patiënten met een arteria renalisstenose dat wordt verwezen naar een specialist

8.3 Bijlage 3: Query's en follow-up query's in CareConnect

De indicatoren werden verkregen via het onderzoeksteam achter de barometer. Deze lijst is niet-limitatief. Indicatoren die niet meegenomen werden in de barometer of in dit onderzoek werden niet meegenomen in onderstaande lijst. De geïncludeerde onderdelen werden letterlijk geciteerd uit het aangeleverde document van Justine Soetaert.

Indicator ID	Indicator	Type	Query ID	csv title	Title ENG	Description ENG	Conditions
All indicators	All indicators	Denominator	CKD01	GMD_18PL	Audit CKD: all patients >18y with a GMD in the practice in the last 2 years	Search for all active patients >18y with a GMD in the practice in the last 2 years	- AND GMD belonging to one of the active users in the practice in the last 2y (verify that the most recent GMD is belonging to the practice); - AND patient status active; - AND age '>=18y.
1	Diagnosis of CKD	Denominator	CKD02	EGFR_LT_60	Audit CKD: 2 measurements eGFR <60	Search for all patients with 2 measurements eGFR <60	- AND CKD01 - AND all patients with at least one measurement of eGFR <60 ml/min./1.73 m2 in the 2 years until 2 weeks before the collection date. If there are more measurements, note than the most recent measurement; - AND all patients of this first group, with a second measurement of eGFR <60 ml/min./1.73 m2.
1	Diagnosis of CKD	Numerator	CKD03	DIAG_CKD	Audit CKD: diagnosis CKD	Search for all patients with the diagnose of CKD as an active care element in their EMR	-AND CKD02 - AND All patients with the diagnosis of CKD as an active care element in their EMR (ICD-10 N 18.9).
1	Diagnosis of CKD	Follow-UP			Follow-up audit CKD: Without diagnosis CKD	Search for all patients with 2 measurements eGFR <60 without diagnosis CKD	- AND CKD01 - AND all patients with at least one measurement of eGFR <60 ml/min./1.73 m2 in the 2 years until 2 weeks before the collection date. If there are more measurements, note than the most recent measurement; - AND all patients of this first group, with a second measurement of eGFR <60 ml/min./1.73 m2. - AND without the diagnosis of CKD as an active care element in their EMR (ICD-10 N 18.9).

1a	Diagnosis of CKD	Denominator	CKD04	EGFR_45_60	Audit CKD: 2 measurements eGFR 45-60	Search for all patients with 2 measurements eGFR 45-60	- AND CKD01 - AND all patients with at least one measurement of eGFR [45-60[ml/min./1.73 m2 in the 2 years until 2 weeks before the collection date. If there are more measurements, note than the most recent measurement; - AND all patients of this first group, with a second measurement of eGFR 45-60 ml/min./1.73 m2.
1a	Diagnosis of CKD	Numerator	CKD05	DIAG_CKD_G3A	Audit CKD: diagnosis CKD G3a	Search for all patients with the diagnosis of CKD G3a as an active care element in their EMR	- AND CKD04 - AND All patients with the diagnosis of CKD G3a as an active care element in their EMR (ICD-10 N 18.9).
1b	Diagnosis of CKD	Denominator	CKD06	EGFR_30_44	Audit CKD: 2 measurements eGFR 30-44	Search for all patients with 2 measurements eGFR 30-44	- AND CKD01 - AND all patients with at least one measurement of eGFR [30-45[ml/min./1.73 m2 in the 2 years until 2 weeks before the collection date. If there are more measurements, note than the most recent measurement; - AND all patients of this first group, with a second measurement of eGFR 30-44 ml/min./1.73 m2.
1b	Diagnosis of CKD	Numerator	CKD07	DIAG_CKD_G3B	Audit CKD: diagnosis CKD G3b	Search for all patients with the diagnosis of CKD G3b as an active care element in their EMR	- AND CKD06 - AND All patients with the diagnosis of CKD G3b as an active care element in their EMR (ICD-10 N 18.9).
1c	Diagnosis of CKD	Denominator	CKD08	EGFR_15_29	Audit CKD: 2 measurements eGFR 15-29	Search for all patients with 2 measurements eGFR 15-29	- AND CKD01 - AND all patients with at least one measurement of eGFR [15-30[ml/min./1.73 m2 in the 2 years until 2 weeks before the collection date. If there are more measurements, note than the most recent measurement; - AND all patients of this first group, with a second measurement of eGFR 15-29 ml/min./1.73 m2.
1c	Diagnosis of CKD	Numerator	CKD09	DIAG_CKD_G4	Audit CKD: diagnosis CKD G4	Search for all patients with the diagnosis of CKD G4 as an active care element in their EMR	- AND CKD08 - AND All patients with the diagnosis of CKD G4 as an active care element in their EMR (ICD-10 N 18.9).

1d	Diagnosis of CKD	Denominator	CKD10	EGFR_LT_15	Audit CKD: 2 measurements eGFR <15	Search for all patients with 2 measurements eGFR <15	- AND CKD01 - AND all patients with at least one measurement of eGFR <15 ml/min./1.73 m2 in the 2 years until 2 weeks before the collection date. If there are more measurements, note than the most recent measurement; - AND all patients of this first group, with a second measurement of eGFR <15 ml/min./1.73 m2.
1d	Diagnosis of CKD	Numerator	CKD11	DIAG_CKD_G5	Audit CKD: diagnosis CKD G5	Search for all patients with the diagnosis of CKD G5 as an active care element in their EMR	- AND CKD10 - AND All patients with the diagnosis of CKD G5 as an active care element in their EMR (ICD-10 N 18.9).
2	Screening of patients with comorbidities; Follow-up of CKD patients	Numerator	CKD13	COMORB_EGFR_AND_ALBU_PROT	Audit CKD: comorbidities and eGFR and albuminuria/proteinuria measurement in the last year	Search for all patients in whom eGFR and albuminuria (for diabetes patients) or proteinuria (for non-diabetes patients) was determined in the last year	- AND CKD12 - AND an eGFR measurement in the last year (today - 1y); - AND *OR (AND Diabetes AND albuminuria) measurement in the last year (today - 1y). *OR (NO Diabetes AND proteinuria) measurement in the last year (today - 1y).
2	Screening of patients with comorbidities; Follow-up of CKD patients	Follow-UP			Follow-up audit CKD: comorbidities and no eGFR and albuminuria/proteinuria measurement in the last year	Search for all patients with comorbidities in whom no eGFR and albuminuria (for diabetes patients) or proteinuria (for non-diabetes patients) was determined in the last year	- AND CKD12 - AND no eGFR measurement in the last year (today - 1y); - AND *OR (AND Diabetes AND no albuminuria) measurement in the last year (today - 1y). *OR (NO Diabetes AND no proteinuria) measurement in the last year (today - 1y).
3-22, 24-36	*Different indicators*	Denominator	CKD14	18PL_CKD	Audit CKD: patients >18y with a GMD in the practice in the last 2 years and with the diagnosis of CKD	Search for all patients >18y with a GMD in the practice in the last 2 years and the diagnosis of CKD as an active care element in their EMR	- AND CKD01 - AND diagnosis of CKD as an active care element in the EMR for > 1y (today -1y).
3	Follow-up of CKD patients	Denominator	CKD15	CKD_EGFR_60PL	Audit CKD: eGFR >=60 >1y before collection date	Search for all patients with CKD and an eGFR >= 60 >1 year before the collection date	- AND CKD14 - AND at least one eGFR value >=60 >1y before the collection date (today - 1y). If there are more measurements, note than the most recent measurement.

3	Follow-up of CKD patients	Numerator	CKD16	CKD_EGFR_60PL_LAST_Y	Audit CKD: eGFR measurement in the last year	Search for all patients with CKD and an eGFR measurement in the last year	- AND CKD15 - AND an eGFR measurement in the last year (today - 1y).
3	Follow-up of CKD patients	Follow-UP			Follow-up audit CKD: eGFR >=60 >1y before collection date no eGFR measurement in the last year	Search for all patients with CKD and an eGFR >= 60 >1 year before the collection date and no eGFR measurement in the last year	- AND CKD15 - AND no eGFR measurement in the last year (today - 1y).
4	Follow-up of CKD patients	Denominator	CKD17	CKD_EGFR_30_59	Audit CKD: eGFR 30-59 >6 months before collection date	Search for all patients with CKD and an eGFR 30-59 >6 months before the collection date	- AND CKD14 - AND at least one eGFR value 30-59 >6 months before the collection date (today - 6 months). If there are more measurements, note than the most recent measurement.
4	Follow-up of CKD patients	Numerator	CKD18	CKD_EGFR_30_59_LAST_6M	Audit CKD: eGFR measurement in the last 6 months	Search for all patients CKD and with an eGFR measurement in the last 6 months	- AND CKD17 - AND an eGFR measurement in the last 6 months (today - 6 months).
4	Follow-up of CKD patients	Follow-UP			Follow-up audit CKD: eGFR 30-59 >6 months before collection date and no eGFR measurement in the last 6 months	Search for all patients with CKD and an eGFR 30-59 >6 months before the collection date and no eGFR measurement in the last 6 months	- AND CKD17 - AND no eGFR measurement in the last 6 months (today - 6 months).
5	Follow-up of CKD patients	Denominator	CKD19	CKD_EGFR_15_29	Audit CKD: eGFR 15-29 >3 months before collection date	Search for all patients with CKD and an eGFR 15-29 >3 months before the collection date	-AND CKD14 - AND at least one eGFR value 15-29 >3 months before the collection date (today - 3 months). If there are more measurements, note than the most recent measurement.
5	Follow-up of CKD patients	Numerator	CKD20	CKD_EGFR_15_29_LAST_3M	Audit CKD: eGFR measurement in the last 3 months	Search for all patients with CKD and an eGFR measurement in the last 3 months	- AND CKD19 - AND an eGFR measurement in the last 3 months (today - 3 months).
5	Follow-up of CKD patients	Follow-UP			Audit CKD: eGFR 15-29 >3 months before collection date and no eGFR measurement in the last 3 months	Search for all patients with CKD and an eGFR 15-29 >3 months before the collection date and no eGFR measurement in the last 3 months	- AND CKD19 - AND no eGFR measurement in the last 3 months (today - 3 months).

6	Screening of patients with comorbidities; Follow-up of CKD patients	Numerator	CKD21	CKD_ALB_PROT_LAST_Y	Audit CKD: Patients with CKD and eGFR and albuminuria/proteinuria measurement in the last year	Search for all patients with CKD in whom eGFR and albuminuria (for diabetes patients) or proteinuria (for non-diabetes patients) was determined in the last year	- AND CKD14 - AND all patients with an eGFR measurement in the last year (today - 1y); - AND all patients with: *OR an albuminuria (for diabetics) *OR a proteinuria (for non-diabetics) measurement in the last year (today - 1y).
6	Follow-up of CKD patients	Follow-UP			Follow-up audit CKD: Patients with CKD and no eGFR and albuminuria/proteinuria measurement in the last year	Search for all patients with CKD in whom no eGFR and albuminuria (for diabetes patients) or proteinuria (for non-diabetes patients) was determined in the last year	- AND CKD14 - AND all patients with no eGFR measurement in the last year (today - 1y); - AND all patients with: *OR no albuminuria (for diabetics) measurement in the last year (today - 1y) *OR no proteinuria (for non-diabetics) measurement in the last year (today - 1y).
7a	Follow-up of CKD patients	Denominator	CKD22	CKD_EGFR_LT_45_MT_1Y	Audit CKD: eGFR <45 in the last blood sample >1y before collection date	Search for all patients with CKD and an eGFR <45 in the last blood sample >1 year before the collection date	- AND CKD14 - AND an eGFR value <45 in the last blood sample, >1y before the collection date (today - 1y).
7a	Follow-up of CKD patients	Numerator	CKD23	CKD_EGFR_LT_45_HB	Audit CKD: Hb measurement in the last year	Search for all patients with a Hb measurement in the last year	-AND CKD22 - AND a Hb measurement in the last year (today - 1y).
7a	Follow-up of CKD patients	Follow-UP			Follow-up audit CKD: eGFR <45 in the last blood sample >1y before collection date and no Hb measurement in the last year	Search for all patients with CKD and an eGFR <45 in the last blood sample >1 year before the collection date and no Hb measurement in the last year	-AND CKD22 - AND no Hb measurement in the last year (today - 1y).
7b	Follow-up of CKD patients	Denominator	CKD24	CKD_EGFR_LT_30_MT_1Y	Audit CKD: eGFR <30 in the last blood sample >1y before collection date	Search for all patients with CKD and an eGFR <30 in the last blood sample >1 year before the collection date	- AND CKD14 - AND an eGFR value <30 in the last blood sample, >1y before the collection date (today - 1y).
7d	Follow-up of CKD patients	Denominator	CKD28	CKD_EGFR_LT_45_MT_1Y_RED_HB	Audit CKD: reduced Hb in the last blood sample >1y before collection date	Search for all patients with a reduced Hb in the last blood sample >1 year before the collection date	- AND CKD22 - AND * OR - AND Female - AND a Hb <12.0g/dL in the last blood sample, >1y before the collection date (today - 1y). * OR - AND not female

							- AND a Hb <13.0g/dL in the last blood sample, >1y before the collection date (today - 1y).
7d	Follow-up of CKD patients	Numerator	CKD29	CKD_EGFR_LT_45_MT_1Y_RED_HB_AN	Audit CKD: measurement of ferritin and transferrin saturation in the last year	Search for all patients with a measurement of ferritin and transferrin saturation in the last year	- AND CKD28 - AND a measurement of ferritin and transferrin saturation in the last year (today -1y).
13	Albuminuria	Denominator	CKD41	CKD_DIAB_INCR_ALB	Audit CKF: diabetes and albuminuria	Search for all patients with diabetes and with strongly or moderately increased albuminuria	- AND CKD14 - AND diabetes mellitus as an active care element in their EMR (ICD-10 E10-E14) AND a measurement of ACR in the last urine sample of >30mg/g (OR albuminuria >30 mg/24u), >6 months before the collection date.
13	Albuminuria	Denominator	CKD42	CKD_NONDIAB_INCR_PROT	Audit CKD: no diabetes and proteinuria	Search for all patients without diabetes and with proteinuria	- AND CKD14 - AND patients without diabetes mellitus as an active care element in their EMR (ICD-10 E10-E14) - AND proteinuria of >0.5g/day >6 months before the collection date.
21, 22, 25	*Different indicators*	Denominator	CKD52	CKD_EGFR_LT_30_MT_6M	Audit CKD: eGFR <30 in the last blood sample >6 months before collection date	Search for all patients with an eGFR <30 in the last blood sample >6 months before the collection date	- AND CKD14 - AND an eGFR value <30 in the last blood sample, >6 months before the collection date (today - 6 months).
21	Metformin use	Numerator	CKD53	CKD_METFORMIN	Audit CKD: metformin prescription	Search for all patients in whom metformin or combination products is prescribed	-AND CKD52 - AND a metformin or combination products as an 'active' and 'chronic' medicine in their EMR (A10BA02, A10BD17, A10BD13, A10BD16, A10BD15, A10BD20, A10BD23, A10BD22, A10BD18, A10BD11, A10BD26, A10BD05, A10BD14, A10BD03, A10BD10, A10BD07, A10BD02, A10BD08, A10BD27, A10BD25).
21	Metformin use	Follow-UP			Audit CKD: eGFR <30 in the last blood sample >6 months before collection date and no metformin prescription	Search for all patients in whom no metformin or combination products is prescribed	-AND CKD52 - AND no metformin or combination products as an 'active' and 'chronic' medicine in their EMR (A10BA02, A10BD17, A10BD13, A10BD16,

							A10BD15, A10BD20, A10BD23, A10BD22, A10BD18, A10BD11, A10BD26, A10BD05, A10BD14, A10BD03, A10BD10, A10BD07, A10BD02, A10BD08, A10BD27, A10BD25).

8.4 Bijlage 4: Door het Ethisch Comité goedgekeurd protocol

MASTERPAPER PROTOCOL: PROSPECTIVE STUDY USING OTHER NON-SPECIFIED RESEARCH DESIGN

APPLICANTS

Protocol - full title	Toepassing van de barometer 'Chronische nierinsufficiëntie' in de huisartsenpraktijk: Een kwaliteitsverbeterend project.
Version 1: **Date submission**	Date: 30/10/2024
Version 2: Date resubmission	Date: Click here to enter a date. 26/11/2024
Version 3: Date third submission	Date: Click here to enter a date. 10/12/2024
Principal Investigator – Promotor	**Name: Prof. Dr. Van Pottelbergh Gijs**
	Telephone: 016 22 21 26
	E-mail: gijs.vanpottelbergh@kuleuven.be
Following both questions should be answered:	
The principal investigator is a health professional according to the Law of 10 May 2015. YES □ ~~NO~~ □	
The supervisor has read and approved the submission for ethics approval. YES □	
Co-Investigator – Co-Promoter	**Name:**
	Telephone:
	E-mail:
The co- investigator is a health professional according to the Law of 10 May 2015. YES □ NO □	
Sub-investigator – Student(s)	**Name: Lore Hoeyberghs**
	Student number: r1020312
	Telephone: 0472 11 50 55
	E-mail: lore.hoeyberghs@student.kuleuven.be
	Name: Bjarne Löfgren
	Student number: r0723072
	Telephone: 0476 35 42 44
	E-mail: bjarne.lofgren@student.kuleuven.be
	Name: Emiel Switsers
	Student number: r0678951
	Telephone: 0470 69 32 10
	E-mail: emiel.switsers@student.kuleuven.be

Background and rationale

In 2012 werd de richtlijn 'Chronische nierinsufficiëntie' van Domus Medica (1) gepubliceerd om huisartsen een concrete leidraad te bieden in de opvolging van patiënten met chronische nierinsufficiëntie (CNI). Desondanks bleek uit voorgaande masterproeven dat patiënten met chronische nierinsufficiëntie nog steeds niet altijd adequaat gediagnosticeerd, behandeld, opgevolgd

of verwezen worden. Een meting van de gecorrigeerde proteïnurie en albuminurie werd onvoldoende uitgevoerd. Bij een eGFR < 30 mL/min/1,73m2 worden niet alle nodige laboparameters bepaald. Verder wordt er niet vaak genoeg een ACE-inhibitor voorgeschreven, schrijft men nog te vaak nefrotoxische medicatie voor of schenkt men te weinig aandacht aan dosisaanpassingen bij chronische nierinsufficiëntie. Van de patiënten die in aanmerking komen voor het zorgtraject, wordt dit niet bij iedereen opgestart. Verder ligt het aantal verwijzingen naar de nefroloog te laag. (2)

Meerdere studies beschreven kwaliteitsindicatoren om de kwaliteit van zorg bij patiënten met chronische nierinsufficiëntie te evalueren (3-11). Hieruit blijkt voornamelijk een slechte registratie van de diagnose in het EMD en een te weinig frequente proteïnuriebepaling. Het nut van audit en feedback werd door voorgaande studies aangetoond (12-15). De toepassing van audit en feedback op basis van deze evidence-based kwaliteitsindicatoren werd echter nog niet onderzocht voor chronische nierinsufficiëntie in de Belgische setting.

Na de recente implementatie van de antibioticabarometer en diabetesbarometer, zal binnenkort de 'chronische nierinsufficiëntie barometer' gelanceerd worden. Van den Bulck et al. formuleerden 36 evidence-based kwaliteitsindicatoren die de basis vormen voor deze barometer (16). Dankzij deze barometer kan gemakkelijk in kaart gebracht worden op welke kwaliteitsindicatoren slecht gescoord wordt in de huisartsenpraktijken. Op basis van de geautomatiseerde audit en feedback van de barometer kan een kwaliteitsverbeterend project opgesteld worden om de zorg voor deze patiëntengroep significant te verbeteren binnen onze praktijken.

De 'chronische nierinsufficiëntie barometer' zal op basis van evidence-based kwaliteitsindicatoren geautomatiseerd data vanuit het Elektronisch Medisch Dossier (EMD) verzamelen. In drie verschillende praktijken zal de feedback, aangeboden via deze barometer, bekeken worden om op basis hiervan verschillende interventies op te stellen op praktijkniveau. Na bespreking met de praktijkopleiders en andere artsen in de praktijk, kan nagegaan worden welke interventies haalbaar zijn in combinatie met de dagelijkse praktijkvoering. Na het invoeren van deze interventies zal (na enkele maanden) opnieuw gekeken worden of er verbeteringen in de praktijken op te merken zijn en dit op basis van de kwaliteitsindicatoren. Op deze manier hopen we de zorg voor patiënten met een chronische nierinsufficiëntie te verbeteren.

Study objectives

Het primaire doel van het kwaliteitsverbeterend project bestaat uit het verbeteren van de kwaliteit van zorg voor patiënten met een chronische nierinsufficiëntie in de huisartsenpraktijk. Allereerst dienen we verbeterpunten te documenteren. Hiervoor maken we gebruik van de query's welke via de barometer CNI in het EMD geïntegreerd zijn. Kwaliteitsindicatoren waarop slecht gescoord wordt in de praktijk, zullen we trachten te verbeteren door het invoeren van interventies in onze dagelijkse klinische praktijk. Dit kan bijvoorbeeld gaan over het automatisch invoeren van een herinnering in het dossier van de betrokken patiënten of het extra onder de aandacht brengen van de huidige richtlijn bij de verschillende artsen in de praktijk. Na het invoeren van deze interventies, zullen we via de query's van de barometer de resultaten voor de verschillende kwaliteitsindicatoren opnieuw bepalen. Zo kunnen we evalueren in welke mate deze interventies effectief geleid hebben tot een verbetering van de kwaliteit van zorg voor patiënten met een chronische nierinsufficiëntie.

Voor de studie werd volgende onderzoeksvraag geformuleerd: "Is er bij patiënten met chronische nierinsufficiëntie in de huisartsenpraktijk (= P) een verschil in kwaliteit van zorg en opvolging (= O) voor en na implementatie (= C) van interventies opgesteld na audit en feedback o.b.v. evidence-based kwaliteitsindicatoren (= I)?"

Research Method

In drie huisartsenpraktijken (namelijk in Diepenbeek, Mechelen en Sint-Katelijne-Waver) zal een audit uitgevoerd worden waarbij de werkpunten in de zorg voor patiënten met een chronische nierinsufficiëntie opgespoord zullen worden. Hiervoor maken we gebruik van de reeds bestaande 'barometer chronische nierinsufficiëntie' die geïntegreerd is in het EMD. De barometer stelt automatisch feedback op. Via de barometer kan bekeken worden hoe onze praktijk scoort t.o.v.

andere praktijken op vlak van verschillende kwaliteitsindicatoren. Via follow-up query's geïntegreerd in de statistiekmodule van het EMD, kan in iedere praktijk afzonderlijk opgevolgd worden welke patiënten niet voldoen aan een bepaalde kwaliteitsindicator. Voor meer informatie hieromtrent, verwijzen we graag naar Intego (https://www.intego.be/barometers, contact via huisartsenbarometers@kuleuven.be*HYPERLINK "mailto:huisartsenbarometers@kuleuven.be"*). Het bestaande instrument wordt enkel gebruikt om resultaten te bekomen voor ons kwaliteitsverbeterend project en maakt geen deel uit van ons onderzoek.

Na de audit worden interventies besproken binnen elke praktijk afzonderlijk om de score van de praktijk voor de verschillende kwaliteitsindicatoren te verbeteren. Deze interventies moeten SMART zijn: specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdsgebonden. Om een vergelijking mogelijk te maken, zullen we trachten in alle praktijken vergelijkbare interventies door te voeren na bespreking van de eerste auditresultaten. Hier kan omwille van praktische redenen in beperkte mate van afgeweken worden. In twee praktijken zal gedurende zes maanden informatie verzameld worden, in de derde praktijk wordt gestreefd naar een periode van minimaal drie maanden, afhankelijk van wat haalbaar is binnen het tijdsbestek van deze masterthesis. Na deze periode kan via de ingebouwde follow-up query's bekeken worden in welke mate de score voor de verschillende kwaliteitsindicatoren verbeterd is. Er wordt hier gekeken op niveau van de praktijkpopulatie en niet op het niveau van de individuele patiënt. Vervolgens kan bestudeerd worden welke verschillen er tussen de resultaten van de praktijken onderling zijn en hoe deze te verklaren zijn.

Dit kwaliteitsverbeterend project heeft weinig ethische implicaties. Het onderzoek bekijkt de zorg van de patiënt met chronische nierinsufficiëntie voornamelijk op praktijkniveau. De individuele gegevens van de patiënten die goed of minder goed scoren voor de kwaliteitsindicatoren van de barometer zijn enkel zichtbaar voor de artsen werkzaam in de praktijk. Deze gegevens worden niet afzonderlijk verzameld voor het onderzoek. In de resultaten van ons onderzoek zullen enkel procentuele gegevens gebruikt worden, welke betrekking hebben op de gehele steekproef van een bepaalde praktijk (bijvoorbeeld: Er werd bij 64% van de patiënten met een chronische nierinsufficiëntie uit huisartsenpraktijk 'X' een bepaling van de eGFR uitgevoerd over de onderzoeksperiode van 6 maanden). Verder wordt enkel 'standaard zorg' uitgevoerd volgens de huidige geldende richtlijn over chronische nierinsufficiëntie van Domus Medica (1). Er zijn geen experimentele interventies gepland.

Selection and withdrawal of participants

Inclusion and exclusion criteria

Dit kwaliteitsverbeterend project zal uitgevoerd worden in 3 verschillende huisartsenpraktijken, waardoor er bijgevolg gewerkt zal worden met 3 verschillende praktijkpopulaties en steekproeven. Voor deze 3 praktijkpopulaties zullen dezelfde inclusie- en exclusiecriteria gebruikt worden om een steekproef te bekomen.

Uit elke praktijkpopulatie zullen alle volwassen patiënten (onafhankelijk van hun geslacht) met een diagnose van chronische nierinsufficiëntie in het EMD geïncludeerd worden, op voorwaarde dat ze tijdens het tijdsbestek van deze studie op consultatie komen in de praktijk. De patiënten met een diagnose van CNI zullen op 2 verschillende manieren opgespoord worden in het EMD (met behulp van de query's van de barometer). Enerzijds zal men alle patiënten met een officiële codering in het EMD weerhouden (ICPC-2 code U99 of ICD-10 code N18.9). Anderzijds zullen ook patiënten die op basis van hun bloedwaarden voldoen aan de diagnose van CNI weerhouden worden (namelijk een eGFR < 60 ml/min./1.73m^2 op 2 verschillende bloedafnames over een periode van minstens 3 maanden).

In de 3 onderzoeksgroepen gelden ook dezelfde exclusiecriteria. Patiënten zonder actief GMD binnen de praktijk worden niet betrokken bij het onderzoek. Patiënten die geen recente bloedonderzoeken lieten uitvoeren op basis waarvan de diagnose 'chronische nierinsufficiëntie' gesteld kan worden, kunnen niet geïncludeerd worden. Hetzelfde geldt voor patiënten die de praktijk niet bezoeken tijdens de looptijd van het onderzoek. Tenslotte worden ook minderjarige patiënten uitgesloten.Voor de audit

wordt gebruik gemaakt van de query's van de 'barometer chronische nierinsufficiëntie'. Bij de officiële lancering van de barometer (in december 2024) zal er meer concrete informatie beschikbaar zijn.

In deze studie worden patiënten uit kwetsbare groepen niet doelgericht geïncludeerd of uitgesloten. Toch hebben kwetsbare patiënten vaker een diagnose van chronische nierinsufficiëntie, waardoor hun inclusie niet te vermijden is. Deze patiënten zullen echter geen hinder ondervinden van dit onderzoek, aangezien zij enkel betrokken worden in de audit waarbij op praktijkpopulatieniveau bekeken wordt of de kwaliteitsindicatoren correct opgevolgd worden. Er worden enkel standaardzorgen toegediend volgens de huidige richtlijn voor chronische nierinsufficiëntie.

Sample size and population

In deze studie zal gewerkt worden met 3 verschillende steekproeven, aangezien het kwaliteitsverbeterend project uitgevoerd zal worden in 3 verschillende huisartsenpraktijken. Op basis van gegevens uit de Intego-databank, wordt de prevalentie van patiënten met een chronische nierinsufficiëntie geschat op 13% (1). Op basis van dit percentage maken we een schatting van de grootte van de verschillende steekproeven.

Bij Artsenhuis De Steen zijn ongeveer 3500 recente actieve GMD's, waarvan vermoedelijk 455 patiënten gediagnosticeerd kunnen worden met chronische nierinsufficiëntie. Bij Groepspraktijk De Torekens zijn er 3600 GMD's, waarvan het geschatte aantal patiënten met CNI 468 bedraagt. Bij Huisartsenpraktijk Katelijnestraat zijn er ongeveer 4000 actieve GMD's, waarvan volgens de prevalentie van chronische nierinsufficiëntie 520 patiënten de diagnose zouden moeten hebben.

Het reële aantal geïncludeerde patiënten zal vermoedelijk lager liggen en dus een onderschatting zijn van het aantal patiënten met CNI op populatieniveau. Wie de praktijk niet frequent bezoekt, zal geen effect ondervinden van de geplande interventie. Er wordt immers geen actieve oproep gedaan aan patiënten met CNI om een consultatie in te plannen. Patiënten die geen bloedonderzoek lieten uitvoeren waarmee de diagnose 'Chronische nierinsufficiëntie' gesteld kon worden of geen actief GMD hebben, zullen eveneens onder de radar blijven.

Er wordt enkel gekeken naar cijfers op het niveau van de praktijkpopulatie. De eventuele verbetering van de zorg wordt niet bekeken voor de individuele patiënt. Er worden dus geen individuele data verzameld of beschreven. Bovendien is de prevalentie van patiënten met chronische nierinsufficiëntie zodanig hoog dat re-identification zeer onwaarschijnlijk is.

Recruitment

Bij aanvang van het onderzoek zullen de zes artsen in Artsenhuis De Steen – waaronder dr. Hoeyberghs Lore als huisarts in opleiding, de zes artsen in Groepspraktijk De Torekens – waaronder dr. Löfgren Bjarne als huisarts in opleiding - en de zes artsen in Groepspraktijk Katelijnestraat - waaronder dr. Switsers Emiel als huisarts in opleiding - bij elke patiënt met chronische nierinsufficiëntie nagaan of de diagnose gedocumenteerd werd in het EMD. Dit zal gebeuren aan de hand van een zoekopdracht in de statistiekmodule van CareConnect op basis van de ingebouwde query's van de barometer chronische nierinsufficiëntie. De GMD-houder zal voor elke patiënt nagaan of de diagnose correct gedocumenteerd werd.

Er worden geen experimentele interventies uitgevoerd tijdens deze studie. Alle interventies zijn 'standard care' of 'usual care' zoals voorgeschreven door de huidige richtlijnen voor huisartsen. Bijkomend wordt enkel gebruik gemaakt van anonieme patiëntengegevens uit het EMD in de betrokken huisartsenpraktijken. Er worden enkel cijfermatige gegevens verzameld, geen persoonsgegevens. Enkel de betrokken artsen, waaronder dr. Hoeyberghs Lore, dr. Löfgren Bjarne en dr. Switsers Emiel als huisartsen in opleiding in hun opleidingspraktijken, hebben toegang tot de persoonsgegevens. Het zijn deze 3 huisartsen in opleiding die het onderzoek in de praktijk zullen uitvoeren en de gegevens uit het EMD zullen verzamelen via de query's van de barometer. De 'vaste' huisartsen zullen in principe geen patiëntengegevens aanleveren aan de onderzoekers. Deze artsen hebben allemaal een therapeutische relatie met de patiënten in hun respectievelijke praktijken.

Patiënten gingen bij inschrijving in de praktijken akkoord met raadpleging van hun EMD door alle artsen van de praktijk.

Om de patiënten te informeren over het onderzoek, zal in elke huisartsenpraktijk een informatiebrief opgehangen worden in de wachtzaal. Op deze manier zullen alle consulterende patiënten op de hoogte gebracht worden over dit praktijkverbeterend project. Hieruit volgt dat niet-consulterende patiënten niet op de hoogte worden gebracht. Dit vormt geen probleem, aangezien dat in de inclusiecriteria van dit onderzoek (zie hoger) is opgenomen dat de patiënt minstens 1 keer op consultatie moet komen tijdens de duurtijd van het praktijkonderzoek.

In de informatiebrief zullen een aantal aspecten van het onderzoek verder toegelicht worden. Ten eerste wordt uitgelegd wat chronische nierinsufficiëntie is en waarom het van belang is hiernaar onderzoek te doen in de huisartsenpraktijk. Vervolgens wordt er overlopen wat deze studie concreet kan inhouden voor de patiënt en dat al deze zaken deel uitmaken van de 'standaard zorg' volgens de richtlijnen voor huisartsen. Verder wordt er een overzicht gegeven van de in- en exclusiecriteria. Er wordt duidelijk aangegeven dat de patiënten die aan deze criteria voldoen automatisch opgenomen zullen worden in de studie, tenzij de patiënt zelf aangeeft dit niet te willen. Eveneens wordt duidelijk vermeldt dat de verwerking van de patiëntengegevens volledig anoniem zal gebeuren. Tot slot worden de risico's en voordelen van deelname aan deze studie overlopen.

In bijlage 1 kan de volledige informatiebrief geraadpleegd worden.

Expected duration

De studies in de verschillende praktijken zullen aangevat worden wanneer er goedkeuring van de ethische commissie is, nadat de barometer Chronische Nierinsufficiëntie gelanceerd werd (december 2024) en nadat elke HAIO gestart is met werken in de desbetreffende praktijk. In twee van de drie praktijken zal de studie gebeuren over een periode van zes maanden. In de derde praktijk wordt gestreefd naar een periode van minimaal drie maanden, afhankelijk van de praktische haalbaarheid binnen het tijdsbestek van deze masterproef.

Deze studie zal de deelnemende patiënten geen extra tijd of inspanning kosten, buiten de gangbare consultaties in de huisartsenpraktijk voor de opvolging van hun chronische nierinsufficiëntie. Het kan voorvallen dat patiënten tijdens of na afloop van de studie vaker op consultatie zullen komen, als gevolg van een interventie die opgestart wordt om de zorg te verbeteren, bijvoorbeeld meer regelmatige bloednames of controles bij een arts. Echter behoort dit dan nog steeds tot usual care die dan geoptimaliseerd is.

Analysis

De barometer chronische nierinsuffientie biedt een overzicht van de verschillende kwaliteitsindicatoren (cfr. Intego) en hoe de praktijk op elke indicator scoort ten opzichte van andere praktijken. Via automatische follow-up query's in de statistiekmodule van CareConnect kan een patiëntenoverzicht opgemaakt worden van welke patiënten niet behandeld worden volgens een bepaalde kwaliteitsindicator. Deze gegevens zijn enkel toegankelijk voor de artsen van de desbetreffende praktijk en worden niet direct meegenomen in de resultaten van de masterthesis. Bij de analyse van de verzamelde data zal er eerst per huisartsenpraktijk een overzicht gegeven worden van de scores op de verschillende kwaliteitsindicatoren door middel van beschrijvende statistiek, zoals gemiddelden, andere centrummaten en spreidingsmaten. In een tweede fase zullen de resultaten van de praktijken onderling vergeleken worden en zullen we proberen om verklaringen te vinden voor de onderlinge verschillen. In deze tweede fase kan eventueel ook inductieve statistiek gebruikt worden.

Het onderzoek heeft enkele mogelijke biases. Zo leidt het niet of onjuist coderen van de diagnose in het EMD tot een onderschatting van het aantal patiënten met CNI. Hier spreken we over information bias.
Sommige laboresultaten (bijvoorbeeld uit het ziekenhuis) worden niet opgenomen in het EMD wegens non-compatibiliteit met het EMD van de huisartsenpraktijk. Ook dit kan leiden tot een

onderschatting van het aantal te includeren patiënten. Om deze vorm van information bias tegen te gaan, zullen we voor aanvang van de studieperiode via de query's van de barometer chronische nierinsufficiëntie nagaan welke patiënten op basis van hun nierfunctie op bloedresultaten voldoen aan de definitie van een chronische nierinsufficiëntie en vervolgens bij deze patiënten controleren of de diagnose ook effectief in het dossier vermeld staat.

Het uitvoeren van de geïmplementeerde interventies in de praktijken is afhankelijk van de mate van participatie van de collega huisartsen in de deelnemende praktijken.

De patiënten die minder begaan zijn met hun gezondheid en minder gemotiveerd zijn om regelmatig op consultatie te komen bij de huisarts voor verdere opvolging, zullen mogelijks niet opgenomen worden in de resultaten van de studie. Dit omdat ze al te lang niet meer op consultatie zijn gekomen (dit is een exclusiecriterium) of omdat ze niet langskomen op consultatie tijdens de studieperiode. Dit zou een vorm van selectiebias kunnen veroorzaken. Om dit te voorkomen zouden patiënten actief opgeroepen moeten worden, maar dit is niet de bedoeling bij deze studie.

Data handling and management

Data storage and management

Voor de verzameling en opslag van mijn data maak ik gebruik van (**duid aan wat van toepassing is**):

- Project- of teamgebonden opslaglocatie op de beveiligde server van KU Leuven of UZ Leuven via mijn promotor of begeleider
- REDCap, aangeboden door KU Leuven en UZ Leuven
- **OneDrive for Business, aangeboden door KU Leuven**
- Persoonlijke computer, beveiligd met een sterk wachtwoord, tweestapsverificatie of gespecialiseerd programma (7-Zip, AEScrypt, …)
- Andere, mits beargumentering, namelijk: ……..

Er worden geen individuele patiëntengegevens verzameld. Bij elk patiëntencontact zal de arts erop proberen toezien dat patiënten met chronische nierinsufficiëntie de beste zorgen krijgen volgens de huidige richtlijnen. De dossiergegevens van het EMD (CareConnect) zijn op dat moment dus zichtbaar voor de behandelende arts. Data worden automatisch geanalyseerd via de barometer 'chronische nierinsufficiëntie'. Via follow-up query's kan een lijst van patiënten opgeroepen worden die minder goed scoren voor bepaalde kwaliteitsindicatoren binnen de praktijk. Iedereen kan via de statistiekmodule van het EMD de lijst oproepen. Deze gegevens verlaten het EMD echter niet en zijn enkel raadpleegbaar binnen de betrokken praktijk. Elke patiënt geeft bij inschrijving in de praktijk automatisch toestemming aan iedere arts in de groepspraktijk om zijn gegevens te bekijken. De percentages van patiënten die goed scoren voor de kwaliteitsindicatoren die geanalyseerd worden in deze masterproef, worden bekeken op niveau van de totale praktijkpopulatie met CNI i.p.v. op het niveau van de individuele patiënt. (Voorbeeld: Patiënt X komt op consultatie tijdens de studieperiode en de arts ziet een diagnose CNI. De patiënt krijgt tijdens consultatie voor de eerste keer een ACI-inhibitor voorgeschreven. In de feedback van de barometer en de follow-up query's kan men vervolgens zien dat het aantal patiënten met CNI onder behandeling met ACE-inhibitoren in deze huisartsenpraktijk (n) gestegen is met n+1. De individuele gegevens van patiënt X verschijnen niet in de barometer of worden niet geïncludeerd in de studie. Enkel het cijfer n+1 wordt geïncludeerd.)

Alle data zullen tijdens het project vertrouwelijk en met de nodige zorgvuldigheid behandeld worden. In functie van onze onderzoeksvraag zal aan de hand van een kwaliteitsverbeterend project op een prospectieve manier data van de geïncludeerde patiënten worden verzameld uit het elektronisch medisch dossier. Alleen relevante informatie wordt verzameld en dit wordt beperkt tot wat

noodzakelijk is voor de doeleinden van de onderzoeksvraag. De informatie die met behulp van het onderzoek wordt verkregen, zal op een gestructureerde wijze in een beveiligd computerdocument verzameld worden (een document op OneDrive for Business, aangeboden door de KU Leuven).

In deze studie zullen geen persoonsgegevens verzameld worden, bijgevolg is de identificatie van participanten niet mogelijk. In het kader van dit project zullen uit het elektronisch medisch dossier van 3 verschillende huisartsenpraktijken enkel cijfermatige gegevens verzameld worden. Het verzamelen van deze gegevens zal gebeuren via de query's die als onderdeel van de barometer chronische nierinsufficiëntie geïntegreerd zijn in het dossier. De verzamelde gegevens zijn dan ook de scores op de verschillende kwaliteitsindicatoren voor de zorg voor patiënten met een chronische nierinsufficiëntie.

Conform het beleid van de KU Leuven zullen deze bestanden na het beëindigen van de studie in bewaring worden gegeven bij onze promotor (prof. Dr. Van Pottelbergh Gijs) en 10 jaar bewaard blijven. Nadien wordt opnieuw geëvalueerd of het als zinvol wordt beschouwd om de data nog langer te bewaren.

Declaration of Confidentiality and Careful Management of Information and Personal Data

In the framework of his / her Master's thesis, the student(s) will have access to all kinds of data, information, results and documents. In order to ensure the confidentiality of this Information and the privacy of those involved, within the framework of his / her Master's thesis the student(s) should always deal with the Information with the greatest care and discretion. In particular research related to patients and including the collection and analysis of personal data requires the utmost of care and discretion. Therefore, at all times the student must observe complete confidentiality with respect to the Information he / she has collected during the course of his / her Master's thesis.

In performing this research, the student(s) commit(s) him/herself to the following confidentiality obligations:

- *He / she accepts, during and after the completion of the Master's thesis, **the obligation to strictly observe the confidentiality of the Information he / she has collected** and the activities to which he / she has participated, and regarding the patients, healthy volunteers and the staff members with whom he / she comes into contact;*

- *He / she will only process and collect data that is **relevant** and **necessary** for his / her Master's thesis;*

- *He / she will **not share information** with persons not directly involved within the framework of his / her research; only the **investigator, possible group members** and his/her **supervisor** will have access to the data*

- *He / she will take **all necessary steps** to protect the confidentiality of Information and the privacy of those involved;*

- *He / she will handle with **care and responsibility** the Information and the access granted to him/her to information systems and digital media.*

- *He/ she will discuss the **confidentiality**, **storage** and **sharing** of files with his/her supervisor. He/she will use **anonymisation** or **pseudonymisation** in order to limit the risks of data leaks and data loss.*

- *If pseudonymisation is used, he/she will treat the pseudonymisation **key** or the **encryption table** containing the pseudonyms and the identifiable information fields with the **same confidentiality** as the original data. He/she will **never store the key or encryption table***

at the same device *(e.g. laptop or desktop) as the work file or database containing the pseudonymised data.*

- *Wherever possible, he/she will use a* ***project based or team based storage location*** *for storing and exchanging data. He/she will contact his/her supervisor to discuss the possibility of using an internal or external service of KU Leuven or UZ Leuven to save data. If not possible, he/she will use OneDrive for Business, provided by KU Leuven, REDCap,provided by KU Leuven and UZ Leuven, or a password protected device for storing collected data. Applications such as* ***Google Drive, a personal OneDrive (except OneDrive for Business, provided by KU Leuven) or WeTransfer will be avoided at all times****.*

- *He/she will always encrypt confidential information and files with a* ***password****,* ***two-step verification*** *or* ***specialized program*** *such as 7-Zip or AEScrypt.*

- *When sharing a copy of strictly confidential data, he/she will always* ***encrypt*** *the data with a secure password or unique code. For sharing large files, a* ***secure application*** *such as Belnet Filesender will be used.*

- *In the event of a* ***data breach*** *he/she will immediately contact his/her supervisor*

As this research is conducted in the context of a Master's Thesis, the legal basis for the processing of personal data is the public interest. This research will generate knowledge and new insights that (directly or indirectly) will benefit society.

All investigators shall treat all information and data relating to the study as confidential and shall not disclose such information to third parties or use such information for any purpose other than the performance of the study. The collection, processing and disclosure of personal data, such as participants' contact information, health information and medical information, is subject to compliance with the General Data Protection Regulation (GDPR).

When approval is given by the Ethics Committee, it is confirmed that the proposed processing of personal data meets the requirements of the GDPR. Consequently, from a GDPR perspective, there is no objection to start the processing operations. When approval is given, this application will, In accordance with the GDPR, become included in KU Leuven's register of processing activities in the context of research and public service. ***No separate privacy application should be submitted for this type of studies.***

Assessment of RISKS and Safety

Er worden geen experimentele interventies uitgevoerd tijdens deze studie. Alle interventies zijn 'standard care' of 'usual care' zoals voorgeschreven door de huidige richtlijn voor patiënten met een chronische nierinsufficiëntie in de huisartsenpraktijk. Er worden geen nadelige effecten verwacht in kader van de uitvoering van deze studie, behoudens de gangbare risico's die kunnen voorkomen in de dagelijkse werking van een huisartsenpraktijk bij het volgen van de huidige richtlijn, zoals het opstarten van medicatie zo geïndiceerd (bv. ACE-inhibitoren). Indien dit zich toch zou voordoen, dan zal dit onmiddellijk besproken worden met de promotor van deze studie (prof. dr. Van Pottelbergh Gijs).

Elke deelname aan een studie houdt een risico in voor de deelnemers, hoe klein ook. De opdrachtgever is, ook indien er geen sprake is van fout, aansprakelijk voor de schade die een deelnemer - of in geval van overlijden uw rechthebbenden - oploopt en die rechtstreeks of onrechtstreeks te wijten is aan de deelname.

Door hun inschrijving aan de KU Leuven zijn studenten aangesloten bij een ongevallenpolis. Daarnaast vergoedt een polis burgerlijke aansprakelijkheid voor studiegebonden aangelegenheden zoals de lichamelijke en materiële schade die een student door zijn fout aan derden berokkent tijdens een studieactiviteit in België of in het buitenland.

Approval

Hierbij bevestigen wij dat het verzamelen van de data in de 3 onderstaande huisartsenpraktijken uitgevoerd wordt met de goedkeuring van de betrokken praktijk.

1. Artsenhuis De Steen

Steenweg 172

3590 Diepenbeek

011 32 30 01

De goedkeuring werd verkregen van dr. De Winter Philippe, praktijkopleider van Hoeyberghs Lore.

2. Groepspraktijk De Torekens

Bosstraat 2

2861 Sint-Katelijne-Waver

015 75 76 37

De goedkeuring werd verkregen van dr. Sysmans Philippe, praktijkopleider van Löfgren Bjarne.

3. Huisartsenpraktijk Katelijnestraat

Sint Katelijnestraat 86

2800 Mechelen

015 20 76 30

De goedkeuring werd verkregen van dr. Maud Hofmans, praktijkopleider van Switsers Emiel.

Met bovenstaande praktijken werd een opleidingscontract afgesloten via SUi vzw. Hieruit volgt dat de onderzoekers, namelijk dr. Hoeyberghs Lore, dr. Löfgren Bjarne en dr. Switsers Emiel werkzaam zijn in respectievelijk Artsenhuis De Steen, Groepspraktijk De Torekens en Huisartsenpraktijk Katelijnestraat waarvoor automatisch toegang tot het EMD en het patiëntenbestand van de betrokken praktijken verleend werd.

Publication Policy

Publications will be coordinated by the Principal Investigator. Authorship to publications will be determined in accordance with the KU Leuven policy on authorship.

Direct access to source data and documents

The investigator(s) and the institution(s) will permit study-related monitoring, audits, ethical review and regulatory inspections (where appropriate) by providing direct access to source data.

References

1. Van Pottelberg G, Avonts M, Cloetens H, Goossens M, Maes S, Van Heden L, e.a. Chronische nierinsufficiëntie. Richtlijn voor goede medische praktijkvoering. 2012

2. Huisarts Nu Tijdschrift - Knelpunten in de zorg voor patiënten met chronische nierinsufficiëntie. Analyse van MFO-verslagen en masterthesissen | Domus Medica [Internet]. [geciteerd 13 mei 2024]. Beschikbaar op: https://www.huisartsnu.be/2021/nr5/artikel/knelpunten-de-zorg-voor-patienten-met-chronische-nierinsufficientie-analyse-van

3. Samaan F, Fernandes DE, Kirsztajn GM, De Castro Cintra Sesso R, Malik AM. Quality indicators for primary health care in chronic kidney disease in the public service of a city in the State of São Paulo, Brazil. Cad Saude Publica [Internet]. 2022 [geciteerd 23 maart 2024];38(2). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35319618/

4. Bello AK, Ronksley PE, Tangri N, Kurzawa J, Osman MA, Singer A, e.a. Quality of Chronic Kidney Disease Management in Canadian Primary Care. JAMA Netw Open [Internet]. 4 september 2019 [geciteerd 23 maart 2024];2(9). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31483474/

5. Tu K, Bevan L, Hunter K, Rogers J, Young J, Nesrallah G. Quality indicators for the detection and management of chronic kidney disease in primary care in Canada derived from a modified Delphi panel approach. CMAJ Open [Internet]. 1 januari 2017 [geciteerd 23 maart 2024];5(1):E74–81. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28401122/

6. Nash DM, Brimble S, Markle-Reid M, McArthur E, Tu K, Nesrallah GE, e.a. Quality of Care for Patients With Chronic Kidney Disease in the Primary Care Setting: A Retrospective Cohort Study From Ontario, Canada. Can J Kidney Health Dis [Internet]. 2017 [geciteerd 23 maart 2024];4. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28616249/

7. Manns L, Scott-Douglas N, Tonelli M, Weaver R, Tam-Tham H, Chong C, e.a. A Population-Based Analysis of Quality Indicators in CKD. Clin J Am Soc Nephrol [Internet]. 2017 [geciteerd 2 april 2024];12(5):727–33. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28377473/

8. Jager L, Rosemann T, Burgstaller JM, Senn O, Markun S. Quality and variation of care for chronic kidney disease in Swiss general practice: A retrospective database study. PLoS One [Internet]. 1 augustus 2022 [geciteerd 2 april 2024];17(8). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35951667/

9. Van Gelder VA, Scherpbier-De Haan ND, De Grauw WJC, Vervoort GMM, Van Weel C, Biermans MCJ, e.a. Quality of chronic kidney disease management in primary care: a retrospective study. Scand J Prim Health Care [Internet]. 2 januari 2016 [geciteerd 2 april 2024];34(1):73–80. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26853071/

10. Wu HY, Fukuma S, Shimizu S, Norton EC, Tu YK, Hung KY, e.a. Effects of Higher Quality of Care on Initiation of Long-term Dialysis in Patients With CKD and Diabetes. Am J Kidney Dis [Internet]. 1 november 2017 [geciteerd 2 april 2024];70(5):666–74. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28764919/

11. Kim LG, Cleary F, Wheeler DC, Caplin B, Nitsch D, Hull SA. How do primary care doctors in England and Wales code and manage people with chronic kidney disease? Results from the National Chronic Kidney Disease Audit. Nephrol Dial Transplant [Internet]. 1 augustus 2018 [geciteerd 2 april 2024];33(8):1373–9. Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29045728/

12. Van den Bulck S, De Burghgraeve T, Raat W, Mamouris P, Coursier P, Vankrunkelsven P, e.a. The effect of automated audit and feedback on data completeness in the electronic health record of the general physician: protocol for a cluster

randomized controlled trial. Trials [Internet]. 1 december 2021 [geciteerd 24 maart 2024];22(1). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33947448/

13. Chauhan BF, Jeyaraman M, Mann AS, Lys J, Skidmore B, Sibley KM, e.a. Behavior change interventions and policies influencing primary healthcare professionals' practice—an overview of reviews. Implementation Science. 5 december 2017;12(1):3.

14. Anell A, Arvidsson E, Dackehag M, Ellegård LM, Glenngård AH. Access to automated comparative feedback reports in primary care - a study of intensity of use and relationship with clinical performance among Swedish primary care practices. BMC Health Serv Res [Internet]. 1 december 2024 [geciteerd 29 april 2024];24(1). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38178188/

15. Soucy JPR, Low M, Acharya KR, Ellen M, Hulth A, Löfmark S, e.a. Evaluation of an automated feedback intervention to improve antibiotic prescribing among primary care physicians (OPEN Stewardship): a multinational controlled interrupted time-series study. Microbiol Spectr [Internet]. 2 april 2024 [geciteerd 2 april 2024]; Beschikbaar op: https://journals.asm.org/doi/10.1128/spectrum.00017-24

16. Van Den Bulck SA, Vankrunkelsven P, Goderis G, Van Pottelbergh G, Swerts J, Panis K, e.a. Developing quality indicators for Chronic Kidney Disease in primary care, extractable from the Electronic Medical Record. A Rand-modified Delphi method. BMC Nephrol [Internet]. 5 mei 2020 [geciteerd 23 maart 2024];21(1). Beschikbaar op: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32370742/

ANNEXES

Bijlage 1: Informatiebrief voor patiënten

Titel van de studie: Toepassing van de barometer 'Chronische nierinsufficiëntie' in de huisartsenpraktijk: Een kwaliteitsverbeterend project.

Onderzoeksinstelling: KU Leuven

Ethisch comité: Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven.

Onderzoekers:

Dr. Hoeyberghs Lore, huisarts in opleiding, lore.hoeyberghs@kuleuven.be

Dr. Löfgren Bjarne, huisarts in opleiding, bjarne.lofgren@student.kuleuven.be

Dr. Switsers Emiel, huisarts in opleiding, emiel.switsers@student.kuleuven.be

Naam promotor en contactgegevens:

Prof. Dr. Van Pottelbergh Gijs, huisarts, gijs.vanpottelbergh@kuleuven.be

In deze praktijk wordt een studie uitgevoerd in kader van de masterthesis van dr. Hoeyberghs Lore/dr. Löfgren Bjarne/dr. Switsers Emiel tot het behalen van de graad Master-na-Master in de Huisartsgeneeskunde. U wordt uitgenodigd om deel te nemen aan een onderzoek naar het verbeteren van de zorg voor patiënten met een diagnose van chronische nierinsufficiëntie in de huisartsenpraktijk. In onze praktijk zal de geleverde zorg geëvalueerd worden aan de hand van de barometer chronische nierinsufficiëntie en een verbeterplan opgesteld worden om de zorg te optimaliseren.

Doelstellingen en verloop van de studie

Chronische nierinsufficiëntie (CNI) is een aandoening waarbij de nieren gedurende langere tijd minder goed functioneren. Ongeveer 10% van de bevolking heeft een verminderde nierfunctie. Deze aandoening begint traag, evolueert erg langzaam en geeft daarom bijna nooit klachten. Uit voorgaand onderzoek blijkt dat patiënten met CNI niet altijd adequaat gediagnosticeerd, behandeld, opgevolgd of verwezen worden. De recente barometer 'chronische nierinsufficiëntie' kan op basis van kwaliteitsindicatoren, die uit het elektronisch medisch dossier (EMD) gehaald worden, feedback geven over de kwaliteit van zorg voor patiënten met CNI. Na het ontvangen van deze feedback, wordt een verbeterplan opgesteld in de praktijk om de zorg voor deze patiënten te verbeteren. Na enkele maanden wordt geëvalueerd of er inderdaad een verbetering te zien is in het aantal patiënten dat volgens de huidige richtlijn opgevolgd en behandeld wordt.

In kader hiervan zullen onze artsen de komende maanden een speciale aandacht hebben voor de patiënt met een verminderde nierfunctie. Als u tot deze groep behoort, kan u bijvoorbeeld gevraagd worden een bloed- of urineonderzoek te laten uitvoeren om de nierfunctie en waarden die hierdoor beïnvloed worden te laten nakijken. Verder kan een geneesmiddel opgestart worden om de nieren te beschermen als blijkt dat u hiervoor in aanmerking komt. Tenslotte kunnen onze artsen u adviseren een consultatie bij de nierspecialist in te plannen als dit nodig blijkt. Nagaan welke van deze zaken voor u belangrijk zijn, behoort tot de standaardzorg voor een patiënt met een verminderde nierfunctie.

Wij stellen u voor om aan deze studie deel te nemen, omdat u zo kan helpen de zorg voor uzelf en andere patiënten met CNI te verbeteren.

Aan deze studie zullen ongeveer 1680 personen deelnemen, verdeeld over drie huisartsenpraktijken. Om aan deze studie te kunnen deelnemen, moet u een actief globaal medisch dossier in deze praktijk hebben, meerderjarig zijn en een diagnose CNI hebben.

Om deel te nemen aan deze studie hoeft u zelf niets te doen. Alle patiënten in deze praktijk die onder deze inclusiecriteria vallen, worden automatisch opgenomen in de studie. Indien u niet wenst deel te nemen aan de studie, gelieve dit dan aan 1 van de artsen te melden. Er worden geen experimenten gedaan en deze studie past enkel standaard zorgen toe die u normaal bij de huisarts zou kunnen krijgen.

Beschrijving van de risico's en van de voordelen

Uw deelname aan deze studie houdt geen enkel gezondheidsrisico in.

U krijgt geen vergoeding voor deelname aan dit onderzoek.

Deelnemen aan het onderzoek kost u geen extra tijd, buiten de gangbare consultaties bij de huisarts.

Deze studie is anoniem. Er worden geen persoonsgegevens verzameld.

Als u aan deze studie deelneemt, moet u weten dat:

- Deze studie (MP032815) opgesteld is na evaluatie door EC Onderzoek UZ/KU Leuven.
- Uw deelname is vrijwillig; er kan op geen enkele manier sprake zijn van dwang.
- De gegevens die in het kader van uw deelname worden verzameld, zijn volledig anoniem. Door deel te nemen aan het onderzoek stemt u in met het gebruik van deze gegevens voor de masterproef. Er worden geen persoonsgegevens zoals naam, geboortedatum, adres, enz. verzameld. Bij de publicatie van de resultaten is uw anonimiteit verzekerd.
- Als u bijkomende informatie wenst over hoe wij uw anonieme gegevens gebruiken, maar ook ingeval van problemen, bijkomende vragen of als u zich zorgen maakt, kan u contact opnemen met dr. Hoeyberghs Lore, dr. Löfgren Bjarne of dr. Switsers Emiel via e-mail (lore.hoeyberghs@kuleuven.be, bjarne.lofgren@student.kuleuven.be en emiel.switsers@student.kule

uven.be) en de hoofdonderzoeker, prof. dr. Van Pottelbergh Gijs via e-mail gijs.vanpottelbergh@kuleuven.be). Ook de functionaris voor gegevensbescherming van het onderzoekcentrum staat te uwer beschikking.

De contactgegevens van deze laatste zijn als volgt:

Boon Toon

toon.boon@kuleuven.be

Juridische Dienst

Krakenstraat 3 - bus 5516

3000 Leuven

tel. +32 16 32 40 74

- Als u vragen hebt met betrekking tot uw rechten als deelnemer aan de studie, kan u contact opnemen met de Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven (ec@uzleuven.be; 016 34 86 00 (werkdagen tussen 10 en 11 uur))

- Tot slot, indien u een klacht heeft over de verwerking van uw gegevens, kunt u contact opnemen met de Belgische toezichthoudende instantie die toeziet op de naleving van de grondbeginselen van de bescherming van persoonsgegevens. De Belgische toezichthoudende instantie heet:

Gegevensbeschermingsautoriteit (GBA)

Drukpersstraat 35,

1000 Brussel

Tel. +32 2 274 48 00

e-mail: contact(at)apd-gba.be

Website: www.gegevensbeschermingsautoriteit.be

Alvast bedankt voor uw deelname!

Prof. Dr. Van Pottelbergh Gijs

Dr. Hoeyberghs Lore

Dr. Löfgren Bjarne

Dr. Switsers Emiel

8.5 Bijlage 5: Goedkeuring Ethisch Comité

GROEP BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN
HERESTRAAT 49, O&N II – BUS 700
BE-3000 LEUVEN

English version below.

Ons kenmerk: MP032815
Uw kenmerk: Masterproef studie: Toepassing van de barometer 'Chronische nierinsufficiëntie' in de huisartsenpraktijk: een kwaliteitsverbeterend project.
Leuven, 12-12-2024

GEEN BEZWAAR BRIEF

Geachte Professor Dr. Gijs Van Pottelbergh
Geachte Lore Hoeyberghs, Bjarne Löfgren, Emiel Switsers

De Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven bevestigt hierbij dat er geen bezwaren zijn tegen het uitvoeren van de voorgestelde studie, zoals ze werd beschreven in het protocol. De Commissie is van oordeel dat er vanuit ethisch standpunt geen bezwaren zijn bij de voorgestelde studie. De studie werd goedgekeurd op 12-12-2024

De Onderwijs-Begeleidings-Commissie voor Medische Ethiek (OBC) heeft in delegatie van het EC Onderzoek UZ/KU Leuven het vermeld protocol onderzocht en besproken op haar vergadering.

Het betreft een prospectieve studie die patiënten met chronische nierinsufficiëntie probeert op te sporen met behulp van een zogenoemde audit. De reeds bestaande 'barometer chronische nierinsufficiëntie' wordt hiervoor gebruikt. Het onderzoek includeert vrouwen en mannen met chronische nierinsufficiëntie die op consultatie komen en een bloedonderzoek laten uitvoeren in de praktijk door hun gegevens uit het EMD te analyseren. De studie includeert drie verschillende steekproeven. De onderzoekers geven aan geen persoonsgegevens te verwerken en de data enkel per praktijk te analyseren. Goedkeuring van de huisartsenpraktijken is in orde. Patiënten worden geïnformeerd met behulp van een informatiebrief in de wachtzaal. Dit is in orde. Er zijn geen bezwaren.

EC Onderzoek heeft geen bezwaar tegen het project mits vertrouwelijke behandeling van de gegevens en naleving van de Belgische wetgeving omtrent privacy. EC wenst de hoofdonderzoeker/promotor van de studie te wijzen op zijn/haar verantwoordelijkheid betreft de privacy van de persoons-/patiëntgegevens bij contact met levende personen, patiënten en/of inzage in het elektronisch medisch dossier, inclusief de correcte implementatie hiervan door medewerkers en studenten.

Deze geen bezwaar brief betreft de indiening van 10-12-2024 en wordt gegeven voor de duur van de Masterproef van de betrokken student(en). Elke wijziging aan het protocol doet dit advies vervallen. U dient in dat geval tijdig een amendement voor advies voor te leggen aan de Onderwijs-Begeleidings-Commissie (OBC) die de initiële studie heeft geëvalueerd.

EC bevestigt dat ze werkt in overeenstemming met de ICH-GCP principes (International Conference on Harmonization Guidelines on Good Clinical Practice), met de meest recente versie van de Verklaring van Helsinki en met de van toepassing zijnde wetten en regelgeving.

EC bevestigt dat in geval van belangenconflict, de betrokken leden niet deelnemen aan de besluitvorming omtrent de studie.

Met vriendelijke groet,

Prof. dr. Minne Casteels
Voorzitter
Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven

Prof. dr. Pascal Borry
Voorzitter
Onderwijs-BegeleidingsCommissie voor Medische Ethiek KU Leuvenv

---

Aandachtspunten (indien van toepassing)

EC benadrukt dat een GCP-opleiding van elke hoofdonderzoeker verwacht wordt. EC benadrukt tevens dat de hoofdonderzoeker/promotor verantwoordelijk is voor de uitvoering van het projectvoorstel in overeenstemming met de van toepassing zijnde wetten en voorschriften, waaronder, maar niet beperkt tot, de EU-verordening 2016/679 (Algemene Verordening Gegevensbescherming), de Belgische wet betreffende de rechten van patiënten van 22/8/2002, en het beleid van de instelling waar het onderzoek zal worden uitgevoerd.

Bij gebruik van elektronisch medische gegevens is een formeel akkoord van de dienstraad vereist. De opdrachtgever is verantwoordelijk voor de conformiteit van de anderstalige documenten met de Nederlandstalige documenten.

Dit advies van EC houdt niet in dat zij de verantwoordelijkheid voor de geplande studie op zich neemt. U blijft hiervoor zelf verantwoordelijk.

Bovendien dient u als hoofdonderzoeker erover te waken dat de resultaten van dit onderzoek, correct worden weergegeven in publicaties, rapporten voor de overheid enz.

U wordt eraan herinnerd dat bij klinische studies iedere door u waargenomen ernstige verwikkeling onmiddellijk zaan EC moet worden gemeld, ook al is het oorzakelijke verband met de studie onduidelijk.

Our reference: MP032815
Your reference: Master's thesis study: Toepassing van de barometer 'Chronische nierinsufficiëntie' in de huisartsenpraktijk: een kwaliteitsverbeterend project.
Leuven, 12-12-2024

DEFINITIVE FAVOURABLE ADVICE

Dear Professor Dr. Gijs Van Pottelbergh
Dear Lore Hoeyberghs, Bjarne Löfgren, Emiel Switsers

The Research Ethics Committee UZ/KU Leuven hereby confirms that there are no objections to conducting the proposed study, as it was described in the protocol. After a thorough ethical review, the Commission found no concerns regarding the study. The study was approved on 12-12-2024

De Onderwijs-Begeleidings-Commissie voor Medische Ethiek (OBC) heeft in delegatie van het EC Onderzoek UZ/KU Leuven het vermeld protocol onderzocht en besproken op haar vergadering.

Het betreft een prospectieve studie die patiënten met chronische nierinsufficiëntie probeert op te sporen met behulp van een zogenoemde audit. De reeds bestaande 'barometer chronische nierinsufficiëntie' wordt hiervoor gebruikt. Het onderzoek includeert vrouwen en mannen met chronische nierinsufficiëntie die op consultatie komen en een bloedonderzoek laten uitvoeren in de praktijk door hun gegevens uit het EMD te analyseren. De studie includeert drie verschillende steekproeven. De onderzoekers geven aan geen persoonsgegevens te verwerken en de data enkel per praktijk te analyseren. Goedkeuring van de huisartsenpraktijken is in orde. Patiënten worden geïnformeerd met behulp van een informatiebrief in de wachtzaal. Dit is in orde. Er zijn geen bezwaren.

The Committee has no objection to the project provided that the data are handled confidentially and there is compliance with the Belgian legislation concerning privacy. The Research Ethics Committee UZ/KU Leuven reminds the principal investigator/promotor of the study of their responsibilities with regard to the privacy of personal / patient details, when in contact with living persons, patients, and / or contained within electronic medical records, including the correct implementation by employees and students.

This letter of no objection concerns the submission of 10-12-2024v and is given for the duration of the Master's thesis of the student(s) concerned. Any amendment to the protocol will invalidate this advice. In that case, you must submit an amendment for advice to the committee that previously approved your file must be submitted.

The Committee confirms that they work in accordance with the ICH-GCP principles (International Conference on Harmonisation Guidelines on Good Clinical Practice), with the most recent version of the Helsinki Declaration, and with applicable laws and regulations.

The Committee confirms that in case of a conflict of interest, the members concerned have not participated in decision regarding the study.

Yours sincerely,

Prof. dr. Minne Casteels
President / Chairperson
Research Ethics Committee UZ/KU Leuven

Prof. dr. Pascal Borry
President / Chairperson
Education-Support Committee for Medical Ethics KU Leuven

Points of Interests (if applicable)

EC Research emphasizes that GCP-training is expected from every principal investigator. EC Research refers also to the Belgian legislation (Law from 8/12/1992 for the protection of personal privacy and Law from 22/8/2002 regarding the rights of the patient), and the General Data Protection Regulation (which comes into effect on May 25th 2018).

For use of electronic medical data, a formal agreement from the clinical departmental board is required. The study promotor is responsible for the conformity of foreign language documents with

the Dutch language version.

This opinion from EC Research does not imply that it takes responsibility for the planned study. You remain responsible for this yourself. In addition, as the principal investigator, you must ensure that the results of this research are correctly displayed in publications, reports for the government, etc.

You are reminded that any serious complication you observe must be reported immediately to the Ethics Committee, even if the causal link with the study is unclear.

8.6 Bijlage 6: SPSS-output

Figuur 1: Fisher's Exact test voor percentage gecodeerde diagnoses over gemeten prevalentie.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
FOL * PER	7418	100,0%	0	0,0%	7418	100,0%

FOL * PER Crosstabulation

			PER		
			1,00	2,00	Total
FOL	,00	Count	3496	3666	7162
		% within FOL	48,8%	51,2%	100,0%
	1,00	Count	95	161	256
		% within FOL	37,1%	62,9%	100,0%
Total		Count	3591	3827	7418
		% within FOL	48,4%	51,6%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	13,556[a]	1	<,001		
Continuity Correction[b]	13,092	1	<,001		
Likelihood Ratio	13,735	1	<,001		
Fisher's Exact Test				<,001	<,001
Linear-by-Linear Association	13,554	1	<,001		
N of Valid Cases	7418				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 123,93.

b. Computed only for a 2x2 table

Figuur 2: Fisher's Exact test voor jaarlijkse proteïnurie-/albuminuriebepaling.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
FOL * PER	256	100,0%	0	0,0%	256	100,0%

FOL * PER Crosstabulation

			PER		
			1,00	2,00	Total
FOL	,00	Count	79	121	200
		% within FOL	39,5%	60,5%	100,0%
	1,00	Count	16	40	56
		% within FOL	28,6%	71,4%	100,0%
Total		Count	95	161	256
		% within FOL	37,1%	62,9%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,239[a]	1	,135		
Continuity Correction[b]	1,795	1	,180		
Likelihood Ratio	2,303	1	,129		
Fisher's Exact Test				,160	,089
Linear-by-Linear Association	2,230	1	,135		
N of Valid Cases	256				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 20,78.

b. Computed only for a 2x2 table

Figuur 3: Fisher's Exact test voor eGFR-bepaling om de 12 maanden bij eGFR ≥ 60 ml/min/1.73 m²

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
FOL * PER	41	100,0%	0	0,0%	41	100,0%

FOL * PER Crosstabulation

			PER		
			1,00	2,00	Total
FOL	,00	Count	1	1	2
		% within FOL	50,0%	50,0%	100,0%
	1,00	Count	15	24	39
		% within FOL	38,5%	61,5%	100,0%
Total		Count	16	25	41
		% within FOL	39,0%	61,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,106[a]	1	,744		
Continuity Correction[b]	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,104	1	,747		
Fisher's Exact Test				1,000	,634
Linear-by-Linear Association	,104	1	,747		
N of Valid Cases	41				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,78.

b. Computed only for a 2x2 table

Figuur 4: Fisher's Exact test voor eGFR-bepaling om de 6 maanden bij eGFR 30-59 ml/min/1.73 m²

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
FOL * PER	199	100,0%	0	0,0%	199	100,0%

FOL * PER Crosstabulation

			PER		
			1,00	2,00	Total
FOL	,00	Count	19	33	52
		% within FOL	36,5%	63,5%	100,0%
	1,00	Count	43	104	147
		% within FOL	29,3%	70,7%	100,0%
Total		Count	62	137	199
		% within FOL	31,2%	68,8%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,951[a]	1	,329		
Continuity Correction[b]	,642	1	,423		
Likelihood Ratio	,934	1	,334		
Fisher's Exact Test				,384	,211
Linear-by-Linear Association	,946	1	,331		
N of Valid Cases	199				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,20.

Figuur 5: Fisher's Exact test voor eGFR-bepaling om de 3 maanden bij eGFR 15-29 ml/min/1.73 m²

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
FOL * PER	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%

FOL * PER Crosstabulation

			PER		
			1,00	2,00	Total
FOL	,00	Count	4	4	8
		% within FOL	50,0%	50,0%	100,0%
	1,00	Count	6	11	17
		% within FOL	35,3%	64,7%	100,0%
Total		Count	10	15	25
		% within FOL	40,0%	60,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,490[a]	1	,484		
Continuity Correction[b]	,069	1	,793		
Likelihood Ratio	,486	1	,486		
Fisher's Exact Test				,667	,393
Linear-by-Linear Association	,471	1	,493		
N of Valid Cases	25				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,20.

b. Computed only for a 2x2 table

Figuur 6: Fisher's Exact test voor hemoglobinemeting 1x/jaar bij eGFR < 45 ml/min/1.73 m²

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
FOL * PER	113	100,0%	0	0,0%	113	100,0%

FOL * PER Crosstabulation

			PER		
			1,00	2,00	Total
FOL	,00	Count	2	3	5
		% within FOL	40,0%	60,0%	100,0%
	1,00	Count	37	71	108
		% within FOL	34,3%	65,7%	100,0%
Total		Count	39	74	113
		% within FOL	34,5%	65,5%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,070[a]	1	,792		
Continuity Correction[b]	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,068	1	,794		
Fisher's Exact Test				1,000	,566
Linear-by-Linear Association	,069	1	,793		
N of Valid Cases	113				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,73.

b. Computed only for a 2x2 table

Figuur 7: Fisher's Exact test voor patiënten zonder metformine bij eGFR onder 30 ml/min/1.73 m²

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
FOL * PER	29	100,0%	0	0,0%	29	100,0%

FOL * PER Crosstabulation

			PER		
			1,00	2,00	Total
FOL	,00	Count	2	1	3
		% within FOL	66,7%	33,3%	100,0%
	1,00	Count	10	16	26
		% within FOL	38,5%	61,5%	100,0%
Total		Count	12	17	29
		% within FOL	41,4%	58,6%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,882[a]	1	,348		
Continuity Correction[b]	,103	1	,749		
Likelihood Ratio	,871	1	,351		
Fisher's Exact Test				,553	,367
Linear-by-Linear Association	,852	1	,356		
N of Valid Cases	29				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,24.

b. Computed only for a 2x2 table