“Geautomatiseerde audit- en feedback en de kwaliteit van de eerstelijnszorg voor patiënten met chronische nierinsufficiëntie, een scoping review”

Freya Jena, KULeuven

Promotor: Steve Van den Bulck, KULeuven en UHasselt

Co-promotor: David Spitaels, KULeuven

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde

Academiejaar: 2024 – 2025

©Copyright by KU Leuven

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Met uitzondering van het door de wet toegestaan gebruik, is zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur(s) het overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie in verband met het overnemen en/of gebruik van gedeelten uit deze publicatie, wendt u zich tot de KU Leuven, Faculteit Geneeskunde, Campus Gasthuisberg O&N2, Herestraat 49 – bus 400, 3000 Leuven.

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

INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL 3

ABSTRACT 5

AFKORTINGENLIJST 6

INTRODUCTIE 7

Belang van een goede zorg voor patiënten met chronische nierinsufficiëntie 7

Huidige registratie van chronische nierinsufficiëntie in het elektronisch dossier van de huisarts 8

Oplossing: audit en feedback 8

Doel van deze studie 9

METHODE 9

Zoekstrategie 9

Onderzoeksvraag 9

Selectie 9

Inclusiecriteria 9

Exclusiecriteria 10

Verwerking van de resultaten 10

Data-analyse en risico op bias 10

RESULTATEN 11

PRISMA flowchart 11

Demografie artikels 11

Audit en feedback-interventie: werkzaamheid 13

Diagnose (zie tabel 7) 13

Opvolging (zie ook tabel 8) 14

Behandeling (zie tabel 9) 17

Medicatieveiligheid (zie tabel 10) 19

Doorverwijzing (zie tabel 11) 19

Audit- en feedbackinterventie: type, procesevaluatie en kenmerken 20
Overzicht verschillende interventies 20
Procesevaluatie 25
Overzicht kenmerken van de interventies 26
Inschatting risico op bias 28
DISCUSSIE 32
CONCLUSIE 35
BIJLAGE 36
Bijlage 1: diagnose, classificatie, aanbevolen opvolging en behandeling bij chronische nierinsufficiëntie 36
Bijlage 2: zoekstrategie 40
Pubmed (via NCBI, including MEDLINE): 40
Embase (Embase.com) 40
Web Of Science Core Collection 41
SCOPUS 41
CENTRAL – Cochrane library 42
Totaal 42
REFERENTIES 43

ABSTRACT

Achtergrond: Chronische nierinsufficiëntie is veelvoorkomend, niet altijd zichtbaar en gaat gepaard met een grote mortaliteit en morbiditeit. Om progressie naar terminaal nierfalen en de daarbij horende complicaties te vermijden zijn een tijdige diagnose, een goede opvolging, een correcte behandeling met aandacht voor veiligheid uiterst belangrijk. Een geautomatiseerd audit- en feedbacksysteem, zoals het barometerproject in Vlaanderen, kan helpen de kwaliteit van zorg voor deze patiënten te verbeteren.

Doel: Deze scoping review heeft als doel geautomatiseerde audit- en feedbackinterventies ter verbetering van de kwaliteit van zorg bij chronische nierinsufficiëntie in de huisartsenpraktijk te beoordelen om zo voldoende ondersteuning te bieden voor een audit- en feedbackmodel zoals het barometerproject voor chronische nierinsufficiëntie in Vlaanderen.

Methode: De zoekopdracht van deze scoping review werd uitgevoerd volgens de PRISMA-richtlijnen (2020) in de volgende databanken: MEDLINE (via NCBI, Pubmed geïncludeerd), EMBASE (Embase.com), Web of Science Core Collection (*), SCOPUS en CENTRAL (Cochrane Library). Resultaten werden verwerkt in "Endnote 21 reference manager". Van de overgebleven artikels werd per artikel een risico-inschatting gemaakt op basis van de Cochrane Risk of Bias 2 tool en de JBI (Joanna Briggs Instituut) tools voor kritische evaluatie.

Resultaten: Er werden 21 artikels geïdentificeerd. Alle studies toonden een verbetering van het aantal gecodeerde diagnoses. Ook een positieve invloed op de bloeddruk en de medicatieveiligheid werd geobserveerd. Het effect op andere kwaliteitsindicatoren is niet significant of twijfelachtig (bv. het aantal albuminurie- en nierfunctie-metingen of de opstart van ACE-inhibitoren en statines). Over het effect op de detectie van complicaties en de doorverwijzing naar de tweede lijn is onvoldoende informatie. Deze review biedt een overzicht van de belangrijkste facilitatoren en barrières tegenover het gebruik van audit en feedback in de praktijk. Ook de kenmerken van de verschillende gebruikte vormen van audit en feedback in de geïncludeerde studies werden geanalyseerd.

Discussie: Het gebruik van audit en feedback bij chronische nierinsufficiëntie in de huisartsenpraktijk is veelbelovend, voornamelijk ter verbetering van het aantal gecodeerde diagnoses, de bloeddrukcontrole en medicatieveiligheid. Barrières, facilitatoren en kenmerken van het gebruik van audit en feedback werden aangehaald. Naast deze bevindingen werden er ook enkele hiaten in de kennis opgemerkt. Enerzijds is het effect op de andere kwaliteitsindicatoren (zoals opvolging, behandeling, detectie van complicaties en doorverwijzing) onvoldoende duidelijk. Ook focussen weinig studies op lange termijn effecten. Anderzijds, is het onduidelijk welke kenmerken van audit en feedback een belangrijk invloed hebben op het effect van de interventie en welke niet. Een structureel methodologisch kader voor onderzoek naar audit en feedback met o.a. een goede beschrijving van de kenmerken en een vergelijking van verschillende vormen van audit en feedback in voldoende statistisch krachtige studies zijn belangrijke hulpmiddelen in toekomstig onderzoek om hier meer duidelijkheid in te brengen.

Conclusie: Door een overzicht te bieden van de huidige kennis en de hiaten daarin, kan deze scoping review een belangrijke ondersteuning bieden voor het gebruik van een audit- en feedbackmodel voor chronische nierinsufficiëntie in de huisartsenpraktijk, zoals het barometerproject in Vlaanderen.

AFKORTINGENLIJST

- ACR: urinaire albumine/creatinine ratio = gecorrigeerd albumine
- ACE-I: Angiotensine I converting enzyme-inhibitor
- ARB: Angiotensine receptor blokker
- AER: albumin excretion rate, albuminurie in 24-uursurine te bepalen
- A&F: audit en feedback
- ANI: Acute nierinsufficiëntie
- BD: Bloeddruk
- BDontarget: Bloeddruk binnen de streefwaarden
- CDSS: Clinical decision support system
- CI: Confidence interval, 95%
- CKD: Chronic Kidney Disease, Chronische nierinsufficiëntie
- CNI: Chronische nierinsufficiëntie
- CV: Cardiovasculair(e)
- CVD: Cardiovasculaire ziekten
- EMD: Elektronisch Medisch Dossier
- EPO: Erythropoëtine
- eGFR: estimated glomerular filtration rate;
- DM2 : diabetes mellitus type 2
- GFR: glomerular filtration rate, glomerulaire filtratiesnelheid
- Hb : Hemoglobine
- KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes Chronic Kidney Disease Guideline
- LDL: Low Density Lipoproteïne cholesterol
- NHG: Nederlands Huisartsen Genootschap
- NSAID: non-steroidal anti-inflammatory drug (of niet op steroïden gebaseerde ontstekingsremmende pijnstiller)
- NNT: Number Needed to Treat
- OR: Odds Ratio
- PRISMA-richtlijnen: Preferred Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis
- PTH: Parathyroïd hormoon
- RAAS: renine-angiotensine-aldosteren-systeem
- RCT: Randomised Control Trial
- RoB2: Risk of Bias 2 tool (cochrane)
- uPCR: urinaire proteïne-creatinine ratio = gecorrigeerde proteïnurie
- uACR: urinaire albumine-creatinine ratio

INTRODUCTIE

Belang van een goede zorg voor patiënten met chronische nierinsufficiëntie

Chronische nierinsufficiëntie (CNI) is veelvoorkomend, niet altijd zichtbaar en gaat gepaard met een grote mortaliteit en morbiditeit (1). Chronische nierinsufficiëntie wordt gedefinieerd als structurele of functionele nierschade die sinds drie of meer maanden aanwezig is, met implicaties op de gezondheid (1, 2) (voor de definitie en classificatie van CNI op basis van de KDIGO-richtlijn: zie bijlage 1). De globale prevalentie wordt door Hill et. al. geschat op 11-13% (3). Op basis van de cijfers van de INTEGO-databank, een groot morbiditeitsnetwerk in de Vlaamse huisartsgeneeskunde, heeft 15% van de patiënten met CNI stadium 3A, 5,6% CNI stadium 3B en 2,3% CNI stadium 4 en 5 (4). Vaak zijn er pas symptomen in een later stadium, waardoor de ziekte voordien vaak een stil en ongemerkt verloop kent en de diagnose vaak enkel via bloed- of urineonderzoek kan worden ontdekt (5). Zelfs al is de diagnose gesteld, toont de Australian Health Survey aan dat slechts 6,1% van de patiënten op de hoogte is van zijn aandoening (6). Complicaties van chronische nierinsufficiëntie zijn o.a. het risico op terminaal nierfalen, met bijbehorende nood aan dialyse of niertransplantatie, een sterk verhoogd cardiovasculaire risico, anemie, minerale botziekte en een verhoogd risico op kanker welke een grote mortaliteit en mortaliteit veroorzaken (5, 7).

Om progressie naar terminaal nierfalen en de daarbij horende complicaties te vermijden zijn een tijdige diagnose, een goede opvolging, een correcte behandeling en aandacht voor veiligheid van uiterst belang. Zo toont Cleary F. et al. aan dat hogere levels van CNI-codering door huisartsenpraktijken geassocieerd is aan lagere aantallen cardiovasculaire events (8). Domus medica raadt screening naar CNI aan via de jaarlijkse bepaling van de eGFR en de proteïnurie (urinaire proteïne-creatinineratio (uPCR), gebruikt bij niet-diabetici) of de albuminurie (urinaire albumine-creatinineratio (uACR), gebruikt bij diabetici). Een jaarlijkse screening dient vooral te gebeuren bij risico-patiënten, met name patiënten met diabetes, arteriële hypertensie, ischemisch hartlijden, perifeer arterieel lijden, een familiale voorgeschiedenis van nierinsufficiëntie stadium 5 of familiale nierziekten (9). Bij een vondst van een glomerulaire filtratie (eGFR) < 60 ml/min/1,73m2 moet acute nierinsufficiëntie uitgesloten worden. De diagnose moet eveneens op punt gesteld worden door de bepaling van de serumconcentraties hemoglobine (vanaf stadium 3B), calcium, fosfaat, bicarbonaat, , 25-OH-vitamine D (vanaf stadium 4 en 5) en parathormoon (9). In bepaalde gevallen moeten structurele afwijkingen opgespoord worden met echografie nier en urinewegen (9). Na de diagnose, bestaat een goede opvolging er uit de eGFR-progressie, proteïnurie en de complicaties frequent op te volgen, afhankelijk van het stadium, de snelheid van progressie en acute ziekte, dehydratatie of heelkundige ingrepen (9) (zie ook bijlage 1). De instelling van een correcte behandeling bij CNI-patiënten focust zich enerzijds op het verlagen van het cardiovasculair risico en anderzijds op de aanpak van complicaties (o.a. het toedienen van erytropoëtine (EPO) en ijzer bij anemie of adequate vitamine-D suppletie). De verlaging van het cardiovasculair risico gebeurt op basis van zowel niet-medicamenteuze behandelingen (zoals lichaamsbeweging, een gezond gewicht nastreven, stoppen met roken en dieetadvies) als medicamenteuze-behandelingen, zoals een goede bloeddrukcontrole en opstart van een renine-angiotensine-aldosteron systeem (RAAS)-blokkade indien noodzakelijk (voor meer informatie: zie ook bijlage 1) (9). Voldoende aandacht voor adequate vaccinatie en tijdige doorverwijzing naar tweede lijn (en eventuele opname in een zorgtraject) zijn eveneens erg belangrijk (9). Om de veiligheid van zorg bij CNI-patiënten te verzekeren moet de chronische medicatielijst van de patiënt nagekeken worden om de dosis van renaal geklaarde medicatie aan te passen en het toedienen van nefrotoxische medicatie, zoals bijvoorbeeld niet-steroïdale anti-inflammatoire medicatie (NSAID) te vermijden (9).

Huidige registratie van chronische nierinsufficiëntie in het elektronisch dossier van de huisarts

Momenteel zien we in België echter een substantiële onderregistratie van patiënten met chronische nierinsufficiëntie; Van den Wyngaert et al. berekende op basis van de INTEGO-database dat 68% van de patiënten die binnen de criteria van chronische nierinsufficiëntie nog geen geregistreerde diagnose in het elektronisch medisch dossier (EMD) hebben staan (10). Ook in andere landen zijn de zorgen in de huisartsenpraktijk niet altijd in overeenstemming met de huidige richtlijnen. Zo stelt een grote Canadese cohortstudie vast dat slechts 4 van de 12 kwaliteitsindicatoren bij chronische nierinsufficiëntie door 75% of meer van de huisartsen behaald werden (11). Gelijklopend met deze resultaten toonden Jamaluddin et al. in een eerstelijnskliniek aan dat slechts 8 van de 28 kwaliteitsindicatoren vervuld werden (12). In een Australische cohortstudie kreeg slechts 25% van de CNI-patiënten de correcte monitoring en opvolging (13). Ook op vlak van medicatie-veiligheid is er volgens Bezabhe et al. nog veel verbetering mogelijk (14)

Oplossing: audit en feedback

Audit en feedback wordt vaak gebruikt als een strategie om de kwaliteit van zorg te verbeteren. Cochrane definieert audit en feedback als volgt: “Elke samenvatting die aan zorgverleners werd gegeven over hun klinische prestaties in een specifieke tijdsperiode” (15). Verschillende studies onderbouwen de effectiviteit van audit en feedback als een veelbelovende en kosten-effectieve tool om de kwaliteit van zorg te verbeteren (15-18).

Een praktisch voorbeeld van een geautomatiseerd audit- en feedbacksysteem zijn de huisartsenbarometers. Via het geautomatiseerd verzamelen van geaggregeerde data uit de praktijk kan een huisartsenbarometer de patiëntenpopulatie in kaart brengen, de kwaliteit van zorg analyseren, aanzetten tot individuele acties en het effect hiervan monitoren (19). Artsen ontvangen via het elektronische medisch dossier feedback op hun eigen functioneren, wat een hulpmiddel is om hun eigen blinde vlekken te ontdekken en zo de kwaliteit van zorg voor hun patiënten te verbeteren (19). De resultaten van deze barometer zijn niet publiek en dus enkel beschikbaar voor de praktijk zelf (19). Sinds december 2023 zijn de antibiotica- en diabetesbarometer beschikbaar in alle elektronische medische dossiers in Vlaanderen (19). In december 2024 werd ook de barometer voor chronische nierinsufficiëntie hieraan toegevoegd (20). Om aan de voorwaarden voor de geïntegreerde praktijkpremie te voldoen, moet elke praktijk deelnemen aan 2 van de 3 barometer-projecten (21).

Om het barometerproject verder te verhelderen gebruiken we de CNI-barometer als voorbeeld. De indicatoren die in deze barometer gebruikt worden, zijn gebaseerd op het onderzoek van Van den Bulck S et al., die samen met een multidisciplinair experten panel (inclusief patiënten) een set van 36 EMD-extraheerbare proces-gerelateerde kwaliteitsindicatoren voor de zorg voor patiënten met chronische nierinsufficiëntie opstelde (1). Bij deelname aan het project, gebeurt de geautomatiseerde data-collectie op basis van deze indicatoren 6-maandelijks (20). Op basis van de feedback die hierdoor gegenereerd wordt, kan elke huisarts een zorgplan opstellen en bijvoorbeeld zelf controleren welke CNI-patiënten geen eGFR of proteïnurie-waardebepaling hebben ontvangen in het afgelopen jaar, deze patiënten uitnodigen voor controle, of relevante opmerkingen in hun medisch dossier plaatsen (20). Zoals hoger vermeld, tonen meerdere studies en reviews de effectiviteit van audit en feedback aan, maar er is nog geen enkele review voorhanden die het effect van audit en feedback op de kwaliteit van zorg voor patiënten met chronische nierinsufficiëntie bestudeert.

Doel van deze studie

Deze scoping review heeft dan ook als doel om geautomatiseerde audit- en feedbackinterventies als hulpmiddel te beoordelen in het verbeteren van de kwaliteit van de eerstelijnszorg bij chronische nierinsufficiëntie om zo voldoende ondersteuning te bieden voor een audit- en feedbackmodel zoals het barometerproject voor chronische nierinsufficiëntie.

METHODE

Zoekstrategie

Een literatuurstudie werd op 1 mei 2024 uitgevoerd in MEDLINE (via NCBI, Pubmed geïncludeerd), EMABASE (Embase.com), Web of Science Core Collection (*), SCOPUS en CENTRAL (Cochrane Library). De zoekstrategie bestond uit de concepten “geautomatiseerde audit en feedback interventies” en “chronische nierinsufficiëntie” (voor de uitgebreide zoekopdracht: zie bijlage 2) en is gebaseerd op de meest recente PRISMA-richtlijnen (Preferred Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) (22).

Onderzoeksvraag

Het doel van deze literatuurstudie is het zoeken van een antwoord op de volgende onderzoeksvraag: “Zorgen geautomatiseerde audit- en feedbacksystemen voor een verbetering van de kwaliteit van zorg bij patiënten met chronische nierinsufficiëntie in de eerste lijn?” met volgende bijhorende PICO (Patiënten - Interventie - Controle- Outcome/Uitkomst):

P - Patiënten met chronische nierinsufficiëntie in de eerstelijns gezondheidzorg (huisartsenpraktijk)
I - Geautomatiseerde audit- en feedbacksystemen (dus extraheerbaar uit het elektronisch medisch dossier).
C - Standaard zorg, dus geen audit- en feedback.
O - Verbetering van de kwaliteit van zorg: screening, diagnose, opvolging, medicatieveiligheid, behandeling en doorverwijzing

Selectie

Inclusiecriteria

Alle studies met betrekking op geautomatiseerde audit- en feedbackinterventies bij patiënten met chronische nierinsufficiëntie in de eerstelijnszorg (huisartsenpraktijk) werden geïncludeerd.

Deze review volgt de Cochrane-definitie van audit- en feedbacksystemen, waarbij audit en feedback wordt gedefinieerd als 'elke samenvatting van de klinische prestaties van de gezondheidszorg over een bepaalde periode’. Je kunt een audit- en feedbackinterventie ook omschrijven als 'klinische prestatiefeedback'. De feedback kan aanbevelingen voor klinische actie omvatten en kan in geschreven, elektronische of mondelinge vorm worden gegeven.” (15) In deze review werd enkel de geautomatiseerde of elektronische vorm van feedback geïncludeerd.

Exclusiecriteria

De exclusiecriteria waren de volgende: (1) dialyse- of transplantpatiënten (2) patiënten jonger dan 18 jaar (3) artikels die niet over chronische nierinsufficiëntie gaan, zoals bijvoorbeeld acute nierinsufficiëntie (4) artikels met enkel betrekking op andere kwaliteitsverbeterende projecten dan audit en feedback bv. “Clinical Decision Support System (CDSS)” of “Alert Systems” (5) artikels met betrekking op audit en feedback-systemen die niet geautomatiseerd zijn (niet extraheerbaar uit het elektronisch medisch dossier) (6) audit- en feedbackinterventies in tweede lijn (7) audit- en feedbackinterventies bij eerstelijns gezondheidszorg anders dan de huisartsenpraktijk, bijvoorbeeld apotheek of verpleegkundigen (8) conference abstracts (9) comments (10) studies zonder beschikbaarheid van een volledige tekst (11) studieprotocol.

Verwerking van de resultaten

Resultaten werden verwerkt in “Endnote 21 reference manager”. Duplicaten werden initieel verwijderd via de deduplicatie-functie van Endnote en nadien door manuele deduplicatie. Een initiële selectie van de resultaten gebeurde via screening van de titel en het abstract door één onderzoeker. Nadien werd de volledige tekst van deze artikels beoordeeld. Onzekerheden werden besproken met de promotor en opgelost via consensus. Een PRISMA-flowchart van dit proces werd opgesteld (zie figuur 1).

Data-analyse en risico op bias

De resultaten werden individueel geanalyseerd en gepresenteerd door één onderzoeker. De resultaten werden onderverdeeld in de volgende categorieën: diagnose, opvolging, behandeling, medicatieveiligheid, doorverwijzing, facilitatoren en barrières van audit en feedback, kenmerken van audit en feedback.

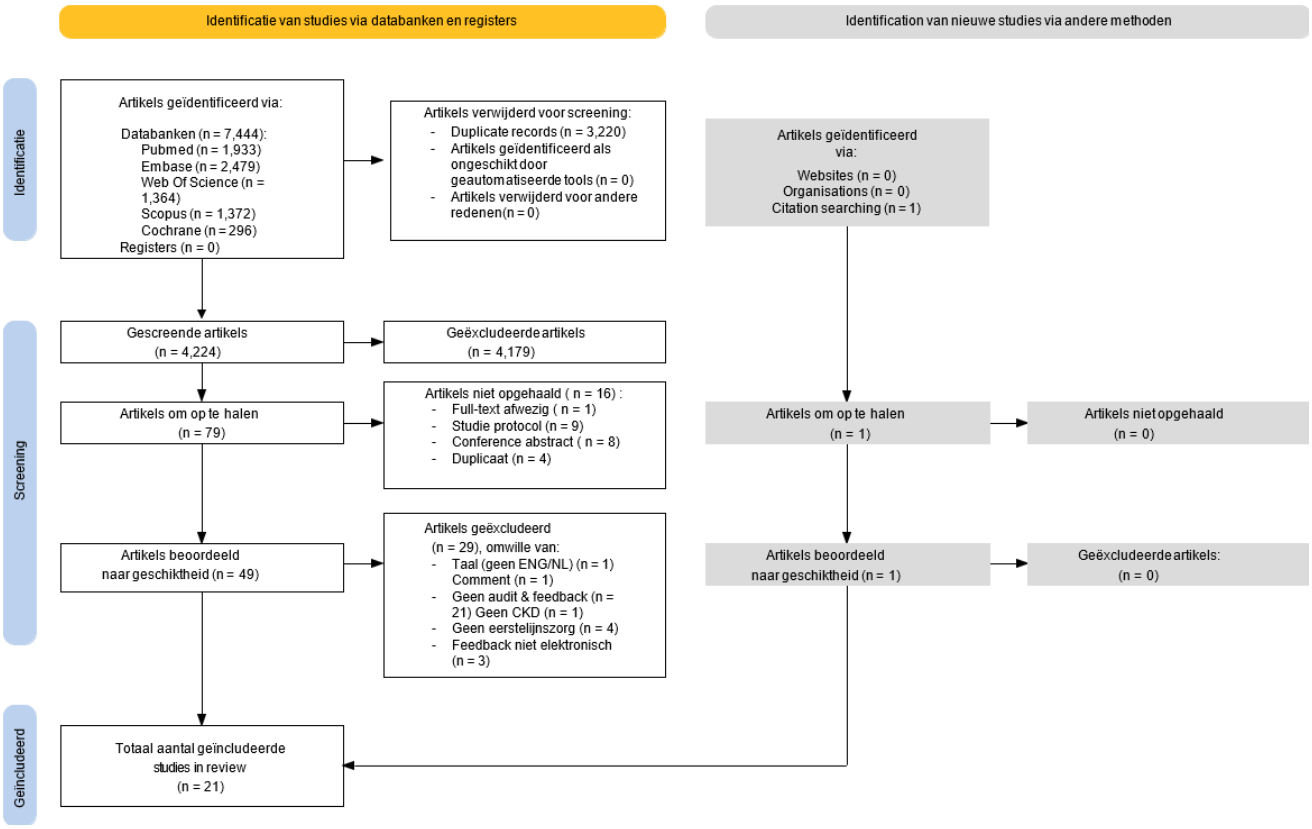
Het risico op bias van elke geïncludeerde ‘randomised control trial’ (RCT) werd geëvalueerd door op basis van de volgende criteria: ‘random sequence generation’, ‘allocation concealment’, de blindering van deelnemers en personeel, de blindering van de uitkomst beoordeling, een onvolledige dataset , selectieve rapportage en andere vormen van bias, in overeenkomst met de methoden van de RoB-2-tool van Cochrane Collaboration (23). De volgende beoordelingen werden gebruikt: laag risico, hoog risico of onduidelijk (ofwel onvoldoende informatie voor de beoordeling ofwel onduidelijkheid over het potentieel voor bias). De studies die niet onder de categorie RCT vallen, werden per studietype beoordeeld op basis van de overeenkomstige ‘JBI’ (Joanna Briggs Instituut) tools voor kritische beoordeling (24-26). Een samenvatting van deze beoordeling per artikel zal beschikbaar zijn in de resultatensectie. Een uitgebreide versie met de redenering waarom een bepaalde score werd toegekend, is beschikbaar op aanvraag bij de auteur maar werd niet geïncludeerd in deze masterpaper wegens de uitgebreidheid. Onduidelijkheden werden opgelost via consensus na overleg met de promotor.

(*) Science Citation Index Expanded, (SCI-EXPANDED)--1955-present, Social Sciences Citation Index, (SSCI)--1956-present, Arts & Humanities Citation Index, (AHCI)--1975-present, Conference Proceedings Citation Index – Science, (CPCI-S)--1990-present, Conference Proceedings Citation Index – Social Science & Humanities, (CPCI-SSH)--1990-present, Emerging Sources Citation Index,(ESCI)--2019-present

RESULTATEN

PRISMA flowchart

Na het doorzoeken van MEDLINE (via NCBI, Pubmed geïncludeerd), EMABASE (Embase.com), Web of Science Core Collection (*), SCOPUS en CENTRAL (Cochrane Library) en na deduplicatie werden 4224 artikels geselecteerd. Na uitgebreide screening werden 21 artikels weerhouden die voldeden aan de inclusie- en exclusiecriteria van deze review. Voor verdere details over dit screeningsproces verwijzen wij naar de PRISMA-flowchart (zie figuur 1).



Figuur 1 PRISMA 2020 flow diagram (22)

Demografie artikels

Na een grondige zoektocht werden 21 artikels geïncludeerd, gepubliceerd tussen 2008 en 2023. 6 studies werden uitgevoerd in Oceanië, 7 in Engeland en 8 in de Verenigde Staten. Er zijn 5 RCT's (23,8%), naast ook verschillende andere studieontwerpen (2 cross-sectionele studies, 2 cohort-studies, 4 kwalitatieve studies en 7 quasi-experimentele studies).

De studies werden gegroepeerd op basis van welk onderdeel van de kwaliteit van zorg bij patiënten ze trachten te verbeteren (zie tabel 1).

	Screening - diagnose	Opvolging	Behandeling(*statine*, bloeddruk, vaccin..)	Medicatie-veiligheid	Doorverwijzing	Verbetering van de audit&feedback-
{Jones, 2022 #29}	x		x			
{Jones, 2023 #24}	x	x	x			
{Hunter, 2020 #109}						x
{Hunter, 2023 #25}						x
{Wallis, 2018 #58}				x		
{Wallis, 2022 #202}				x		
{Lusignan, 2013 #124}		x	x			
{Nihat, 2016 #125}						x
{Hull, 2019 #53}	x	x	x			
{Tuot, 2019 #49}		x				
{Strait, 2018 #159}						x
{Tuot, 2018 #59}		x	x			
{Hughes-Carter, 2018 #62}	x					
{Kim, 2018 #168}	x	x	x		x	
{Xu, 2017 #64}	x	x				
{Hughes-Carter, 2016 #71}	x					
{Harvey, 2015 #73}	x					
{Haley, 2015 #74}	x	x			x	
{Mold, 2014 #77}		x	x	x		
{Wentworth, 2011 #86}	x	x	x	x	x	
{Jain, 2008 #94}						x
Totaal aantal	10	10	9	4	3	5

Tabel 1. Onderverdeling onderwerpen per artikel

Audit en feedback-interventie: werkzaamheid

Diagnose (zie tabel 7)

Jones et al. (2023) onderzochten de audit- en feedbackinterventie in een stepped-wedge cluster RCT en ondervonden een toename van de CKD-codering (OR = 1.18 (1.09–1.28), NNT = 125) (28). Ook Hull et al. (2019) bemerken dat de interventie-praktijken per kwartaal het aantal gecodeerde CKD-patiënten zagen toenemen terwijl dit niet het geval was bij de controlegroep (p < 0,001) (47). Wentworth et al. (2011) zien in hun cohort-studie een significante toename van het aantal CKD-diagnoses (van 38,1% baseline naar 70,3% post-interventie, p = 0,000) (36). Deze resultaten worden eveneens bevestigd door de kwaliteitsverbeterende projecten van Hughes et al. (2016 + 2018), Xu et al. (2017), Haley et al. (2015) en Harvey et al. (2015) waar het aantal CKD-diagnoses telkens significant toeneemt post-interventie (41-45). Bepaalde predictoren, namelijk het mannelijk geslacht, oudere leeftijd, ernstigere CKD, patiënten met diabetes of hypertensie, of patiënten die statines voorgeschreven kregen een grotere kans hebben om een gecodeerde CKD-diagnose te krijgen volgens Kim et al. (2018) (34). Voor de uitgebreide resultaten per onderzoek verwijzen wij naar tabel 7.

Auteurs	Studie design	Belangrijkste resultaten ivm diagnose
Jones et al. 2022 (33)	Cross-sectioneel	Geen evaluatie van de audit&feedback. Baseline-waarden voor (28). 17% van de patiënten kreeg de aanbevolen diagnostische tests voor CNI; 6,7% heeft afwijkende resultaten die kunnen wijzen op mogelijks niet-gediagnosticeerde CNI. Algemene prevalentie (gecodeerde diagnoses) voor CNI: 3,8%.
Jones et al. 2023 (28)	Stepped-wedge cluster RCT	• Risicofactoren beoordelen (algemeen, specifiek voor CNI): niet significant verschil (18,698/36,237 (52%) vs. 18,217/35,208 (52%)) • Diagnostische testing bij patiënten at risk voor CNI: baseline 3630/18,698 (19%) vs. na interventie 4532/18,213 (25%), OR (95%CI) = 1.34 (1.26–1.42) , (NNT) (95% CI) of 19 (13–72).; • Testen die mogelijk een CNI-diagnose doen vermoeden zonder CNI-codering: niet significant, 2300/36,237 (6.3%) vs. 2053/35,208 (5.8%) • Diagnostische codering: 1709/37,946 (4.5%) vs. 2177/37,385 (5.8%) na interventie , OR = 1.18 (1.09–1.28), NNT = 125 (enkel toegenomen bij CNI, niet bij andere ziekten) ;
Hull et al. 2019 (47)	prospectieve, gecontroleerde, cross-sectionele studie	CNI-codering: de 3 praktijken verbeterden per kwartaal het aantal gecodeerde CNI-patiënten. P < 0,001. Verandering in codering/ kwartaal in de 3 praktijken: 1) 2,85% 95%CI(1,73-3,96), p<0,001 2) 2,76% (95%CI(1,96-3,55) , p< 0,001) 3) 5,03% 95%CI(3,76-6,28) , p<0,001). De controlegroep had geen significante verandering.
Hughes- Carter et al. 2018 (42)	kwaliteitsverbeterend project (pre-post study design.)	diagnose CNI preinterventie: 16/222 (7,2%)vs. postinterventie: 32/222 (14,4%) , p = 0,014
Kim et al. 2018 (34)	Observationeel	Geen evaluatie van de audit&feedback. Mannen, oudere patiënten, patiënten met ernstigere CNI, diabetes of hypertensie, of patiënten met statines, hadden een grotere kans op een CNI-code en een verbetering van die code na audit. Patiënten zonder enige CNI-codering ontvingen minder vaak optimale zorg dan patiënten met een CNI-code (bv. OR =0,78 95%CI(0,76 - 0,79) voor het behalen van de bloeddruk)
Xu et al. 2017 (43)	Kwaliteitsverbeterend project. (pre-post study design.)	Significante toename CNI-codering de eerste (4.79 ± 1.98%) en tweede (4.98 ± 1.90%) cyclus (p <0,05). Er was echter geen significant verschil met de 2de en 3de cyclus.
Hughes- Carter et al. 2016 (44)	Pre/post-interventie chart audit analyse	Aantal CNI-diagnoses: n = 10 (3,3%) (baseline) vs. n = 21 (10,7%), significant: Fisher's Exact Probability Test, p = .000

Harvey et al. 2015 (45)	Kwaliteitsverbeterend. (Pre-post study design)	Indicatie voor verbetering van CNI-registratie: in fase 1 2x hogere CNI-prevalentie dan in de vergelijkende praktijken en in fase 2 tot 4x meer. Het aantal extra patiënten in het CNI-register: * fase 1+2: 1863, prevalentie nam toe met 1,2% in fase 1 en 2 (fase 1: 1324 (92% van doel; 10/19 praktijken haalden doel en fase 2 : 539 (154% van doel; 7/11 praktijken haalden doel)).
Haley et al. 2015 (41)	Kwaliteitsverbeterend project. Longitudinale praktijk-level kwalitatieve studie.	Documentatie van eGFR: 82% (95% CI, 53%-95%) bij baseline vs. 99% (95% CI, 95%-99%) na interventie , p = 0,01
Wenthworth et al. 2011 (36)	Cohort	CNI-diagnose: baseline 38.1% vs. post-interventie 70.3% (P = .000)

Tabel 2. Overzicht van de belangrijkste resultaten van het effect van audit en feedback op de diagnose-stelling *Legende: CI Confidence Interval ; CNI Chronische nierinsufficiëntie; eGFR estimated glomerular filtration rate; NNT Number Needed to Treat; OR Odds Ratio*

Opvolging (zie ook tabel 8)

- uACR en eGFR-opvolging:

Jones et al. (2023) bemerkten na hun audit- en feedbackinterventie een verhoogde urinaire albumine/creatinine-testing bij diabetespatiënten (OR = 1.79 CI(1.55–2.05)), er was echter geen statistisch significante verbetering van de eGFR-bepalingen (28). Lusignan et al. (2013) toonden een verbetering van de nierfunctiemetingen, maar het was onduidelijk of dit wel significant was (30). De KARE-trial kon geen statistisch significant verschil aantonen wat betreft verbetering van albuminurie tussen de interventiegroepen en controle (31) . Ook de pragmatische RCT van Tuot et al. en de kwaliteitsverbeterende projecten van Haley et al.(2015), Mold et al. (2014) en Wentworth et al. (2011) konden geen significante verbetering van de albuminurie en eGFR-functie aantonen (32, 41). Kim et al. ondervonden dat patiënten met ongecodeerde CKD veel minder kans hadden op het krijgen van een uACR-test dan patiënten met een gecodeerde CKD (uACR/uPCR-test in het afgelopen jaar: gecodeerde CKD: 49.7% vs. ongecodeerde CKD 15.9% (OR = 0.20, 95%CI: 0.18–0.22). uACR/uPCR-test in de afgelopen 2 jaar: gecodeerde CKD: 73.8% vs. ongecodeerde CKD: 25.1% (OR = 0.12, 95%CI: 0.11–0.13) (34).

- Bloeddrukcontrole

Lusignan et al. (2013) toonde een bloeddrukreductie van > 5 mmHg aan in een grotere proportie patiënten aan in de audit-gebaseerde educatiegroep in vergelijking met de controlegroep (47,1% vs. 45,3% bij controlegroep, OR = 1,235, p = 0,010) (30). Zij merkten op dat er een lagere kans was op bloeddrukreductie bij hogere leeftijd (> 75 jaar), Afro-caraïbische etniciteit, patiënten die reeds een diagnose hypertensie hebben en al behandeld zijn met andere antihypertensiva. Een hogere kans was er bij patiënten met het mannelijk geslacht, ischemische hartziekte, hartziekte, hartfalen en patiënten in grotere praktijken (30). Hull et al. (2019) besluiten in hun gecontroleerde cross-sectionele studie dat de proportie patiënten met de bloeddruk on target hoger ligt na de audit- en feedbackinterventie (0,52 vs. 0,54, OR= 1,48 95%CI(1,29-,1,71)) (47). Ook Xu et al. bemerken een significante toename van het aantal bloeddrukmetingen en het aantal patiënten waarvan de bloeddrukwaarden onder controle zijn (43). Harvey et al. (2015) bemerken ook een toename van het aantal patiënten die de streefwaarden voor bloeddruk behalen, in het artikel is echter onduidelijk wat de significantie is (45). Daarentegen weerhouden Tuot et al. zowel in de 2x2 RCT als in de pragmatische RCT, waar ze als interventie een combinatie van “point of care” testing en feedback gebruiken, geen significant verschil in bloeddrukreductie na 1 jaar en de proportie patiënten met bloeddruk on target (31, 32). Kim et al. (2018) observeerde dat patiënten zonder CKD-codering

minder vaak optimale zorg verkregen, zo behalen patiënten met CKD-codering vaker de bloeddrukdoelstelling (OR = 0,78 95%CI(0,76-0,79) (34).

- Opsporing van anemie, vitamine D, PTH etc.

Volgens Mold et al. (2014) zorgt audit en feedback voor significante verbetering van de vitamine D-testing (37% vs. 57% postinterventie p < 0.0001)(35). Ook Wentworth et al. (2011) toont een positief effect op het testen van vitamine D, PTH en fosfaat (4.8% vs. Postinterventie: 43.8%, p = .000) (36). Ze merken op dat het stellen van een anemie-diagnose frequenter gebeurt post-interventie (P = .035) , het aantal hemoglobine-controles was daarentegen niet significant toegenomen (36).

- Prognose

De Lusignan et al. zijn de enige studie in deze selectie die, als secundaire uitkomst, de impact op harde klinische eindpunten nagekeken hebben. Zij ondervonden dat de jaarlijkse incidentie van nieuwe cardiovasculaire ziekten lager was in de audit- en feedbackgroep in vergelijking met de controlegroep (Audit&Feedback: 2.4% (n=364) ; Groep die richtlijnen en “prompts” kreeg: 2.7% (n=285) ; controle 3.0% (n=325); p=0.015) (30). Ook bekeken ze de mortaliteit, ze bemerkten een lagere mortaliteit bij de audit- en feedbackgroep, maar ze vermelden geen statistische significantie.

Auteurs	Studie design	Aspect van opvolging	Samenvatting belangrijkste resultaten - opvolging
Jones et al. 2023 (28)	stepped-wedge cluster RCT	uACR-testing	Verhoogd bij DM2-patiënten (baseline 56% vs. post-interventie 65% , OR = 1.79 (1.55–2.05), NNT of 8 (6–18)).
		eGFR-meting	Niet statistisch significant
Lusignan et al. 2013 (30)	Cluster randomised trial	bloeddruk reductie > 5mmHg (primaire uitkomst)	Audit-based educatiegroep (ABE): 47,1% vs. 45,3% bij controlegroep, OR 1,235, p = 0,010. De richtlijnen en 'prompts'-groep(G&P): 45,9%, niet significant beter, OR 1,103, p = 0,250). **Lagere kans op bloeddrukreductie bij: leeftijd > 75 jaar, Afro-Carribean etniciteit, reeds diagnose hypertensie + behandeld met andere antihypertensiva. *Een hogere kans was er bij : ABE-groep, mannelijk geslacht, ischemische hartziekte, hartziekte, hartfalen en grotere praktijken.*
		Prognose (secundair)	Jaarlijkse incidentie nieuwe cardiovasculaire ziekten: ABE: 2.4% (n=364) ; G&P 2.7% (n=285) ; Controle 3.0% (n=325); p=0.015. Lagere mortaliteit bij ABE (geen p-waarde vermeld)
		Verbetering nierfunctie	ABE 1.99 ml/min ; G&P 1.95 ml/min; UP 1.96 ml/min , geen p-waarde vermeld
Hull et al. 2019 (47)	prospectieve, gecontroleerde,cross-sectionele studie	Bloeddruk on target	Proportie BDontarget: 0,52 vs. 0,54 post-interventie met OR BDontarget: OR= 1,48 95%CI(1,29-,1,71)

Tuot et al. 2019 (31)	2x2 RCT (KARE-trial) (CKD register: point of care + feedback vs. selfmanagement support group vs. combinatie vs. controle)	Bloeddrukreductie na 1 jaar	niet statistisch significant tussen de 4 groepen
		Bloeddruk on target	niet statistisch significant tussen de 4 groepen
		Albuminurie	niet statistisch significant tussen de 4 groepen
Tuot et al. 2018 (32)	pragmatische RCT (CKD register vs. usual care)	Bloeddrukreductie na 1 jaar	niet statistisch significant (p= 0,9)
		Verandering proportie BD < 140/ 90mmHg	niet statistisch significant (p= 0,7)
		verandering eGFR over tijd	niet statistisch significant (p= 0,2)
		verandering in albuminurie	niet statistisch significant (p= 0,1)
Kim et al. 2018 (34)	Observationeel	Opvolging met als voorbeeld bloeddruk	Patiënten zonder enige CKD-codering ontvingen minder vaak optimale zorg dan patiënten met een CKD-code [bijvoorbeeld: odds ratio voor het behalen van de bloeddrukdoelstelling 0,78 (95% betrouwbaarheidsinterval 0,76–0,79)].
		uACR/uPCR	uACR/uPCR-test in het afgelopen jaar: gecodeerde CKD: 49.7% vs. ongecodeerde CKD 15.9% (OR = 0.20, 95%CI: 0.18–0.22). ACR/PCR-test in de afgelopen 2 jaar: gecodeerde CKD: 73.8% vs. ongecodeerde CKD: 25.1% (OR = 0.12, 95%CI: 0.11–0.13).
Xu et al. 2017 (43)	Kwaliteitsverbeterend project. (pre-post study design.)	Bloeddruk	*Toename aantal bloeddruk-metingen: significant tussen bezoek 2 (91,36%) en bezoek 3 (93,37%) (p<0,05) *Toename aantal patiënten met bloeddruk-streefwaarden onder controle: significant tussen bezoek 1 (49,43%) en bezoek 2 (54,55%) (p < 0,05)
Haley et al. 2015 (41)	Kwalitatieve studie. Kwaliteitsverbeterend project. Longitudinale praktijk-level studie.	eGFR-meting na 1 jaar	Creatinine-test binnen 1 jaar: 97% (95% CI, 89%-95%) vs. post-interventie: 99% (95% CI, 96%-99%), p = 0,2
Harvey et al. 2015 (45)	pre-posttest design	bloeddruk on target	Aantal patiënten met bloeddruk op target: * fase 1: stijging van 34% naar 74%; 9/19 praktijken haalden 75%-doel. * fase 2 : stijging van 60% naar 83%; alle 11 praktijken haalden 75%-doel. *(zonder duidelijke significantie)"*
Mold et al. 2014 (35)	Cohort	uACR	Onduidelijk, ontbrekende metingen
		veranderingen in eGFR-meting	Niet significant

		bloeddrukreductie	Niet significant
		LDL	Significant: eGFR < 60, N = 374: baseline: 89.8 ± 36.6, Post-interventie: 92.0 ± 34.5, p = 0.004; Pre-interventie Wave II (eGFR < 60, N = 660): Pre: 96.3 ± 38.1, Post: 92.0 ± 34.5, p = 0.004; eGFR < 45, N = 233: Pre: 90.2 ± 32.8, Post: 92.0 ± 34.5, p = 0.84
		Hb-testing	Onduidelijk, onvolledige meting
		Vitamine D	Significant, eGFR < 45, N = 138: Pre: 51 (37%), Post: 132 (57%), p < 0.0001; Pre-interventie Wave II (eGFR < 60, N = 660): Pre: 87 (37%), Post: 132 (57%), p < 0.0001; eGFR < 45, N = 233: Pre: 51 (37%), Post: 132 (57%), p < 0.0001
Wenthworth et al. 2011 (36)	Cohort	Cholesterol	LDL < 100 mg/dL: Niet significant, LDL-controle: niet significant
		Vitamine D, fosfaat of PTHcontrole	Significant Baseline: 4.8% Postinterventie: 43.8% (P = .000) Follow-up: 33.3% (P = .216)
		uACR controle	Niet significant, Baseline: 23.8% Postinterventie: 34.2% (P = .182) Follow-up: 27.6% (P = .658)
		bloeddrukreductie	Niet significant, systolische (P = .242), diastolische bloeddruk (P = .285)
		Anemie	Baseline: - Postinterventie: 70.0% (P = .035) , Follow-up: 50.0% (P = .132) ;
		Hb-controle	Niet significant

Tabel 3. Overzicht belangrijkste resultaten van het effect van audit en feedback op de opvolging van CNI-patiënten. *Legende: ABE Audit-based educatiegroep; BD bloeddruk ; BDontarget Bloeddruk binnen de streefwaarden; CNI Chronische nierinsufficiëntie; CKD Chronische Kidney Disease (Chronische nierinsufficiëntie); CI Confidence Interval; DM diabetes mellitus; eGFR estimated glomerular filtration rate; G&P 'Guidelines & Prompts'-groep; Hb Hemoglobine; LDL Low Density Lipoproteïne cholesterol; NNT Number Needed to Treat; OR Odds Ratio; PTH Parathyroïd hormoon; UPCR: urinaire proteïne/creatinine ratio = gecorrigeerde proteïnurie ; UACR: urinaire albumine/creatinine ratio ; UPCR: urinaire proteïne/creatinine ratio*

Behandeling (zie tabel 9)

- ACEi/ARB

Tuot et al. (2018) et al. ondervonden in hun pragmatische RCT een significant grotere proportie patiënten met CKD die een voorschriften kreeg voor ACE-inhibitoren (OR = 2,25 95%CI (1,45-3,49)) (32). Ook Mold et al. (2014) zagen een vergelijkbaar resultaat (baseline 232 (63%) vs. postinterventie 255 (69%), p = 0.002 ; OR = 1.3, 95% CI: 1.1–1.6, p = 0.001) (35). Daarentegen konden Jones et al. (2023), Lusignan et al. (2013) en Wenthworth et al. (2011) geen significante verbetering postinterventie aantonen (28, 30, 36).

- Statine

Zowel Jones et al. (2023) en Hull et al. (2019) ondervonden geen significante toename van het aantal voorgeschreven statines postinterventie (28, 47). Kim et al. (2018) ondervond wel dat patiënten met een gecodeerde CNI meer kans hadden op een voorschrift van een statine dan patiënten zonder codering (OR = 0.69, 95%CI: 0.67–0.71) (34).

- Vaccinatie

Kim et al. (2018) was de enige studie die vaccinatie-status onderzocht. Zij merkten op dat de kans op vaccinatie (zowel voor griep als pneumokokken) verlaagde als CNI ongecodeerd is (griep: OR = 0.75, 95%CI: 0.73–0.77 ; pneumokokken : OR = 0.73, 95%CI: 0.62–0.86, zie tabel 9) (34).

Auteurs	Studie type	Aspect	Belangrijkste resultaten
Jones et al. 2023 (28)	stepped-wedge cluster RCT	ACE-I	Geen significante verandering postinterventie.
		Statine	Geen significante verandering postinterventie.
Lusignan et al. 2013 (30)	Cluster randomised trial	ACE-I (secundair resultaat)	Geen significante verandering postinterventie
Hull et al. 2019 (47)	prospectieve, gecontroleerde, cross-sectionele studie	Statine	Geen significante verbetering (Proportie statine 0,76 (verschil met baseline: p = 0,064). OR statine-gebruik: OR= 1,41 CI95%(1,23- 1,60))
Tuot et al. 2018 (32)	pragmatische RCT	ACE-i / ARB	Significant grotere proportie met voorschrift ACEi/ARB (OR = 2,25 95%CI (1,45-3,49)
Kim et al. 2018 (34)	Observationeel	Statine	Statines aangeboden: gecodeerde CKD: 70.5% vs. ongecodeerde CKD: 57.8% (OR = 0.69, 95%CI: 0.67–0.71).
		Griepvaccin	Griepvaccinatie in het afgelopen jaar: gecodeerde CKD: 79.3% vs. ongecodeerde CKD 69.6% (OR = 0.75, 95%CI: 0.73–0.77).
		Pneumokokkenvaccin	Pneumokokkenvaccinatie in de afgelopen 5 jaar: gecodeerde CKD: 16.1% vs. ongecodeerde CKD: 11.3% (OR = 0.73, 95%CI: 0.62–0.86).
Mold et al. 2014 (35)	Cohort	ACE-i/ARB	baseline 232 (63%) vs. postinterventie 255 (69%), p = 0.002 (OR = 1.3, 95% CI: 1.1–1.6, p = 0.001)
Wenthworth et al. 2011 (36)	Cohort	ACE-i/ARB	niet significant : 54.0% vs. 67.6% (P = .107)

Tabel 4. Overzicht belangrijkste resultaten van het effect van audit en feedback op de behandeling en het management van CKD-patiënten. *Legende: ACE-I Angiotensine I converting enzyme-inhibitor; ARB: Angiotensine receptor blokker; CKD Chronic Kidney Disease (chronische nierinsufficiëntie) ; CNI Chronische nierinsufficiëntie; CI Confidence Interval; OR Odds Ratio*

Medicatieveiligheid (zie tabel 10)

Wallis et al. onderzochten het effect van audit en feedback (SPACE-interventie cfr. onder) op het aantal NSAID-voorschriften bij hoogrisicopatiënten (waaronder ook CKD-patiënten). In de pilot-studie bemerken zij een vermindering van het aantal NSAID-voorschriften na 6 maanden in vergelijking met de baseline (na 6 maanden 5,8% vs. 8% baseline, p = 0,003) (46). Het effect was echter tijdelijk en kon niet behouden worden na 12 maanden(46). Hun pragmatische RCT (2022) toont wel een duidelijk verschil tussen de interventie en controlegroep na 12 maanden zowel voor alle hoog risico patiënten (OR= 1.29(1.11–1.49), p=0,001) als voor renale patiënten afzonderlijk (OR= 1.35(1.10–1.65), p= 0,004) (29). Zowel Wenthworth et al. als Mold et al. kunnen ditzelfde effect niet aantonen in hun kwaliteitsverbeterend project (35, 36).

Auteurs	Studie type	Belangrijkste resultaten ivm medicatieveiligheid (meerbepaald aantal NSAID-voorschriften)
Wallis et al. 2018 (46)	Pilot studie, experimenteel longitudinaal	Primaire uitkomst (alle hoogrisicopatiënten): *Na 6 maanden: 47/807 (5,8%) (vs. 70/870 (8%) baseline), p = 0,003 *Na 12 maanden: 62/757 (8.2%);, p=0.907 Secundaire uitkomst (renaal hoog risico) *Na 6 maanden: 22/444 (5.0%) vs. (41/476 (8.6%) baseline) ; p= 0,007 * Na 12 maanden: 33/414 (8.0%); p=0,7
Wallis et al. 2022 (29)	Pragmatische cluster RCT	*primaire uitkomst, alle hoogrisicopatiënten na 6m: 537 (5.6%) controle vs. interventie 638 (5.8%), OR = 0.99 (0.87–1.13), p = 0,9 *secundair: alle hoogrisicopatiënten na 12m: 419(4.6%) controle vs. interventiegroep 538 (5.7%), OR= 1.29(1.11–1.49), p=0,001 *secundair: renale pten na 6m: 262 (5.9%) controle vs. interventiegroep 365 (7.1%), OR=1.16 (0.96–1.39), p=0,1 * secundair: renale pten na 12m: 208 (5.2%) controle vs. interventiegroep 314 (7.3%), OR= 1.35(1.10–1.65), p= 0,004
Mold et al. 2014 (35)	Cohort	niet significant : baseline 25 (7%) vs. postinterventie 18 (5%), p = 0.10 (OR = 0.7, 95% CI: 0.4–0.95, p = 0.030)
Wenthworth et al. 2011 (36)	Cohort	baseline 19.0% vs. postinterventie 18.9% (P = .985)

Tabel 5. Overzicht belangrijkste resultaten van het effect van audit en feedback op de medicatieveiligheid bij CNI-patiënten*. Legende: CI Confidence interval; OR Odds Ratio*

Doorverwijzing (zie tabel 11)

Slechts 3 studies onderzochten het effect van audit en feedback op doorverwijzing. Wenthworth et al. (2011) toonden in hun cohortstudie een significant verschil aan in het aantal doorverwijzingen (baseline 14.3% vs. postinterventie 76.9%,P = .005)(36). Haley et al. konden echter geen significant verschil aantonen (41). De resultaten van Kim et al. doen vermoeden dat er een verschil is, maar er is echter onduidelijkheid over de significantie (34).

Auteurs	Studie type	Belangrijkste resultaten ivm doorverwijzing
Kim et al. 2018 (34)	Observationeel	Ongecodeerde CKD 5,3% vs. 19,0% bij gecodeerde CKD. Onduidelijk of dit verschil significant is of niet.
Haley et al. 2015 (41)	Kwalitatieve studie. Kwaliteitsverbeterend project. Longitudinale praktijk-level studie.	Algemene verwijzing CKD-patiënten: baseline 24% (95% CI, 12%-41%) vs postinterventie 39% (95% CI, 19%-63%), p = 0,4 Verwijzing CKD eGFR <of= 30mL/min: baseline 50% (95% CI, 2%-79%) vs. postinterventie 58% (95% CI, 24%-85%), p = 0,7
Wenthworth et al. 2011 (36)	Cohort	Verwijzing naar nefroloog bij GFR < 30: baseline 14.3% vs. postinterventie 76.9% (P = .005)

Tabel 6. Overzicht belangrijkste resultaten van het effect van audit en feedback op de doorverwijzing van CNI-patiënten. *Legende: CKD Chronic Kidney Disease (Chronische nierinsufficiëntie) ; CNI Chronische nierinsufficiëntie; eGFR estimated glomerular filtration rate*

Audit- en feedbackinterventie: type, procesevaluatie en kenmerken

Overzicht verschillende interventies

In elk van deze artikels wordt het effect van audit en feedback op een lichtjes andere manier onderzocht. Sommige auteurs gebruiken louter een audit- en feedbacksysteem, anderen combineren dit met andere tools zoals bijvoorbeeld een “clinical decision support” systeem, educatiesessies of een toolbox om identificatie en communicatie te verbeteren. In tabel 12 kan een overzicht gevonden worden van alle interventies die werden toegepast in de geselecteerde artikels.

Auteurs	Interventie
Jones et al. 2022 + 2023 (33) & (28)	De interventie bestaat uit 3 componenten: 1. elektronische tool voor data-extractie uit het elektronisch medisch dossier (die grafieken en lijsten maakt) 2. educatie rond chronische ziekten en de elektronische tool begeleiding van de praktijken met een kwaliteitsverbeterend audit plan , benchmarking, monitoring en ondersteuning
Hunter et al. 2020 +2023 (48) & (37)	Future Health Today bestaat uit 2 componenten: 1. audit and feedback , dat bestaat uit een software platform (web-based dashboard, dat patiënten organiseert volgens hun nier-status > deze kunnen dan opgebeld worden door de praktijk voor verdere medische oppuntstelling + bevat links naar educatie-materiaal 2. point-of-care testing (om opportunistische chronische zorg te vergemakkelijken eens het EMD van de patiënt openstaat door specifieke klinische acties voor te stellen obv

	patiënten-specifieke data en educatiemateriaal).
Wallis et al. 2018 + 2022 (46) (29)	SPACE-interventie: 1. praktijkaudit per huisarts ter identificatie van de patiënten met een hoog-risico op bijwerkingen bij voorschrift van NSAIDs of antiaggregantia. 2. een bezoek van een adviserend apotheker om : 1) een educatiesessie te organiseren 2) 1-op-1 meeting met de huisartsen om door de lijst met at-risk patiënten te gaan om zo per patiënt tot actie te beslissen (geen actie/review van de medicatie/ mail naar de patiënt) 3. een geautomatiseerd bericht naar de patiënten toe met uitnodiging de medicatie tijdens hun volgende consultatie te bespreken.
Lusignan et al. 2013 en Nihat et al. 2016 (30) & (38)	Deze RCT vergelijkt 3 groepen 1. Controlegroep 2. Groep die toegang hebben tot praktijkrichtlijnen en die aangemoedigd worden om deze toe te passen (inclusief 6-maandelijkse updates en herinneringen). Praktijken krijgen ook toegang tot een ondersteunende website. 3. Audit gebaseerde educatie: Deze praktijken wonen workshops bij, waarbij ze feedback en educatie krijgen. Deze groep heeft ook toegang tot de richtlijnen zoals groep 2. De feedback gebeurt met 9-maandelijkse intervallen, is gedetailleerd en vergelijkend (met de voorafgaande audit). Ze krijgen een lijst van patiënten die interventie nodig hebben (local queries, dit was initieel gepland maar werd niet uitgevoerd).
Hull et al. 2019 (47)	‘renal learning health system' = praktijklevel dashboard met feedbackdata. Elke praktijk kreeg ook per kwartaal een nieuwsbrief. Het systeem bevat 4 componenten ter verbetering van de zorg: 1. IT tools ter patiëntenidentificatie (met nood aan codering, verbetering bloeddruk/CV-management) 2. Evenementen voor huisartsen en verpleegkundigen ter casusbespreking om gegevensuitwisseling tussen praktijken te stimuleren. 3. Virtuele kliniek, waarbij artsen advies van de nefroloog kunnen vragen. 4. Educatiesessiesivm verwijzing door gespecialiseerde verpleegkundigen Er is ook een koppeling van financiële beloning bij het behalen van doelen.

Tuot et al. 2018 + 2019 (31) & (32) (enkel CKD-register voor zorgverleners) & (39)	Interventie bij de zorgverleners: EMD-gebaseerde CKD register met elementen van 1. in-reach: CDSS-systeem, point-of-care met patiëntendata gedurende elke consultatie 2. outreach: de zorgverleners kregen feedback per kwartaal , dit omvatte een lijst met patiënten waarbij targets bv. bloeddruk/ACEi/albuminurie niet bereikt werden Interventie bij de patiënten: CKD SMS programma 1. educatiemateriaal (voor laaggeschoolden) 2. automatisch zelfmanagement programma op telefoon met 26 modules die wekelijks worden gegeven met focus op 'kidney health' 3. telefoon gebaseerde health coaching.
Hughes-Carter et al. 2018 (42)	3delige interventie 1. uitvoeren van een chart audit waarbij data-feedback gegeven wordt over de huidige praktijkvoering (huidige screening naar CKD, microalbumine bepaling, eGFR, creatinine, prevalentie CKD) in vergelijking met nationale statistieken. 2. educatie-activiteiten 3. het integreren van teamwork -strategieën in de dagelijkse praktijk om screening te faciliteren (alle medewerkers in de praktijk werden ingezet bv. ook secretaresse - medisch assistent ; ook cultuursverandering waar zorgverleners elkaar er op wijzen als er een gemiste screeningsopportuniteit is ; 5minvergadering aan het begin van de dag ; praktijkverpleegkundige leidt 4-wekelijkse kleinere vergaderingen om problemen op te lossen - communicatie te verbeteren)
Kim et al. 2018 (34)	Data-extractie met bepaling van eGFR-metingen, CKDmanagement, risicofactoren (aanwezig 1 jaar voor de extractie). Nadien kregen de praktijken een e-mail met feedback over de prevalentie van biochemische - gecodeerde en niet-gecodeerde CKD en met de suggestie om QIsoftware te gebruiken om deze codering te verbeteren. Gemiddeld 8 maanden later volgde een nieuwe data-extractie.
Xu et al. 2017 (43)	De interventie bevatte de volgende componenten: 1. IMPAKT-software ter detectie van CKD-patiënten en hoogrisicopatiënten 2. De huisartsenpraktijken worden gestimuleerd het CKD-management bij deze patiënten te optimaliseren maar zijn vrij in het kiezen hoe ze dit doen (zonder gerichte acties voor te stellen). 3. Ondersteuning door 3 CKD-verpleegkundigen. 4. Educatiesessies door tweedelijns zorgverleners. 5. Er was ook een "on-call" nefroloog beschikbaar voor vragen.

Hughes-Carter et al. 2016 (44)	De interventie bestond uit 1. pre-interventie chart audit om gaten in de zorg te bepalen 2. CKD educatie door de praktijkverpleegkundige via een powerpointpresentatie. Een samenvatting van de pre-interventie chart audit (voor de hele praktijk, niet per zorgverlener) werd overlopen. 3. Teamwerk-interventies a. Alle medewerkers werden aangemoedigd om aan te geven wanneer praktijknormen niet werden nageleefd. Wederzijds respect werd gestimuleerd. b. Medisch assistenten: uitdelen van brochures over het belang van screening op diabetische CKD en droegen bij aan patiënteducatie. c. Receptionisten : herinnerden patiënten eraan om hun laboratoriumonderzoek te laten uitvoeren voor hun afspraak. d. Zorgverleners stonden open voor feedback en manieren om de praktijk te verbeteren. 4. 3-4wekelijkse meetings met het praktijkpersoneel 5. Wekelijkse e-mail reminders over de CKD-richtlijnen, en performance updates. 6. Pocket size richtlijnen voor alle zorgverleners werden uitgedeeld. 7. Postinterventie chart audit and analyse
Harvey et al. 2015 (45)	1. Maandelijkse audit-analyse uitgevoerd door het onderzoeksteam 2. Maandelijks feedback aan de praktijk via run charts (waarbij ook vergeleken werd met de evolutie van de eign en andere praktijken) 3. Organisatie leermomenten 4. Oprichting van het “kwaliteitsverbeterend team” in elke praktijk (bestaande uit volgende leden: huisarts, verpleegkudnige en administratief medewerker) 5. Ondersteuning van dit team door 2 facilitatoren (die regelmatig de praktijk bezochten om veranderingen aan te moedigen, te helpen bij het uitvoeren van audits, het ontwikkelen van proces-mappen en het geven van advies rond het overkomen van barrières en problemen op basis van een intitiële inschatting van het risico op problemen). 6. Financiële ondersteuning van de medewerkers (small additional per patient payment) 7. voornamelijk in fase 2 : IMPAKT-software als hulpmiddel.

Haley et al. 2015 (41)	De interventie bestond uit het volgende: 1. Renal Physicians Association Toolkit: • CKD-identificatie: educatie-poster , screenings- en verwijzingsprotocol, “Concise guidelines” (1-pagina document met de behandeldoelen van nefroloog naar huisarts) • Communicatie: “Referring clinician faxback form” : communicatietool tussen huisarts en nefroloog; CKD post-consult letter door de nefroloog (bevat de zorgdoelen, zorgplan ter verbetering comanagement) • CKD chart flags bij de huisarts, alert in EMD/ stikkers op een papieren dossier als 'reminder' • Patiënteneducatie: CKD patiënt educatie dagboek: van de nefroloog naar de patiënt, informeren over CKD en zorgdoelen 2. pre- en postimplementatie interviews, vragenlijsten, praktijkbezoeken en maandelijkse teleconferenties werden gebruikt om praktijkpatronen, percepties en het gebruikgemak/tevredenheid/barrières van de tool in te schatten. (interview transcripts werden kwalitatief geanalyseerd) 3. chart audits in de huisartsenpraktijk ter inschatting CKD-identificatie en verwijzing. Elke praktijk (PCP) selecteerde zelf 20 patiënten voor de pre- en postaudit (dit gebeurde volledig in 7/9 praktijken).
Mold et al. 2014 (35)	1. Wekelijkse feedback per praktijk 2. Wekelijkse ondersteuning van de praktijk door een praktijkfacilitator 3. Een compacte richtlijn werd opgesteld : 1-pagina decision support tool 4. Forum voor vragen/bezorgdheden. 5. Agenda-opstelling voor verbeteringspunten. 6. In het tweede deel van de studie: eveneens maandelijkse meetings om elkaars performance te overlopen , wekelijks werd eerder naar maandelijks gezet.
Wenthworth et al. 2011 (36)	1. 3-maandelijkse audit en feedback tijds de lunchsessie 2. academische educatiesessie 3. clinical decision support met point-of-care alerts. 4. ondersteuning door 2 praktijkassistenten een halve dag per week 5. Een richtlijn ter ondersteuning van de artsen (quick reference guide) en patiënten (patient guide) werd gecreëerd en meegegeven.
Jain et al. 2008 (40)	1. Audit en feedback 2. Educatiesessie (de interventiegroep kreeg deze , de controlegroep niet)

Tabel 7. Overzicht verschillende audit en feedbackinterventies

Procesevaluatie

Meerdere studies evalueerden het proces van audit en feedback en gaven zowel facilitatoren als barrières aan, zo bijvoorbeeld ook de codesign-studie voor het “future health today”-project van Hunter et al. en de procesevaluatie van Nihat et al. die parallel loopt met de RCT van Lusignan et al (38, 48). Hieronder worden de barrières en facilitatoren opgesomd.

Belangrijke voorwaarden/facilitatoren voor het gebruik van audit en feedback bij zorgverleners zijn onder andere:

- Het deel uitmaken van de bestaande werkstroom (48),
- De accuraatheid en het begrip van de bestaande algoritmes (38, 48)
- De regelmatigheid van feedback (45)
- Het simpel en visueel zijn van audit en feedback (48).
- Het stimuleren van kwaliteitsverbetering (48)
- Het opstellen van duidelijke doelen (45)
- De toegang tot bestaande richtlijnen (48)
- Sociale interactie met specialisten wordt door sommige zorgverleners als nuttiger ervaren dan feedback op papier, wat volgens de onderzoekers wel kostelijker kan zijn (38).
- Ook ondersteuning van geplande en spontane interacties met patiënten door bijvoorbeeld facilitatoren (45, 48)
- Zorgverleners gaven aan dat het introduceren van workshops om ervaringen tussen verschillende praktijken te vergelijken ook nuttig zou kunnen zijn (38). Harvey et al. bevestigen dat leerevenementen een belangrijke succesfactor kan zijn (45).
- Financiële ondersteuning van de praktijken (45)
- De prioriteit voor CKD als onderwerp voor verbetering (45)
- De ontvankelijkheid van de praktijk voor veranderingen en betrokkenheid van het personeel. (45)

Barrières/bezorgdheden:

- De problemen met data-extractie van CKD-gegevens uit het elektronisch medisch dossier (33, 45)
- De complexiteit van de technologie (moeilijk te gebruiken platform)(37)
- Onnauwkeurige gegevens (het EMD moet volledig accuraat zijn) (37)
- De tijdsdruk en andere prioriteiten van de praktijkmedewerkers (37) (45) Bij de SPACE-interventie kwamen apothekers de zorgverleners in de praktijk ondersteunen. Echter zij gaven aan moeilijk tijd te vinden voor een afspraak (29). Ook Lusignan et al. merkten op dat huisartsen vaak niet aanwezig waren op de workshops (30).
- Het vastleggen van socio-economische gegevens om persoonlijke zorg te geven lukt niet (37)
- Weerstand tegen verandering.(37) (45)
- De twijfel van zorgverleners of dit daadwerkelijk de zorg kon verbeteren (38). Volgens Nihat et al. werden veel zorgverleners vooral gemotiveerd door de financiële beloningen.
    - Ondanks de twijfel die Nihat et al. aangeven, tonen Strait et al. aan dat 73,7% overtuigd was dat de feedback goed was voor het managen van CKD (39). Ook Tuot et al. vermelden dat 74% van de zorgverleners aangaf dat hun management aangepast werd door de feedback per kwartaal (31).

Hunter et al. ontdekten via het interviews dat patiënten het gebruik van audit&feedback-gebaseerde platformen ondersteunen. Volgens hen kan het platform de kwaliteit van zorg en vertrouwen in de zorgverlener verhogen (48).

Overzicht kenmerken van de interventies

Tabel 13 geeft een overzicht van de verschillende kenmerken aanwezig in de audit- en feedbackinterventies van de verschillende studies. Heel wat studies maken gebruik van volgende kenmerken: sociale interactie om de feedback over te brengen aan de zorgverleners (13 studies), het aanbieden van meerdere momenten van feedback (13 studies), de aanbevolen acties consistent houden met de huidige doelen en prioriteiten (19 studies), de aanbevolen acties onder controle van de zorgverleners houden (18 studies) , de feedback individueel eerder dan algemeen terugkoppelen (15 studies). Ook de volgende kenmerken kwamen regelmatig voor: het aanraden van specifieke acties (10 studies), vergelijkende feedback (10 studies) en het geven van feedback op meerdere manieren (10 studies). 7 studies maakten gebruik van een expert (bijvoorbeeld nefroloog of verpleegkundige van de dienst nefrologie) om feedback of educatie over te brengen. Het geven van feedback met een frequentie die wordt bepaald door het aantal nieuwe patiënten werd door geen enkele studie onderzocht.

Hoe de feedback juist werd overgebracht was vaak onduidelijk beschreven in de studies en dus onduidelijk bv. het linken van de visuele en samenvattende boodschappen (aanwezig bij 3 studies, afwezig bij 1 studie, verder onduidelijk) , het beperken van de cognitieve lading van de boodschap (2 studies aanwezig, 3 studies afwezig, verder onduidelijk) en het kort houden van de boodschap met optie tot extra tekst zo gewenst (aanwezig bij 6 studies, verder onduidelijk).

	De aanbevolen acties zijn consistent met de doelen en prioriteiten	*De aanbevolen acties zijn onder controle van de gebruiker.*	*Raadt specifieke acties aan*	*Multiple momenten van feedback*	*Geeft zo snel mogelijk feedback en met een frequentie die wordt bepaald door het*	*Geeft individuele, eerder dan algemene feedback*	*De feedback bevat een vorm van vergelijking (met bv. Richtlijnen of peers)*	*De visuele component van de feedback en de samenvattende boodschap zijn nauw*	*Feedback wordt op meerdere manieren overgebracht*	*De externe cognitieve lading wordt beperkt voor deelnemers*	*Barrières tegenover het gebruik van feedback worden aangehaald*	*Feedback wordt in korte berichten overgebracht, met optie tot extra*	*Feedback wordt als geloofwaardig ervaren*	*Defensieve reacties tegenover feedback worden preventief aangepakt.*	*Feedback wordt voorzien via sociale interactie*
{Jones, 2022 #29}				-	-	+	+				+				+
{Jones, 2023 #24}	+	+	+	+	-	+	+		+		-		+	+	+
{Hunter, 2020 #109}	+	+	+	+		+	-	+		-	+	+			-
{Hunter, 2023 #25}	+	+	+	+		+	-	+	+	+	+	+			-
{Wallis, 2018 #58}	+	+	+	+	-	+	+		+		-	-	+	-	+
{Wallis, 2022 #202}	+	+	+	-	-	+	-		+		+		+	-	+
{Lusignan, 2013 #124}	+	+	+	+	-	-	+		+	+	+	+	+	-	+
{Nihat, 2016 #125}	+	+	+	+	-	+	+		+	-	+	+	+	-	+
{Hull, 2019 #53}	+	+	-	+	-	+	+		+		-		+	-	+
{Tuot, 2019 #49}	+	+	-	+	-	+			-		-		-		-
{Strait, 2018 #159}															
{Tuot, 2018 #59}	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-		-
{Hughes-Carter, 2018 #62}	+	+	+	-	-	+	+								+
{Kim, 2018 #168}	+	+	-	-	-	+	-		-		-			-	-
{Xu, 2017 #64}	+	+	-	+	-		+								+
{Hughes-Carter, 2016 #71}	+	+	-	+	-	-			+		-			-	+
{Harvey, 2015 #73}	+	+	-	+	-	+	+				+		-	-	
{Haley, 2015 #74}	+	+	+	-	-						+				
{Mold, 2014 #77}	+	+	+	-	-	+	-		+		+	+	+		+
{Wentworth, 2011 #86}	+	+		+	-	+		+	+		+				+
{Jain, 2008 #94}	+			-	-						-				+
Totaal	19	18	10	13	0	15	10	3	10	2	10	6	7	1	13

Tabel 8. Kenmerken van de audit- en feedbackinterventies in elke studie. *Legende: + = aanwezig ; - = afwezig ; leeg vakje = onduidelijk*

Inschatting risico op bias

Van elk artikel werd een risicoanalyse gemaakt op basis van de principes van de Cochrane RoB-2-tool voor RCT's (27) en voor de andere type studies op basis van de JBI tools voor kritische beoordeling (24-26). De resultaten werden samenvattend opgemaakt in tabel 2, 3, 4, 5 en 6. Uitgebreide uitleg over de reden waarom een bepaalde score werd toegekend, werd omwille van de uitgebreidheid niet geïncludeerd in deze masterpaper en kan verkregen worden bij de auteur.

Randomised Control Trial (RCT)	Jones et al. 2023 (28)	Wallis et al. 2022 (29)	Lusignan et al. 2013 (30)	Tuot et al. 2019 (31)	Tuot et al. 2018 (32)
Random sequence generatie (selectiebias)	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
Allocation concealment (selectiebias)	Laag	Laag	Laag	Laag	Laag
Blindering deelnemers /studie-personeel (performance bias)	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
Blindering van de uitkomstbeoordeling (detectiebias)	Hoog	Laag	Laag	Laag	Laag
Onvolledige uitkomstdata (attrition bias)	Onduidelijk	Hoog	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk

Tabel 9. De inschatting van het risico op bias bij RCT's op basis van de RoB2-tool van Cochrane.(23). *De volgende beoordelingen werden gebruikt: laag risico, hoog risico of onduidelijk*

Cross-sectionele studies	Jones et al. 2022 (33)	Kim et al. 2018 (34)
1. Werden de inclusiecriteria duidelijk gedefinieerd?	Ja	Ja
2. Waren de studieobjecten en de setting gedetailleerd beschreven?	Ja	Ja
3. Werd de blootstelling op een geldige en betrouwbare manier gemeten?	Ja	Ja
4. Werden objectieve, standaardcriteria gebruikt voor het meten van de aandoening?	Ja	Ja
5. Werden verstorende (confounding) factoren geïdentificeerd?	Ja	Ja
6. Werden strategieën om met verstorende factoren om te gaan genoemd?	Nee	Ja
7. Werden de uitkomsten op een geldige en betrouwbare manier gemeten?	Ja	Ja
8. Werd de juiste statistische analyse gebruikt?	Ja	Ja

Tabel 10. JBI critical appraisal checklist voor analytische cross-sectionele studies (25)

Cohort studies	Mold et. al. 2014 (35)	Wentworth et al. 2011 (36)
1. Waren de twee groepen vergelijkbaar en gerekruteerd uit dezelfde populatie?	Ja	Nvt*
2. Werden de blootstellingen op een vergelijkbare manier gemeten om mensen toe te wijzen aan zowel de blootgestelde als de niet-blootgestelde groepen?	Ja	Nvt*
3. Werd de blootstelling op een geldige en betrouwbare manier gemeten?	Ja	Nvt*
4. Werden verstorende factoren geïdentificeerd?	Ja	Ja
5. Werden strategieën om met verstorende (confounding) factoren om te gaan genoemd?	Ja	Nee
6. Waren de groepen/deelnemers vrij van de uitkomst aan het begin van de studie (of op het moment van blootstelling)?	Nee	Nee
7. Werden de uitkomsten op een geldige en betrouwbare manier gemeten?	Ja	Ja
8. Werd de follow-up tijd gerapporteerd en was deze voldoende lang om de uitkomsten te laten optreden?	Nee	Ja
9. Was de follow-up compleet en zo niet, werden de redenen voor verlies aan follow-up beschreven en onderzocht?	Onduidelijk	Nee
10. Werden er strategieën gebruikt om onvolledige follow-up aan te pakken?	Onduidelijk	Onduidelijk
11. Werd de juiste statistische analyse gebruikt?	Ja	Ja

Tabel 11. JBI Critical appraisal tool voor cohort studies (25), legende: *nvt - niet van toepassing

Checklist voor kwalitatief onderzoek	Hunter et al. 2023 (37)	Nihat et al. 2016 (38)	Strait et al. 2018 (39)	Jain et al. 2008 (40)	Haley et al. 2015(41)
1. Komt het genoemde filosofische perspectief overeen met de onderzoeksmethodologie?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
2. Komt de onderzoeksmethodologie overeen met de onderzoeksvraag of -doelen?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
3. Komt de onderzoeksmethodologie overeen met de methoden die gebruikt zijn om gegevens te verzamelen?	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja
4. Komt de onderzoeksmethodologie overeen met de weergave en analyse van gegevens?	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja
5. Komt de onderzoeksmethodologie overeen met de interpretatie van de resultaten?	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja
6. Wordt de onderzoeker cultureel of theoretisch gesitueerd?	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee
7. Wordt de invloed van de onderzoeker op het onderzoek, en vice versa, overlopen?	Nee	Ja	Ja	Nee	Nee
8. Worden deelnemers, en hun meningen, goed vertegenwoordigd?	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja
9. Is het onderzoek ethisch verantwoord volgens de huidige criteria en is er bewijs van ethische goedkeuring door een passende instantie?	Ja	Ja	Ja	Onduidelijk	Ja
10. Vloeien de conclusies in het onderzoeksrapport voort uit de analyse van de resultaten?	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja

Tabel 12. Checklist voor kwalitatief onderzoek op basis van “Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews” (24)

Quasi-experimentele studies	Hughes-Carter et al. 2018 (42)	Xu et al. 2017 (43)	Hughes-Carter et al. 2016 (44)	Harvey et al. 2015 (45)	Wallis et al. 2018(46)	Hull et al. 2019 (47)	Haley et al. 2015(41)
1. Is de oorzaak duidelijk te onderscheiden van het effect in deze studie (er is dus geen onduidelijkheid over welke variabele eerst komt)?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
2. Was er een controlegroep?	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee
3.Waren de deelnemers in de vergelijkingen vergelijkbaar?	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Ja
4. Kregen de deelnemers in de vergelijkende groepen dezelfde standaardbehandeling/zorg, uitgezonderd de blootstelling aan de interventie?	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk
5. Waren er multiple uitkomstmetingen, zowel vóór als na de interventie?	Onduidelijk	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk	Ja	Ja	Onduidelijk
6. Werden de uitkomsten in de vergelijkende groepen op dezelfde manier gemeten?	Ja	Ja	Ja	Onduidelijk	Ja	Ja	Ja
7. Werden de resultaten gemeten op een betrouwbare manier?	Ja	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk	Ja
8. Was de opvolging volledig en zo niet, werden verschillen tussen de beide groepen goed beschreven en geanalyseerd?	Nee	Onduidelijk	Ja	Onduidelijk	Ja	Nee	Nee
9. Werd de juiste statistische analyse gebruikt?	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee

Tabel 13. JBI critical appraisal tool voor de risico op bias inschatting bij quasi-experimentele studies.

DISCUSSIE

Deze scoping review identificeerde 21 artikels die geautomatiseerde audit- en feedbackinterventies onderzochten bij patiënten met chronische nierinsufficiëntie in de eerste lijn, meer bepaald in de huisartsenpraktijk. Algemeen stelden we vast dat het gebruik veelbelovend is voor de kwaliteit van zorgen en dat voornamelijk voor de verbetering van de CNI-codering in het EMD (wat door alle studies werd aangetoond). Ook merken we een algemeen positief effect op bloeddrukcontrole en medicatieveiligheid. Deze review haalt belangrijke facilitatoren en barrières aan tegenover het gebruik van audit- en feedback als interventie. Ook de kenmerken van de verschillende gebruikte vormen van audit- en feedback in de geïncludeerde studies werden geanalyseerd, maar stonden vaak onvoldoende beschreven.

Verder werden er enkele hiaten in de kennis rond het gebruik van A&F bij CNI geïdentificeerd. Allereerst is er door tegenstrijdige resultaten of onvoldoende onderzoek nog onduidelijkheid over het effect op sommige kwaliteitsindicatoren zoals de uACR-/eGFR-bepalingen, de opstart van ACE-inhibitoren en statines , de detectie van complicaties en de doorverwijzing naar tweedelijn.
Vervolgens is het ook belangrijk dat toekomstig onderzoek ook de focus legt op lange termijn effecten. En als laatste belangrijk punt merken we ook dat belangrijke kenmerken van audit- en feedback vaak slecht beschreven werden in de studies. Het is zeer onduidelijk welke van deze kenmerken een belangrijk invloed hebben op het effect van audit- en feedback en welke niet.

<u>Belangrijkste bevindingen:</u>
Zoals eerder aangehaald is de belangrijkste bevinding van deze studie dat audit- en feedback in alle studies zorgt voor een significante verbetering gezien van het aantal gecodeerde CNI-diagnoses. Kim et al. (2018) benadrukten het belang van een correcte gecodeerde CNI-diagnose. Ze observeerden namelijk dat patiënten zonder CNI-codering minder vaak optimale zorg verkregen. In vergelijking daarmee behaalden patiënten met een correcte CNI-codering vaker de bloeddrukdoelstelling en kregen ze vaker de uACR-test, statines en vaccinaties toegediend (34). Ook wordt er een positief effect gezien op de bloeddrukcontrole en de medicatieveiligheid (het verminderen van het aantal NSAID-voorschriften bij CNI). Zo toonden Lusignan et al. 2013 een significante reductie van de bloeddruk aan in hun RCT , wat echter niet kon bevestigd worden door de RCT van Tuot et al. Echter, de meeste studies toonden wel een verhoogd aantal patiënten met bloeddrukken binnen de streefwaarden en een verhoogde aandacht voor bloeddrukmetingen. Het effect op het aantal NSAID-voorschriften werd uitgebreid onderzocht door Wallis et al. , die na 6 maanden een duidelijke vermindering observeerden. In de pilot studie was dit effect tijdelijk, maar in de pragmatische RCT kon dit effect wel behouden worden na 12 maanden. Andere, minder kwaliteitsvolle studies (cohort) kunnen dit effect niet aantonen.

De bevindingen van onze review komen overeen met bestaande literatuur. Zo geeft de Cochrane-review (2012) aan dat audit en feedback (niet enkel elektronisch) leidt tot kleine maar toch potentieel belangrijke verbeteringen in de professionele praktijkvoering (15). Van den Bulck et al. (2020) onderzochten in hun systematic review als eersten de effectiviteit van geautomatiseerde audit en feedback in eerstelijn en stelden een effectiviteit vast in 76% van de onderzochte studies , voornamelijk diegenen die invloed hadden op medicatieveiligheid en preventieve geneeskunde, overeenkomstig met onze bevindingen (16). Naast de effectiviteit, zijn er volgens verschillende bronnen ook andere belangrijke voordelen aan geautomatiseerde audit en feedback in eerste lijn zoals 1) de kosten-effectiviteit, die wordt benadrukt in meerdere onderzoeken (16, 49, 50) 2) het verminderen van verschillen in de zorg voor verschillende ethnische groepen (51).

In deze scoping review boden we een overzicht van belangrijke facilitatoren of voorwaarden van audit en feedback. Ten eerste is het gebruiksgemak essentieel. De feedback moet simpel en visueel zijn en moet deel uitmaken van de bestaande werkstroom. Ook de accuraatheid en het begrip van de algoritmes zijn belangrijk voor gebruikers. Regelmatige feedback en het stimuleren van kwaliteitsverbetering door o.a. het stellen van duidelijke doelen zijn en de toegang tot bestaande richtlijnen zijn belangrijke ondersteuners voor het gebruik van audit en feedback. De integratie van sociale interactie, zoals interactie met specialisten of praktijkondersteuners en interactie met collega's tijdens leerevenementen, wordt als zeer positief ervaren. Ook de betrokkenheid en de ontvankelijkheid voor feedback van de praktijk spelen een grote rol. Het helpt als de praktijk CNI als prioriteit beschouwt. En tot slot, blijkt een financiële beloning een belangrijke drijfveer voor het gebruik van audit- en feedback te zijn. Zo maken Nihat et al. gebruik van een 'pay-for-performance'-systeem in hun artikel (38). Volgens hen is er veel bewijs dat dit systeem inderdaad zorgt voor een versnelling van het bereiken van het doel, maar eens het doel bereikt zou zijn lijkt de kwaliteit van zorg opnieuw af te nemen (38). Ook het barometerproject in Vlaanderen biedt een financiële ondersteuning door de praktijkpremie te laten afhangen van de deelname aan het project.

Ook de belangrijke barrières en bezorgdheden tegenover het gebruik van audit- en feedback werden overlopen in deze review. Zo zijn problemen met data-extractie, en te grote complexiteit van de technologie en onnauwkeurige gegevens belangrijke barrières. Ook tijdsdruk , twijfel of weerstand tegenover verandering en andere prioriteiten van de praktijkmedewerkers spelen een grote rol. Verder werd aangehaald dat audit en feedback weinig persoonlijke zorg kan bieden omdat socio-economische gegevens niet kunnen vastgelegd worden.

De geïncludeerde studies vullen de audit- en feedbackinterventie op verschillende manieren in. Deze review maakt een overzicht van de aanwezige kenmerken per studie en brengt zo in kaart welke kenmerken frequent toegepast worden en welke slechts beperkt voorkomen. Uit onze analyse blijkt dat bepaalde kenmerken veelvuldig gebruikt worden zoals het geven van individuele eerder dan gegeneraliseerde feedback, het afstemmen van de feedback op de doelen, het hanteren van acties die onder controle zijn van zorgverleners, het gebruik van sociale interactie bij het overbrengen van de feedback en het herhaaldelijk aanbieden van feedback. Daarnaast zijn ook andere kenmerken aanwezig in ongeveer de helft van de geïncludeerde studies, waaronder het aanraden van specifieke acties, het gebruik maken van een expert om feedback of educatie over te brengen, het geven van vergelijkende feedback en het overbrengen van feedback op meerdere verschillende manieren. Opvallend is dat geen enkele studie gebruik maakte van feedback op basis van een nieuw aantal patiënten. Andere kenmerken werden vaak onvoldoende beschreven in de geïncludeerde studies, waardoor het onduidelijk is hoe vaak ze werden toegepast. Dit geldt voor kenmerken zoals het linken van visuele en tekstuele informatie, het beperken van de cognitieve lading en het kort houden van de boodschap met optie tot extra tekst

<u>Belangrijkste hiaten in de kennis</u>

Ten eerste, is er nog onduidelijkheid over de andere kwaliteitsindicatoren. Zo tonen veel studies geen effect op de bepaling van de uACR en eGFR, enkel Jones et al. (2023) toonden in hun RCT een significante verbetering van het aantal uACR-bepalingen. Er was ook geen significante verbetering in het voorschrijven van het aantal statines. Het verbeteren van het aantal patiënten met een ACE-inhibitor is twijfelachtig (2 studies merken een verbetering, 3 studies merken geen verschil). Over het effect van geautomatiseerde audit en feedback op het detecteren van complicaties en doorverwijzing naar tweede lijn is onvoldoende informatie. Zo onderzochten slechts 2 cohortstudies het effect van de interventie op de detectie van mogelijke complicaties, die wel een significante verbetering van de bepaling van vitamine D, PTH en anemie vaststelden postinterventie. Slechts 3

studies onderzochten het effect van audit en feedback op doorverwijzing, maar de resultaten waren wisselend.

Vervolgens focussen de meeste geïncludeerde studies vooral op de korte termijn effecten. Ze gebruiken veelal procesindicatoren eerder dan uitkomstindicatoren, mogelijks omdat het effect hiervan sneller zichtbaar is en zo de effectiviteit makkelijker aangetoond kan worden. Enkel Lusignan et al. vermelden een uitkomst-gerelateerde indicator in hun onderzoek. Ze stelden een lagere jaarlijkse incidentie van nieuwe cardiovasculaire ziekten en een lagere mortaliteit vast. Helaas was het onderzoek van Lusignan et al. onvoldoende krachtig voor deze eindpunten en vermeldden ze dus geen statistische significantie. Het kan nuttig zijn voor toekomstig onderzoek om ook te focussen op lange termijn effecten van audit- en feedback, zoals progressie naar terminaal nierfalen, cardiovasculaire ziekten en mortaliteit.

Momenteel zijn er nog enkele belangrijke studies lopende, waarvan de resultaten mee een antwoord kunnen bieden op deze hiaten. Enerzijds is er de RCT van het 'Future Health Today'-project (52). Future Health Today is een technologisch platform dat audit- en feedback combineert met clinical decision support. Zij voorzien als primaire uitkomst de proportie CNI-patiënten met ACE-i, ARB en statines volgens de richtlijnen 12 maanden post-interventie. Een andere belangrijke te verwachten studie is een zwitserse RCT waar de algemene prestatiescore van huisartsen wordt vergeleken voor en na de 2-maandelijkse audit en feedback-interventie over 14 kwaliteitsindicatoren in 4 domeinen (endocrinologische, cardiovasculaire, pulmonaire en renale condities) (53).

Ook een belangrijk hiaat in de kennis is de manier hoe feedback het best gegeven kan worden. Het zou nuttig kunnen zijn om te weten welke kenmerken een interventie effectiever kan maken en welke kenmerken net absoluut te vermijden zijn. Ook de Cochrane review over audit en feedback geeft aan dat de effectiviteit van de interventie mede lijkt af te hangen van de manier hoe feedback gegeven wordt (15).

Echter, zoals hierboven beschreven, worden de kenmerken van audit en feedback in veel studies vaak onduidelijk weergegeven. Zo ontbraken in de meeste geïncludeerde studies in deze review informatie over het linken van visuele en tekstuele informatie, het beperken van de cognitieve lading en het kort houden van de boodschap met optie tot extra tekst. Ook Van den Bulck et al. (2020) merkten dat veel studies weinig informatie gaven over de cognitieve lading en andere kenmerken van de gegeven feedback (16). Dit maakt het moeilijk om een antwoord te bieden op deze vraag.

Een structureel methodologisch kader voor onderzoek naar audit en feedback met o.a. een goede beschrijving van de kenmerken en een vergelijking van verschillende vormen van audit en feedback in voldoende statistisch krachtige studies zijn belangrijke hulpmiddelen in toekomstig onderzoek om hier meer duidelijkheid in te brengen. Dit wordt bevestigd door voorgaand onderzoek. Zo gaven Ivers et al. (2014) aanbevelingen voor een goede aanpak van toekomstig onderzoek rond audit en feedback met o.a. methoden voor het nauwkeurig beschrijven van de interventie (54). Ook Van Den Bulck et al. stelden een structureel methodologisch kader voor om toekomstig onderzoek efficiënter te laten verlopen (16). Meerdere onderzoekers geven aan dat het nuttiger zou zijn om in plaats van vergelijkingen tussen audit- en feedback en gebruikelijke zorg te maken, eerder directe vergelijkingen van verschillende vormen van geautomatiseerde audit- en feedbackinterventies te maken om te bepalen hoe het effect optimaal kan worden vergroot (16, 54). Dergelijke onderzoeken dienen wel voldoende groot te zijn om kleine verschillen te kunnen detecteren.

Sterktes en limitaties

Deze scoping review is de eerste review die specifiek het effect van geautomatiseerde audit- en feedbackinterventies op de verschillende aspecten van de kwaliteit van zorg nakijkt in eerste lijn bij patiënten met chronische nierinsufficiëntie. Door het vaststellen van zowel de positieve effecten als de hiaten in de kennis kan deze scoping review een belangrijke ondersteuning bieden voor het barometerproject voor chronische nierinsufficiëntie in Vlaanderen. De belangrijkste sterkte van deze scoping review is de zeer brede en uitgebreide zoekstrategie die gebaseerd is op de zoekstrategie van de Cochrane-review en uitgevoerd werd volgens de PRISMA-richtlijnen voor een systematic review. Deze review hecht veel belang aan de kwaliteit van de geïncludeerde artikels, waarvoor een uitgebreide biasanalyse per studietype werd opgesteld. Ook het aanhalen van enerzijds belangrijke kenmerken / voorwaarden / facilitatoren, maar anderzijds ook barrières van een audit- en feedbackinterventie is een voordeel.

Onze review heeft echter ook belangrijke limitaties. Het belangrijkste nadeel is dat deze review geen uitspraak kan doen over de effectiviteit van audit en feedback omwille van de scoping review methodologie. Er werd eerder beschrijvend en exploratief te werk gegaan, wat wel als voordeel heeft dat belangrijke trends en hiaten in de kennis vastgesteld werden. Echter, bestaat er een hoog risico op subjectiviteit bij de gegevens-extractie en dus selectie- of interpretatiebias. Ook moet er rekening gehouden worden met heterogeniteitsbias door het groot aantal verschillende studietypes en dus een groot verschil aan de kwaliteit van uitvoering, wat een vertekend beeld kan geven.

CONCLUSIE

Het gebruik van geautomatiseerde audit- en feedback bij patiënten met chronische nierinsufficiëntie in de huisartsenpraktijk is veelbelovend, voornamelijk ter verbetering van het aantal gecodeerde diagnoses. Ook een positieve invloed op de bloeddrukcontrole en de medicatieveiligheid werd geobserveerd. Belangrijke facilitatoren en barrières rond het gebruik van audit en feedback bij artsen werden aangehaald. Ook veelvuldig gebruikte en beperkt gebruikte kenmerken van audit en feedback werden opgesomd. Verder onderzoek is echter noodzakelijk om de effectiviteit te bevestigen, lange termijn uitkomsten te onderzoeken en vooral om de belangrijke kenmerken van audit- en feedback en hun invloed op de effectiviteit van de interventie te evalueren. Een structureel methodologisch kader voor toekomstig onderzoek naar audit en feedback (met o.a. voldoende beschrijving van de kenmerken) en een vergelijking van verschillende vormen van audit en feedback in voldoende statistisch krachtige studies zijn belangrijke hulpmiddelen hiervoor. Door het vaststellen van zowel de positieve effecten als de hiaten in de kennis kan deze scoping review een belangrijke ondersteuning bieden voor het barometerproject voor chronische nierinsufficiëntie in Vlaanderen.

BIJLAGE

Bijlage 1: diagnose, classificatie, aanbevolen opvolging en behandeling bij chronische nierinsufficiëntie

Criteria voor chronische nierinsufficiëntie	
Verlaagde nierfunctie	eGFR < 60 ml/min/1,73 m2
en/of	
Eén of meer markers van nierschade	• Albuminurie (ACR ≥ 30 mg/g; AER ≥ 30 mg/24 uur) • Urinesedimentsafwijkingen • Elektrolyten- en andere afwijkingen ten gevolge van tubulaire afwijkingen • Afwijkingen ontdekt bij histologie • Structurele afwijkingen ontdekt bij beeldvorming • ACR: albumine/creatinine ratio; AER: albumin excretion rate, albumine excretie snelheid te meten door albumineuitscheiding in 24-uurs urine te bepalen; eGFR: geschatte (estimated) GFR; GFR: glomerular filtration rate, glomerulaire filtratiesnelheid

Tabel 14. Criteria voor chronische nierinsufficiëntie volgens de KDIGO-richtlijn, 2012. *Tabel overgenomen uit: (2) Legende: ACR: albumine/creatinine ratio; AER: albumin excretion rate, albumine excretie snelheid te meten door albumineuitscheiding in 24-uurs urine te bepalen; eGFR: geschatte (estimated) GFR; GFR: glomerular filtration rate, glomerulaire filtratiesnelheid*

Stadium	**eGFR (ml/min/1,73m²)**	**Uitleg**
1	≥90	Normale of gestegen eGFR met tekenen van nierschade (bv. proteïnurie of structurele nierschade)
2	60-89	Milde daling en tekenen van nierschade
3A	45-59	Matig-ernstige daling, met of zonder tekenen van nierschade

3B	30-44	
4	15-29	Zeer uitgesproken daling, met of zonder tekenen van nierschade
5	≤15	Eindstadium nierfalen

Tabel 15. **Bepaling van het stadium volgens de KDIGO-richtlijn, 2012** Bron: *Tabel afkomstig uit de Multidisciplinaire richtlijn Chronisch Nierlijden door Geert Goderis et al. (2012), en ook volgens de KDIGO-richtlijn* (2, 55)

Indeling CNI op basis van de albuminurie				
Categorie	**Albumine-excretie (mg/24u)**	**Albuminecreatinineratio (ACR)**		**Uitleg**
		mg/mmol	**mg/g**	
A1	< 30	< 3	<30	Normaal - mild verhoogd
A2	30-300	3-30	30-300	Matig verhoogd
A3	> 300	> 30	> 300	Ernstig verhoogd*

Tabel 16. De drie categorieën van albuminurie bij CNI volgens de KDIGO-richtlijn, 2012

*Inclusief nefrotisch syndroom; Bron: *Tabel afkomstig uit de Multidisciplinaire richtlijn Chronisch Nierlijden door Geert Goderis et al. (2012), en ook volgens de KDIGO-richtlijn* (2, 55)

Risico op eindstadium nierfalen, naar gelang de eGFR en albuminurie			Albuminurie		
			A1	A2	A3
			<30mg/g <3mg/mmol	30-300 mg/g 3-30mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
eGFR	1	≥90			
	2	60-89			
	3a	45-59			
	3b	30-44			
	4	15-29			
	5	≤15			

Tabel 17. Risico op eindstadium nierfalen naargelang de eGFR en albuminurie volgens de KDIGO-richtlijn, 2012. *Legende: Groen: laag risico (zonder andere merkers van nierinsufficiëntie) ; Geel: matig verhoogd risico ; Oranje: hoog risico ; Rood: zeer hoog risico. Bron: Tabel afkomstig uit de Multidisciplinaire richtlijn Chronisch Nierlijden door Geert Goderis et al. (2012), en ook volgens de KDIGO-richtlijn* (2, 55)

Stadium	eGFR	Frequentie van bepaling eGFR
1 en 2	≥ 60	Jaarlijks
3A	45-59	Zesmaandelijks
3B	30-44	Zesmaandelijks
4	15-29	min. Driemaandelijks

Tabel 18. Frequentie opvolging eGFR naar de richtlijn "Chronische nierinsufficiëntie" van Domus Medica Bron: Tabel overgenomen uit (9)

Diabetes	Hypertensie	
-	-	ACE-I als proteïnurie >900 mg/g
+	-	ACE-I als albuminurie >20 mg/g (man) of >30 mg/g (vrouw)
-	+	ACE-I als proteïnurie >270 mg/g
+	+	altijd ACE-I

Tabel 19. Een ACE-inhibitor dient opgestart te worden in volgende situaties. *Bron: Tabel overgenomen uit* (9)

Bijlage 2: zoekstrategie

Pubmed (via NCBI, including MEDLINE):

CONCEPT 1 : Geautomatiseerde audit en feedback interventies
"Clinical Audit"[Mesh:NoExp] OR "Medical Audit"[Mesh] OR "Management Audit"[Mesh] OR “Audit”[tiab] OR “Audits”[tiab] OR "Feedback"[Mesh] OR “Feedback”[tiab] OR "Feedback, Psychological"[Mesh:NoExp] OR "Formative Feedback"[Mesh] OR “Benchmark*”[tiab] OR "Utilization Review"[Mesh] OR “Utilization review*”[tiab] OR “Concurrent review*”[tiab] OR "Peer Review, Health Care"[Mesh] OR “record review*”[tiab] OR “chart review*”[tiab] OR “practice data”[tiab]
AND
CONCEPT 2: Chronische nierinsufficiëntie
"Renal Insufficiency, Chronic"[Mesh] OR “Chronic renal Insufficienc*”[tiab] OR “Chronic renal dis*”[tiab] OR “Chronic renal fail*”[tiab] OR “Chronic renal impairment”[tiab] OR “Chronic kidney insufficienc*”[tiab] OR “Chronic kidney dis*”[tiab] OR “CKD”[tiab] OR “Chronic Kidney Fail*”[tiab] OR “Chronic kidney impairment”[tiab] OR “Chronic nephropathy”[tiab]

- 1933 resultaten

Embase (Embase.com)

CONCEPT 1: Geautomatiseerde audit en feedback interventies
‘Clinical Audit’/exp OR ‘Audit’:ti,ab,kw OR ‘Audits’:ti,ab,kw OR 'feedback system'/de OR ‘Feedback’:ti,ab,kw OR 'psychological feedback'/exp OR 'constructive feedback'/exp OR 'benchmarking'/exp OR ‘Benchmark*’:ti,ab,kw OR 'utilization review'/exp OR ‘utilization review*’:ti,ab,kw OR ‘concurrent review*’:ti,ab,kw OR 'peer review'/exp OR ‘record review*’:ti,ab,kw OR ‘chart review*’:ti,ab,kw OR ‘practice data’:ti,ab,kw
CONCEPT 2: Chronische nierinsufficiëntie
'chronic kidney failure'/exp OR ‘chronic renal insufficienc*’:ti,ab,kw OR ‘chronic renal dis*’:ti,ab,kw OR ‘chronic renal fail*’:ti,ab,kw OR ‘chronic renal impairment’:ti,ab,kw OR ‘chronic kidney insufficienc*’:ti,ab,kw OR ‘chronic kidney dis*’:ti,ab,kw OR ‘CKD’:ti,ab,kw OR ‘chronic Kidney Fail*’:ti,ab,kw OR ‘chronic kidney impairment’:ti,ab,kw OR ‘chronic nephropathy’:ti,ab,kw

4288 artikels ; + NOT 'conference abstract':it : 2479 artikels

Web Of Science Core Collection

Science Citation Index Expanded
(SCI-EXPANDED)--1955-present
Social Sciences Citation Index
(SSCI)--1956-present
Arts & Humanities Citation Index
(AHCI)--1975-present
Conference Proceedings Citation Index – Science
(CPCI-S)--1990-present
Conference Proceedings Citation Index – Social Science & Humanities
(CPCI-SSH)--1990-present
Book Citation Index – Science
(BKCI-S)--2005-present
Book Citation Index – Social Sciences & Humanities
(BKCI-SSH)--2005-present
Emerging Sources Citation Index
(ESCI)--2019-present
Current Chemical Reactions
(CCR-EXPANDED)--1985-present
Index Chemicus
(IC)--1993-present

CONCEPT 1: Geautomatiseerde audit en feedback interventies
TS=(“Clinical Audit” OR “Audit” OR “Audits” OR “Feedback” OR “benchmark*” OR “utilization review*” OR “concurrent review*” OR “peer review” OR “record review*” OR “chart review*” OR “practice data”)
CONCEPT 2: Chronische nierinsufficiëntie
TS=(“chronic renal insufficienc*” OR “chronic renal dis*” OR “chronic renal fail*” OR “chronic renal impairment” OR “chronic kidney insufficienc*” OR “chronic kidney dis*” OR “CKD” OR “chronic Kidney Fail*” OR “chronic kidney impairment” OR “chronic nephropathy”)

+ NOT DT=("meeting abstract") : 1364 resultaten

SCOPUS

CONCEPT 1: Geautomatiseerde audit en feedback interventies
TITLE-ABS(“Clinical Audit” OR “Audit” OR “Audits” OR “Feedback” OR “benchmark*” OR “utilization review*” OR “concurrent review*” OR “peer review” OR “record review*” OR “chart review*” OR “practice data”) OR AUTHKEY (“Clinical Audit” OR “Audit” OR “Audits” OR “Feedback” OR “benchmark*” OR “utilization review*” OR “concurrent review*” OR “peer review” OR “record

review*” OR “chart review*” OR “practice data”)
CONCEPT 2: Chronische nierinsufficiëntie
TITLE-ABS(“chronic renal insufficienc*” OR “chronic renal dis*” OR “chronic renal fail*” OR “chronic renal impairment” OR “chronic kidney insufficienc*” OR “chronic kidney dis*” OR “CKD” OR “chronic Kidney Fail*” OR “chronic kidney impairment” OR “chronic nephropathy”) OR AUTHKEY(“chronic renal insufficienc*” OR “chronic renal dis*” OR “chronic renal fail*” OR “chronic renal impairment” OR “chronic kidney insufficienc*” OR “chronic kidney dis*” OR “CKD” OR “chronic Kidney Fail*” OR “chronic kidney impairment” OR “chronic nephropathy”)

1372 resultaten

CENTRAL – Cochrane library

CONCEPT 1: Geautomatiseerde audit en feedback interventies
#1 [mh "Clinical Audit"] OR [mh "Medical Audit"] OR [mh "Management Audit"] OR [mh ^"Feedback"] OR [mh "Formative Feedback"] OR [mh "Utilization review"] OR [mh "Peer review, Health Care"] #2 (“Audit” OR “Audits” OR “Feedback” OR Benchmark* OR (utilization NEXT review*) OR (concurrent NEXT review*) OR (record NEXT review*) OR (chart NEXT review*) OR “practice data”):ti,ab,kw #3 = #1 OR #2
CONCEPT 2: Chronische nierinsufficiëntie
#4 [mh "Renal Insufficiency, Chronic"] #5 (("Chronic NEXT renal" NEXT (Insufficienc* OR dis* OR fail*)) OR (Chronic NEXT renal NEXT dis*) OR (Chronic NEXT renal NEXT fail*) OR “Chronic renal impairment” OR (Chronic NEXT kidney NEXT insufficienc*) OR (Chronic NEXT kidney NEXT dis*) OR “CKD” OR (Chronic NEXT Kidney NEXT Fail*) OR “Chronic kidney impairment” OR “Chronic nephropathy”):ti,ab,kw #6 = #4 + #5

#7 = #3 AND #6 : 296 resultaten

Totaal

+- 7400 resultaten; Na verwijderen duplicaten: 4224 resultaten

REFERENTIES

1. Steve A. Van den Bulck PV, Geert Goderis, Gijs Van Pottelbergh, Jonathan Swerts, Karolien Panis & Rosella Hermens Developing quality indicators for Chronic Kidney Disease in primary care, extractable from the Electronic Medical Record. A Rand-modified Delphi method. BMJ Nephrology. 2020;21:161.

2. Stevens PE, Levin A. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: improving global outcomes 2012 clinical practice guideline. Ann Intern Med. 2013;158(11):825-30.

3. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS One. 2016;11(7):e0158765.

4. Van Pottelbergh G, Bartholomeeusen S, Buntinx F, Degryse J. The prevalence of chronic kidney disease in a Flemish primary care morbidity register. Age Ageing. 2012;41(2):231-3.

5. Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic Kidney Disease. Lancet. 2017;389(10075):1238-52.

6. Statistics. ABo. Australian Health Survey: Biomedical Results for Chronic Diseases. ABS. 2011.

7. Jankowski J, Floege J, Fliser D, Böhm M, Marx N. Cardiovascular Disease in Chronic Kidney Disease: Pathophysiological Insights and Therapeutic Options. Circulation. 2021;143(11):1157-72.

8. Cleary F, Kim L, Prieto-Merino D, Wheeler D, Steenkamp R, Fluck R, et al. Association between practice coding of chronic kidney disease (CKD) in primary care and subsequent hospitalisations and death: a cohort analysis using national audit data. Bmj Open. 2022;12(10).

9. G. Van Pottelbergh, M. Avonts, H. Cloetens, M. Goossens, S. Maes, L. Van Heden, P. Van Royen. Domus Medica richtlijn - Chronische nierinsufficiëntie 2012 [updated okt 2012. Available from: https://www.domusmedica.be/richtlijnen/chronische-nierinsufficientie.

10. Van den Wyngaert I, Mamouris P, Vaes B, Van Pottelbergh G. An exploration of under-registration of chronic kidney disease stages 3-5 in Belgian general practices using logistic regression. PLoS One. 2022;17(12):e0279291.

11. Bello AK, Ronksley PE, Tangri N, Kurzawa J, Osman MA, Singer A, et al. Quality of Chronic Kidney Disease Management in Canadian Primary Care. JAMA Network Open. 2019;2(9).

12. Jamaluddin J, Yassin MSM, Jamil SN, Kamel MAM, Yusof MY. A clinical audit of the diagnosis and management of chronic kidney disease in a primary care clinic. Malaysian Family Physician. 2021;16(3):68-76.

13. Khanam MA, Kitsos A, Stankovich J, Kinsman L, Wimmer B, Castelino R, et al. Chronic kidney disease monitoring in Australian general practice. Australian journal of general practice. 2019;48(3):132-7.

14. Bezabhe WM, Kitsos A, Saunder T, Peterson GM, Bereznicki LR, Wimmer BC, et al. Medication Prescribing Quality in Australian Primary Care Patients with Chronic Kidney Disease. Journal of Clinical Medicine. 2020;9(3).

15. Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S, Young JM, Odgaard-Jensen J, French SD, et al. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2012(6).

16. Van Den Bulck S, Spitaels D, Vaes B, Goderis G, Hermens R, Vankrunkelsven P. The effect of electronic audits and feedback in primary care and factors that contribute to their effectiveness: a systematic review. Int J Qual Health Care. 2020;32(10):708-20.

17. Tuti T, Nzinga J, Njoroge M, Brown B, Peek N, English M, et al. A systematic review of electronic audit and feedback: intervention effectiveness and use of behaviour change theory. Implement Sci. 2017;12(1):61.

18. Guldberg TL, Lauritzen T, Kristensen JK, Vedsted P. The effect of feedback to general practitioners on quality of care for people with type 2 diabetes. A systematic review of the literature. BMC Fam Pract. 2009;10:30.

19. Medica D. Betere diabeteszorg dankzij een nieuwe barometer 2023 [updated 25/05/2023. Available from: https://www.domusmedica.be/actueel/betere-diabeteszorg-dankzij-een-nieuwe-barometer.

20. Rijnen W. CNI-barometer: Domus Medica; 2024 [updated 4/12/2024. Available from: https://www.domusmedica.be/expertisedomein/ict/cni-barometer.

21. RIZIV. Geïntegreerde praktijkpremie huisartsgeneeskunde 2024 [Available from: https://www.riziv.fgov.be/nl/professionals/individuele-zorgverleners/artsen/financiele-tegemoetkomingen/geintegreerde-praktijkpremie.

22. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. Bmj. 2021;372:n71.

23. Higgins JPT TJ, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.5 (updated August 2024). Cochrane. 2024.

24. Lockwood C MZ, Porritt K. Qualitative research synthesis: methodological guidance for systematic reviewers utilizing meta-aggregation. Int J Evid Based Healthc. 2015;13(3):179–87.

25. Moola S MZ, Tufanaru C, Aromataris E, Sears K, Sfetcu R, Currie M, Qureshi R, Mattis P, Lisy K, Mu P-F. Chapter 7: Systematic reviews of etiology and risk. JBI Manual for Evidence Synthesis. 2020.

26. Barker TH HN, Aromataris E, Stone JC, Leonardi-Bee J, Sears K, et al. The revised JBI critical appraisal tool for the assessment of risk of bias quasi-experimental studies. JBI Evid Synth. 2024;22(3):378-88.

27. Higgins JPT SJ, Page MJ, Elbers RG, Sterne JAC. . Cochrane Handbook Chapter 8. Cochrane. 2024.

28. Jones JL, Simons K, Manski-Nankervis JA, Lumsden NG, Fernando S, de Courten MP, et al. Chronic disease IMPACT (chronic disease early detection and improved management in primary care project): an Australian stepped wedge cluster randomised trial. Digital health. 2023;9:20552076231194948.

29. Wallis KA, Elley CR, Moyes SA, Lee A, Hikaka JF, Kerse NM. Safer Prescribing and Care for the Elderly (SPACE): a cluster randomised controlled trial in general practice. BJGP Open. 2022;6(1).

30. Lusignan S, Gallagher H, Jones S, Chan T, van Vlymen J, Tahir A, et al. Audit-based education lowers systolic blood pressure in chronic kidney disease: the Quality Improvement in CKD (QICKD) trial results. Kidney Int. 2013;84(3):609-20.

31. Tuot DS, Rubinsky AD, Velasquez A, McCulloch CE, Schillinger D, Handley MA, et al. Interventions to Improve Blood Pressure Control Among Socioeconomically Disadvantaged Patients With CKD: kidney Awareness Registry and Education Pilot Randomized Controlled Trial. Kidney medicine. 2019;1(5):242-52.

32. Tuot DS, McCulloch CE, Velasquez A, Schillinger D, Hsu CY, Handley M, et al. Impact of a Primary Care CKD Registry in a US Public Satety-Net Health Care Delivery System: A Pragmatic Randomizes Trial. American Journal of Kidney Diseases. 2018;72(2):168-77.

33. Jones JL, Lumsden NG, Simons K, Ta'eed A, de Courten MP, Wijeratne T, et al. Using electronic medical record data to assess chronic kidney disease, type 2 diabetes and cardiovascular disease testing, recognition and management as documented in Australian general practice: a cross-sectional analysis. Family Medicine and Community Health. 2022;10(1).

34. 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. 2018;33(8):1373-9.

35. Mold JW, Aspy CB, Smith PD, Zink T, Knox L, Lipman PD, et al. Leveraging practice-based research networks to accelerate implementation and diffusion of chronic kidney disease guidelines in primary care practices: a prospective cohort study. Implementation Science. 2014;9.

36. Wentworth AL, Fox CH, Kahn LS, Glaser K, Cadzow R. Two Years After a Quality Improvement Intervention for Chronic Kidney Disease Care in a Primary Care Office. American Journal of Medical Quality. 2011;26(3):200-5.

37. Hunter B, Alexander K, Biezen R, Hallinan CM, Wood A, Nelson C, et al. The development of Future Health Today: piloting a new platform for identification and management of chronic disease in general practice. Australian Journal of Primary Health. 2023;29(1):8-15.

38. Nihat A, De Lusignan S, Thomas N, Tahir MA, Gallagher H. What drives quality improvement in chronic kidney disease (CKD) in primary care: process evaluation of the Quality Improvement in Chronic Kidney Disease (QICKD) trial. BMJ open. 2016;6(4):e008480.

39. Strait A, Velasquez A, Handley MA, Leong K, Najmabadi A, Powe NR, et al. Acceptability of a multilevel intervention to improve blood pressure control among patients with chronic kidney disease in a public health care delivery system. Clinical Kidney Journal. 2018;11(4):540-8.

40. Jain N, Farooqi A, Feehally J. Raising awareness of chronic kidney disease among South Asians and primary care: the ABLE project. J Ren Care. 2008;34(4):173-8.

41. Haley WE, Beckrich AL, Sayre J, McNeil R, Fumo P, Rao VM, et al. Improving Care Coordination Between Nephrology and Primary Care: A Quality Improvement Initiative Using the Renal Physicians Association Toolkit. American Journal of Kidney Diseases. 2015;65(1):67-79.

42. Hughes-Carter DL, Liu CC, Hoebeke RE. Improved Screening and Diagnosis of Chronic Kidney Disease in the Older Adult With Diabetes. Journal for Nurse Practitioners. 2018;14(8):626-32.e3.

43. Xu G, Major R, Shepherd D, Brunskill N. Making an IMPAKT; Improving care of Chronic Kidney Disease patients in the community through collaborative working and utilizing Information Technology. BMJ Qual Improv Rep. 2017;6(1).

44. Hughes-Carter DL, Hoebeke RE. Screening for diabetic kidney disease in primary care for the underinsured: A quality improvement initiative. Applied Nursing Research. 2016;30:148-53.

45. Harvey G, Oliver K, Humphreys J, Rothwell K, Hegarty J. Improving the identification and management of chronic kidney disease in primary care: lessons from a staged improvement collaborative. International Journal for Quality in Health Care. 2015;27(1):10-6.

46. Wallis KA, Elley CR, Moyes S, Kerse N. Safer Prescribing and Care for the Elderly (SPACE): A pilot study in general practice. BJGP Open. 2018;2(3).

47. Hull SA, Rajabzadeh V, Thomas N, Hoong S, Dreyer G, Rainey H, et al. Improving coding and primary care management for patients with chronic kidney disease:an observational controlled study in East London. British Journal of General Practice. 2019;69(684):E454-E61.

48. Hunter B, Biezen R, Alexander K, Lumsden N, Hallinan C, Wood A, et al. Future Health Today: codesign of an electronic chronic disease quality improvement tool for use in general practice using a service design approach. Bmj Open. 2020;10(12).

49. Patel MS, Kurtzman GW, Kannan S, Small DS, Morris A, Honeywell S, Jr., et al. Effect of an Automated Patient Dashboard Using Active Choice and Peer Comparison Performance Feedback to Physicians on Statin Prescribing: The PRESCRIBE Cluster Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. 2018;1(3):e180818.

50. Avery AJ, Rodgers S, Cantrill JA, Armstrong S, Cresswell K, Eden M, et al. A pharmacist-led information technology intervention for medication errors (PINCER): a multicentre, cluster randomised, controlled trial and cost-effectiveness analysis. Lancet. 2012;379(9823):1310-9.

51. Hull S, Ashman N, Dreyer G. Inequalities in CKD management can be overcome. British Journal of General Practice. 2021;71(702):12.

52. Actrn. Future Health Today: a cluster randomised controlled trial of quality improvement activities in general practice. https://trialsearchwhoint/Trial2aspx?TrialID=ACTRN12620000993998. 2020.

53. Jäger L, Markun S, Grischott T, Senn O, Rosemann T, Burgstaller JM. The effectiveness of a multi-domain electronic feedback report on the performance of quality indicators for chronic conditions: Protocol for a randomized controlled trial in general practice. PLoS One. 2024;19(11):e0314360.

54. Ivers NM, Sales A, Colquhoun H, Michie S, Foy R, Francis JJ, et al. No more 'business as usual' with audit and feedback interventions: towards an agenda for a reinvigorated intervention. Implement Sci. 2014;9:14.

55. Geert Goderis GVP, Kathleen Claes, Erika Vanhauwaert,, Eefje Van Nuland AV, Paul Van Royen. Multidisciplinaire richtlijn Chronisch nierlijden (CNI)- Aanvulling op de richtlijn 'Chronische nierinsufficiëntie' van Domus Medica, 2012. In: Lijn EWORE, editor. 2016.