



2026-06-28

Vad säger aktuell forskning om hur KDIGO-riktlinjer tillämpas inom primärvården av kronisk njursvikt hos typ 2 diabetes?

Författare: Fatema Lokat, ST-läkare
Omtanken Majorna Vårdcentral, Västra Götalandsregionen

Rapport: # 287306, 2026

Litteraturstudie 2026

FoU i VGR: www.researchweb.org/vgr/project/287306

Utförd under ST i allmänmedicin
inom Grundläggande forskningsmetodik för ST-A

Kursort: Göteborg

Handledare:

Emanuel Fryk, Specialist i allmänmedicin, medicine doktor
Kvarterskliniken Husaren

Studierektor:

Francisco Hernández, Specialist i allmänmedicin/ST-studierektor Primärvården
enhet Göteborg

Sammanfattning

Bakgrund

Diabetes typ 2 är en kronisk metabol sjukdom och ett globalt folkhälsoproblem. Diabetes ökar risken för makro- och mikrovaskulära komplikationer, inklusive kronisk njursjukdom (CKD). Cirka 20–30% av patienter med diabetes typ 2 uppskattas utveckla en CKD vilket är den ledande orsaken till terminal njursvikt. Kidney Disease Improving Global Outcome (KDIGO) är en global ideell stiftelse som rekommenderar tidig diagnostik och implementering av evidensbaserad behandlingsstrategi för att bromsa sjukdomsprogression och reducera komplikationer av CKD.

Syfte/frågeställning

Syftet med denna litteraturstudie är att kartlägga hur KDIGO-riktlinjer tillämpas inom primärvården.

Metod

Detta är en kartläggande litteraturöversikt utformad som en scoping review enligt Arksey & O'Malley och PRISMA-riktlinjer. Litteratursökning har genomförts i PubMed, Embase och CINAHL.

Resultat

Totalt inkluderades åtta studier som visade variation i både implementering av KDIGO riktlinjer samt prevalens av CKD hos patienter med typ 2 diabetes inom primärvård. En minoritet av CKD patienter (10–20%) hade en hög risk för svåra njur- och kardiovaskulära sjukdomar och hade mest att vinna på ökad följsamhet till KDIGOs riktlinjer. Förespråkade behandlingar, såsom RAAS-hämmare, förskrivs i varierande grad bland olika primärvårdsenheter och visade att dessa riktlinjer generellt inte har en hög följsamhet.

Konklusion

Tillämpning av KDIGO-riktlinjer varierar och det förekommer glapp mellan rekommendationer och klinisk praxis inom primärvård. Underdiagnostik av CKD är vanligt och har i studier påverkat följsamheten till KDIGOs riktlinjer negativt. Framtida studier bör fokusera på hur KDIGO riktlinjer kan implementeras i primärvården med hänsyn till primärvårdens begränsade tid och resurser.

Nyckelord

Diabetes typ 2, Kronisk njursvikt (CKD), KDIGO, Primärvård

Bakgrund

Diabetes mellitus typ 2 är en multiorgansjukdom. Debutåldern är oftast över 35 års ålder, men kan även debutera tidigare. Kända riskfaktorer inkluderar övervikt, ärftlighet eller ohälsosamma levnadsvanor (1,2). Det är inte ovanligt att diabetes typ 2 existerar tillsammans med andra metabola tillstånd såsom hypertoni, hyperlipidemi och bukfetma (1,2). Typ 2 diabetes har blivit ett betydande folkhälsoproblem i världen inklusive Sverige. Cirka 4–5%, eller 485 000 individer i Sverige, har en diabetesdiagnos varav majoriteten har typ 2 diabetes (3). Globalt beräknas över 530 miljoner vuxna leva med diabetes enligt International Diabetes Federation, och prevalensen förväntas öka ytterligare under kommande decennier (2,4,5).

Diabetes är en kronisk sjukdom som kan leda till allvarliga komplikationer. De vanligaste komplikationerna är kardiovaskulär sjukdom, kronisk njursvikt och retinopati. Kronisk njursvikt definieras genom förekomst av albumin i urin och reducerad glomerulära filtrationshastighet (GFR) (eGFR mindre än 60 ml/min/1,73 m²), eller bägge kriterierna, under mer än tre månader. Graden av albuminuri bedöms vanligen med hjälp av provtagning urin-albumin/kreatinin-kvot (UACR) (≥ 30 mg/g kreatinin). Den strukturella skadan i njuren vid njursjukdom sker framför allt i glomeruli men även vaskulära samt tubulära strukturen (6).

Stadieindelning av kronisk njursjukdom enligt svenska nationella riktlinjer baserat på eGFR mindre än 60 ml/min/1,73 m² (7):

Stadium 1 (≥ 90): Njursjukdom med normal njurfunktion men tecken på skada (t.ex. albuminuri)

Stadium 2 (60–89): Lätt nedsatt njurfunktion med tecken på njurskada

Stadium 3a (45–59): Lätt till måttligt nedsatt njurfunktion

Stadium 3b (30–44): Måttligt nedsatt njurfunktion

Stadium 4 (15–29): Kraftigt nedsatt njurfunktion

Stadium 5 (< 15): Njursvikt

1,48 miljoner dödsfall uppskattas bero på CKD globalt varav en betydande andel på cirka 400 000 har en samsjuklighet med typ 2 diabetes (4,5).

Kronisk njursjukdom förekommer hos 20–30 % av personer med diabetes och är en ledande orsak till terminal njursvikt, dialys och njurtransplantation. Utöver patientens sjukdom medför CKD betydande samhällsekonomiska konsekvenser. Diabetesvården medför kostnader som behandlingar av komplikationer och stiger med avancerade stadier som dialysbehandling (8,9). Det är viktigt att förebygga och bromsa njursjukdom genom att följa evidensbaserade riktlinjer.

Det finns flera riskprediktionsmodeller för att bedöma sjukdomsprogression och komplikationsrisk vid kronisk njursvikt eller diabetes. De regionala riktlinjerna i VGR baseras på Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). KDIGO etablerades år 2003 av National Kidney Foundation, en ideell global stiftelse med erfarenhet av att ta fram och implementera riktlinjer hos patienter med njursjukdomar. Första evidensbaserade riktlinjer som publicerades för CKD var år 2012 och har uppdaterats med en ny version år 2024 (10,11).

Sammanfattningsvis bygger KDIGOs riktlinjer på systematisk vetenskaplig evidens från kliniska studier med rekommendationer för bland annat blodtryckskontroll, lipidbehandling, livsstilsåtgärder samt individuellt anpassade HbA1c-mål. Målet för dessa rekommendationer är att förbättra vården och prognosen för typ 2 diabetes med njursvikt, samt minska risken för utveckling av komplikationer, särskilt kardiovaskulära komplikationer (10,12).

Klassificeringen av kronisk njursjukdom enligt KDIGO genom kombination av GFR (G) och albuminuri (A)(11):

G1–G2 + A1: Normal/lätt nedsatt njurfunktion och låg albuminuri
G1–G2 + A2–A3: Bevarad njurfunktion men ökad njurskada
G3a–G3b + A1–A3: Måttligt nedsatt njurfunktion med varierande grad av njurskada
G4–G5 + A1–A3: Kraftigt nedsatt njurfunktion till njursvikt, oavsett albuminuri.

G1–G2: normal eller lätt nedsatt njurfunktion

G3a: lätt till måttligt nedsatt njurfunktion

G3b: måttligt till kraftigt nedsatt njurfunktion

G4: kraftigt nedsatt njurfunktion

G5: njursvikt

A1: normal till lätt ökad albuminuri

A2: måttligt ökad albuminuri

A3: kraftigt ökad albuminuri

År 2024 rekommenderar KDIGO <120 mmHg systoliskt blodtryck hos högriskpatienter, bland annat typ 2 diabetes i kombination med CKD. Som praktiskt blodtrycksmål rekommenderas <130/80 mmHg. Vid förekomst av proteinuri bör man sätta in ACE-hämmare eller ARB (RAAS-hämmare). Statinbehandling bör vara insatt hos patienter med CKD ≥50 år i alla stadier med ett LDL-mål <2,6 mmol/L. Provtagning med UACR bör genomföras regelbundet och mer frekvent vid avancerade stadier av njursjukdom (11).

I primärvårdens kliniska vardag används njurskyddande behandling ofta först vid konstaterad njurpåverkan och som ett tillägg till diabetesbehandlingen. De vanligaste njurskyddande läkemedlen i primärvården idag är SGLT2-hämmare och RAAS-hämmare (13).

Den kliniska observationen är att KDIGO används i varierande utsträckning. Det förekommer patienter med underreglerad hypertoni, vilket har stor betydelse för progressiv njursvikt, medan blodfettsänkande behandling ofta förskrivs med huvudsaklig hjärtskyddande effekt (5,12,14).

Syfte:

Syftet med denna litteraturstudie är att kartlägga hur KDIGO-riktlinjer tillämpas inom primärvården.

Metod

Studiedesign

Detta är en kartläggande litteraturoversikt utformad som en scoping review enligt Arksey & O'Malley (15). En scoping review ger en övergripande överblick över ett forskningsfält och kan bidra till att öka kunskapsläget snarare än att besvara en avgränsad och specifik frågeställning. Redovisning av studieurvalet genomfördes enligt PRISMA-riktlinjer, vilket säkerställer reproducerbarhet (16).

Identifiering av forskningsfråga

En PICO-modell användes initialt för att identifiera forskningsfrågan och modifierades därefter till PCC (P = Population, C = Concept, C = Context).

P: Patienter med diabetes typ 2.

C: Tillämpning av KDIGO-rekommendationer.

C: Primärvård.

Söktermer

För att besvara forskningsfrågan och identifiera relevant litteratur erhöles stöd av en medicinsk bibliotekarie från biomedicinska bibliotek på Göteborgs Universitet, som instruerade utformning av söksträngen. Litteratursökningen genomfördes i tre databaser, PubMed, CINAHL och Embase. Söksträngen som användes i PubMed behövde anpassas till Embase och CINAHL. Sökningen genomfördes den 17 februari 2026, inga filter användes och den slutliga söksträngen utformades enligt följande:

PubMed:

((("Primary Health Care"[MeSH]) AND ("Type 2 diabetes" OR "diabetes type 2" OR "Diabetes mellitus")) AND (KDIGO OR "Kidney Disease: Improving Global Outcomes")) AND ("CKD" OR "Chronic kidney disease" OR "Renal insufficiency"))

CINAHL:

("Primary Health Care" AND ("Type 2 diabetes" OR "diabetes type 2" OR "Diabetes mellitus") AND (KDIGO OR "Kidney Disease: Improving Global Outcomes")) AND ("CKD" OR "Chronic kidney disease" OR "Renal insufficiency"))

Embase:

("Primary Health Care" AND ("Type 2 diabetes" OR "diabetes type 2" OR "Diabetes mellitus") AND (KDIGO OR "Kidney Disease: Improving Global Outcomes")) AND ("CKD" OR "Chronic kidney disease" OR "Renal insufficiency"))

Studieurval

I det första steget granskades artiklarnas titlar. Därefter sorterades studier bort efter genomgång av abstract. Inklusions och exklusionskriterier, vilka specificeras nedan, tillämpades i detta steg. Samtliga artiklar överfördes till referenshanteringsprogrammet Zotero, vilket användes för att identifiera och avlägsna dubletter. Slutligen granskades de återstående artiklarna i fulltext för att säkerställa att de uppfyllde inklusionskriterierna.

Inklusionskriterier:

- Vetenskapliga studier oavsett av studiedesign.
- Studier som genomförts i en Primärvårdskontext.
- Publiceringsår mellan 2016–2026.
- Studier skrivna på engelska eller svenska.
- Data valdes enligt ovan PCC modell.

Exklusionskriterier:

- Studier som genomfördes vid en mottagning för specialiserad vård såsom en njurmottagning, utan koppling till primärvården.
- Artikeln är inte tillgänglig i fulltext.

Etiska övervägande

En scoping review är en litteraturöversikt som utgör en kartläggning och analys av redan publicerade studier och omfattas därmed inte av krav på

etikprövning. Samtliga inkluderade studiers etiköverbägganden redovisas i resultatdelen.

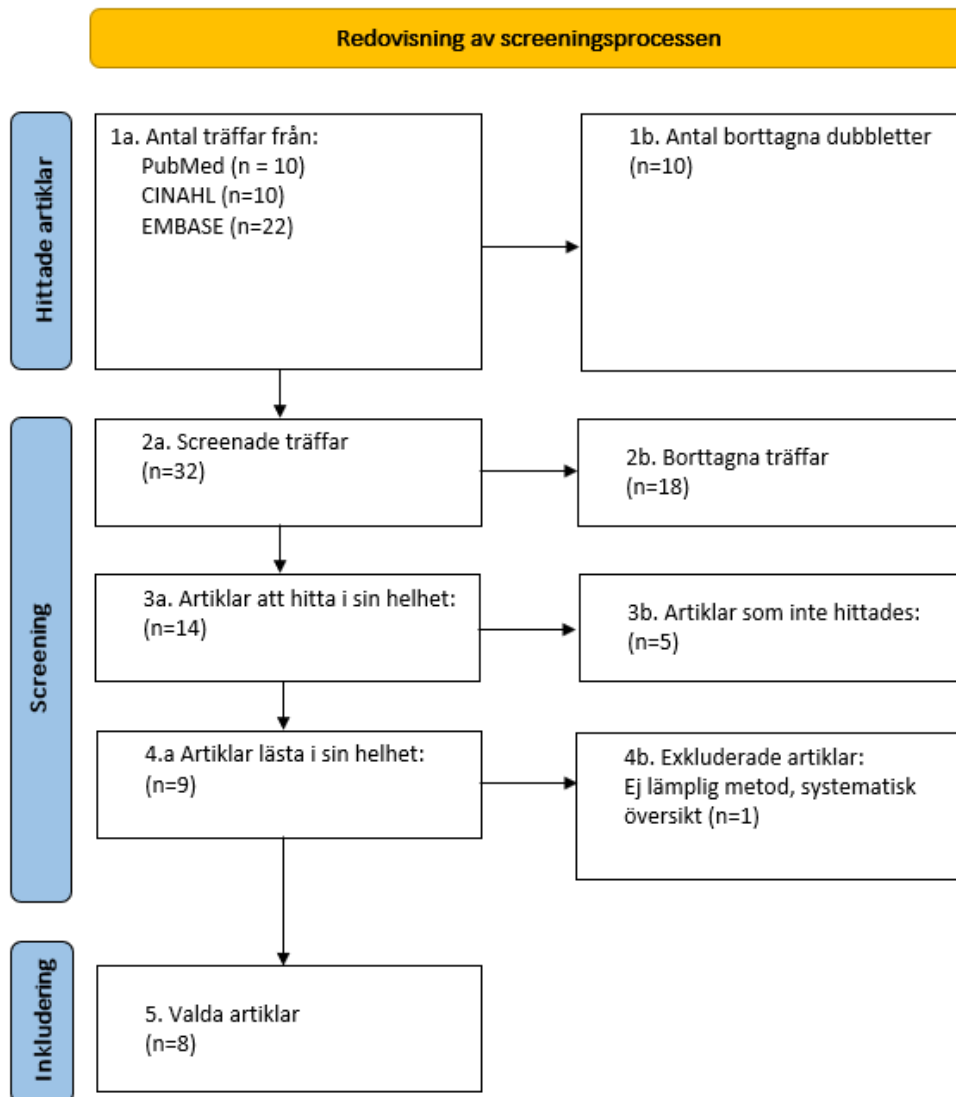
AI verktyg

AI-baserat verktyg har använts i denna studie för språkgranskning av texten. Författaren ansvarar helt för innehåll och analys och slutsatsen.

Resultat

Sökningen genomfördes i tre databaser: PubMed, Embase och CINAHL, vilket resulterade i totalt 42 artiklar. Efter avlägsnande av dubletter återstod 32 artiklar. Vid granskning av abstract exkluderades 18 artiklar som inte uppfyllde inklusionskriterierna. Av de återstående 14 artiklarna var det endast nio artiklar som kunde granskas i fulltext. I ett senare skede exkluderades ytterligare en artikel, då den metod som användes inte bedömdes vara lämplig för denna scoping review. Se figur 1, som illustrerar flödesschemat för urvalsprocessen enligt PRISMA.

PRISMA flödesschema



Figur 1, Flödesschema av dataurval enligt PRISMA modell.

Totalt inkluderades åtta studier som analyserade patienter med typ 2 diabetes inom primärvården, med fokus på KDIGO rekommendationer samt implementering av läkemedel och screening (17–24). Fem studier var tvärsnittsstudier, två longitudinella och en retrospektiv observationsstudie. Populationen i de inkluderade studierna varierade från 286 till 5009 deltagare och omfattade data om CKD prevalens, läkemedelsanvändning, blodtryck, lipidkontroll samt biomarkörer för tidig njursjukdom.

Studierna publicerades mellan 2015 och 2026. De longitudinella studierna av Keller et al. och Eder et al. genomfördes i samma fem länder: Österrike, Ungern, Skottland, Nederländerna och Polen (17,18). De flesta

tvärsnittsstudierna var multicenterbaserade och samlade in data från primärvårdskliniker i Palestina, Spanien, Indonesien, Schweiz och Brasilien (19–21). Den inkluderade retrospektiva observationsstudien genomfördes i USA och baserades på data från en primärvårdsklinik (24). Se tabell 1.

Samtliga tvärsnittsstudier samlade in data under en period på ett till två år, medan de longitudinella studierna som läckte sig över fyra till fem år (17,18) Sammantaget förelåg betydande variationer mellan studierna avseende studiedesign och kriterier för datainsamling. Studien av Hustrini et al. fokuserade främst på högriskpatienter för CKD, medan studien av Santana et al. från USA hade fokus på implementering av interventioner hos patienter med CKD (22,24).

De longitudinella studierna, som genomfördes i samma länder och delvis av samma forskargrupper, presenterade också variation i inriktning. Den longitudinella studien av Keller et al. fokuserade i högre grad på nya biomarkörer, där Dickkopf WNT signalling pathway inhibitor 3 (DKK3) i urin (uDKK3) analyserades vid tubulär skada och utvärderades huruvida mätning av uDKK3 kunde förbättra riskprediktionen hos patienter med typ 2 diabetes i primärvården. Studien av Eder et al. undersökte i stället skillnader i implementering av riktlinjer och utfall mellan fem europeiska länder (17,18).

Tvärsnittsstudierna (19–23) visade liknande resultat, där varierande prevalens av CKD observerades. I samband med CKD prevalensen lyftes KDIGO-riktlinjer fram där en del studier även använde sig utav riskkategorisering för att bedöma risken att utveckla en allvarlig njur- och hjärtåkomma.

Tabell 1 Övergripande förklaring av inkluderade studier.

Författare år	Land Population	Design Studieperiod	Syfte	Resultat
Hustrini et al. (22) 2025	Indonesien N= 1263	Multicenterbaserad tvärsnittsstudie 2022–2023.	Prevalens av CKD hos typ 2 diabetes med eller utan hypertoni.	CKD prevalens 14,8%. 32% erhöll RAAS-hämmare. 49% av deltagarna hade moderat till hög risk av att utveckla CKD- progression.
Santana et al. (24) 2025	USA N= 412	Retrospektiv observationsstudie 2022	Identifiera barriärer i implementering av riktlinjer för CKD inom primärvård och införa intervention för att förbättra UACR screening.	Årliga UACR screening ökade med 44%. Där majoriteten hade en UACR <30 mg/g. SGLT2- förskrivning ökade från 20% till 39% och RAAS-hämmare ökade från 69% till 73%.

Eder et al. (18) 2019	Europa N= 4000	Prospektiv kohortstudie 2011–2015	Undersöka om förekomst av njursjukdom enligt KDIGO påverkar viktiga behandlingsaspekter, både totalt och mellan deltagande länder.	33,3% av deltagarna med njurpåverkan. Medel blodtryck på 136/79 mmHg och ännu högre blodtryck med albuminuri. RAAS-hämmare förskrivning från 66,1% till 87,4%. Det tillkommer skillnader mellan riktlinjer och klinisk praxis.
Cuenca et al (20) 2026	Spanien N= 5009	Multicenterbaserad tvärsnittsstudie 2022–2023	Undersöka prevalensen av underdiagnostiserad CKD (CKD-UD) bland typ 2 diabetes i Spanien och risk kategorisera CKD	54% hade ingen CKD diagnos trots UACR indikation. De flesta CKD-UD hade enligt riskprediktion låg risk för kardiovaskulära komplikationer.
Nazzal et al. (23) 2020	Palestina N= 386	Multicenterbaserad tvärsnittsstudie 2018	Undersöka prevalensen av CKD bland palestinska typ 2 diabetes samt riskfaktorer.	Prevalens för CKD var 23,6%, CKD var associerad med ålder >60 år, 278 deltagare med hypertension >137/77 mmHg samt rökning och övervikt.
Corcillo et al. (19) 2017	Schweiz N= 1359	Tvärsnittsstudie 2013–2014	Undersöka om primärvården i Schweiz når rekommenderade riktlinjer kring CKD	77,6% med CKD. 84% med hypertension där enbart 18,2% nådde blodtrycksmålet. 62,1% hade lipidsänkande, 42% nådde LDL-målet <2,5 mmol/L.
Keller et al. (17) 2025	Europa N= 3232	Prospektiv kohortstudie 2011–2014	Analysera om biomarkören DKK3 kan förutsäga progression av njursvikt och förutsäga kardiovaskulära event.	87,4% av alla deltagare observerades med uDKK3. Höga uDKK3-nivåer var kopplade till lägre eGFR, högre UACR och HbA1c samt fler kardiovaskulära sjukdomar.
Comini et al. (21) 2020	Brasilien N= 841	Multicenterbaserad tvärsnittsstudie 2017–2018	Undersöka prevalensen i Brasilien för CKD bland deltagare med arteriell hypertoni med/utan typ 2 diabetes.	Prevalens för CKD var 15,4% hos deltagare med både hypertoni och diabetes. 56,8% med hypertoni, 7,6% med T2DM och 35,6% med båda.
CKD=Chronic kidney disease. RAAS-hämmare= Renin-Angiotensin-Aldosterone-System hämmare. UACR= Urine Albumin-Creatinine Ratio. SGLT-2= Sodium-Glucose cotransporter-2. eGFR=Estimerad glomerulär filtrationshastighet. KDIGO= Kidney disease improving global outcome. CKD-UD=Underdiagnostiserad CKD. DKK3=dickkopf WNT signalling pathway inhibitor 3. UDKK3= Urinary dickkopf 3. T2DM= Typ 2 diabetes mellitus. HbA1c= Hemoglobin A1c				

Prevalens av CKD

De inkluderade studierna visade att CKD var vanligt förekommande bland personer med typ 2 diabetes och hypertoni i samtliga studier och länder. CKD prevalensen varierade mellan studierna, från cirka 15 % till 34 %, där de högsta nivåerna rapporterades i populationer med typ 2 diabetes eller kombinerad diabetes och hypertoni (17–23). Flera studier identifierade dessutom en betydande andel patienter med underdiagnostiserad CKD trots att de uppfyllde de diagnostiska kriterierna för CKD. Exempelvis rapporterade Cuenca et al. att nästan hälften av CKD fallen saknade tidigare diagnos, medan Comini et al. visade att både nedsatt eGFR och albuminuri ofta förekom utan att CKD hade identifierats kliniskt (20,21).

Återkommande riskfaktorer för CKD var högre ålder, hypertoni, albuminuri och nedsatt eGFR. Den palestinska studien visade ett tydligt samband mellan stigande blodtryck och mer avancerade CKD stadium, medan Hustrini et al. rapporterade högst prevalens av CKD fanns bland individer med både diabetes och hypertoni (22,23). Resultaten pekar därmed på att samsjuklighet utgör en viktig riskfaktor för utveckling av njursjukdom.

Tillämpning av KDIGO-rekommendationer

I Eder et al. valde man att utvärdera följsamheten till KDIGOs riktlinjer genom att jämföra med kliniska resultat på hur rekommenderade behandlingar tillämpades (18). Studien inkluderade analyser av metabola och kardiovaskulära parametrar. Totalt identifierades 34,8 % av deltagarna med typ 2 diabetes i kombination med CKD, där högre blodtrycksnivåer observerades hos patienter med samtidigt albuminuri. Behandling av hypertoni skedde huvudsakligen med RAAS-hämmare, dock förelåg betydande variation mellan olika länder i förskrivning av RAAS-hämmare från 66,1 % till 87,4 %. Statinbehandling som generellt rekommenderas för sänkning av LDL initierades i huvudsak vid samtidig kardiovaskulär sjukdom, trots att KDIGO förespråkar behandlingen för alla med CKD (18).

Liknande resultat rapporterades av Corcillo et al., där hypertoni var den dominerande samsjukligheten bland patienter med CKD. Trots hög förekomst av blodtrycksbehandling uppnådde endast en mindre andel rekommenderat blodtrycksmål enligt KDIGO. Studien visade även att ateroskleros och hyperlipidemi var vanligt förekommande, särskilt hos patienter med måttligt till kraftigt nedsatt njurfunktion. Samtidigt nådde mindre än hälften av deltagarna KDIGOs behandlingsmål för LDL-kolesterol (<2,5 mmol/L), vilket indikerar utmaningar i den kardiovaskulära riskreduktionen och låg följsamhet till KDIGO riktlinjer (19).

Santana et al., visade att en mer systematisk tillämpning av KDIGOs rekommendationer genom UACR screening ökade identifieringen av patienter med risk för CKD. Screening i kombination med insättning av njurskyddande behandling, såsom RAAS-hämmare och SGLT2-hämmare, var associerad med en ökad screeningfrekvens och förbättrade möjligheter till tidig intervention för njursvikt (24).

Riskbedömning enligt KDIGO-riktlinjer

Hustrini et al. analyserade risken för CKD progression utifrån KDIGOs riskklassificering och fann att närmare hälften av deltagarna hade måttlig till mycket hög risk för sjukdomsprogression av njursvikt. Albuminuri förekom hos drygt hälften av studiepopulationen och en betydande andel klassificerades som hög eller mycket hög risk för framtida hjärt- och njurrelaterade händelser (22).

Ett liknande mönster observerades av Cuenca et al., där majoriteten av deltagarna hade bevarad njurfunktion och låg risk för avancerad CKD stadie enligt KDIGOs riskklassificering. Samtidigt fanns patienter med diagnostiserad CKD främst i de måttliga och höga riskkategorierna, medan de odiagnostiserade CKD fallen i större utsträckning återfanns bland individer med lägre risk för progression av njursvikt och komplikationer. Resultaten tyder på att riskklassificering för progression av njursvikt och komplikationer baserad på eGFR och albuminuri kan identifiera patienter med ökad risk för progression av CKD, samtidigt som tidiga stadier av CKD riskerar att förbli oupptäckta (20).

Diskussion

I denna scoping review inkluderades åtta artiklar avseende implementering av KDIGO-riktlinjer inom primärvården. Resultatet omfattade fem tvärsnittsstudier, två longitudinella kohortstudier samt en observationsstudie.

Resultatet visar att tillämpningen av KDIGOs rekommendationer inom primärvården varierar, både avseende screening, riskstratifiering och farmakologisk behandling. Flera studier visade att rekommenderade åtgärder, såsom bedömning av albuminuri, blodtryckskontroll och användning av njurskyddande behandling, inte genomfördes konsekvent trots att patienterna uppvisade riskfaktorer för CKD. Samtidigt indikerade resultaten att implementering av KDIGOs riktlinjebaserade insatser kunde förbättra identifieringen av patienter med risk för njursjukdom.

I fem studier identifierades riskgrupper för CKD vilket stratifierades utifrån förekomst av hypertoni och typ 2 diabetes, antingen som enskilda tillstånd eller i kombination, och att dessa riskprofiler återkommande identifierades i relation till CKD (18,20,22–24). Dessa populationer uppvisade ofta blodtrycksnivåer över rekommenderade målvärde enligt KDIGO (<120 mmHg systoliskt) (10). Vilket kan tyda på att blodtryckets betydelse för utveckling och progression av njurskada inte alltid beaktas i tillräcklig utsträckning. I klinisk praxis förefaller fokus ofta på att uppnå generella blodtrycksmål, medan de mer specifika behandlingsmål som

rekommenderas av KDIGO för patienter med CKD kan få mindre uppmärksamhet. Blodtrycksmålen i KDIGOs riktlinjer har dock ifrågasatts och upplevts som kontroversiella från andra stora organisationer. Enligt Svensk Njurmedicinsk förening är evidensen för ett så lågt målvärde för blodtryck hos patienter med CKD begränsad. Svensk Njurmedicinsk Förening rekommenderar i stället ett initialt blodtrycksmål på <140/90 mmHg, med möjlighet till sänkning till cirka 130/80 mmHg vid god tolerans (25). Detta belyser vikten av individanpassade blodtryck, särskilt hos äldre och sköra patienter där intensiv blodtryckssänkning kan innebära risk för ortostatism och andra kardiovaskulära komplikationer (26). Kontroverser kring specifika rekommendationer, såsom blodtrycksmål, kan bidra till en generellt minskad följsamhet av KDIGO-riktlinjer.

I samband med hypertoni var albuminuri ett vanligt förekommande fynd. Detta framkom bland annat i studier av Comini et al., Nazzal et al. och Eder et al., där även en ökad risk för kardiovaskulära händelser noterades (18,21,23). Förekomsten av albuminuri i samtliga studier där CKD prevalens rapporterades understryker dess betydelse som en tidig markör för njurskada. Albuminuri har betydelse både som diagnostiskt och prognostiskt värde, vilket även presenterades av Nazzal et al. Trots detta baserades uppföljningen av patienter huvudsakligen på eGFR, utan systematisk bedömning av albuminuri (23). Studiens resultat går inte i linje med KDIGO-rekommendation med regelbunden provtagning av UACR utöver sedvanliga provtagning eGFR.

Resultaten från Cuenca et al. visar att flera deltagare visade bevarade eGFR men samtidigt albuminuri. Enligt KDIGO-rekommendationer av regelbunden UACR och eGFR screening hos patienter med typ 2 diabetes och den rekommendationen förefaller således följas (20). Det framkommer att en betydande andel av dessa patienter saknade en formell CKD diagnos trots uppfyllda diagnostiska kriterier för CKD. Detta kan medföra att patienter identifieras först i senare stadier av njursvikt, vilket inte är förenligt med KDIGO-rekommendationer om tidig upptäckt och intervention av CKD. Detta är särskilt problematiskt då KDIGO betonar vikten av att identifiera och riskklassificera CKD utifrån både eGFR och albuminuri för att möjliggöra individanpassad uppföljning samt tidig initiering av adekvat behandling. En möjlig förklaring till den låga diagnostiseringsgraden är att CKD i tidiga stadier inte alltid uppfattas som en sjukdom som kräver aktiv handläggning. Tidigare kvalitativa studier har visat att primärvårdsläkare ibland betraktar mild till måttlig njurfunktionsnedsättning som en del av normalt åldrande och därför tvekar att sätta en CKD diagnos eller kommunicera denna till patienten (27). Detta kan bidra till att KDIGOs rekommendationer om

riskklassificering, uppföljning och behandling för CKD inte implementeras fullt ut i klinisk praxis. I studien av Cuenca et al. befann sig majoriteten i tidiga stadier av njursjukdom och klassificerades som låg risk för att utveckla progression och komplikationer enligt KDIGO, medan endast en mindre andel hade hög risk för progression och komplikationer. Noterbart var att patienter med fastställd diagnos i högre utsträckning erhöll njurskyddande behandling, såsom SGLT2-hämmare, vilket indikerar att diagnostik är en avgörande faktor för initiering av adekvat behandling och mindre risk för progression och kardiovaskulära komplikationer (20).

Liknande mönster av underdiagnostik observerades i en svensk studie av Sundström et al., där 33% av 99 382 patienter erhöll en korrekt diagnos för CKD under studietiden på fem år. Underdiagnostiken för CKD var särskilt uttalad i tidiga stadier och bland äldre patienter och belyser ett betydande gap mellan identifierbar sjukdom och klinisk diagnossättning, med risk för utebliven eller fördröjd behandling (28).

Relevans till primärvårdens vardag

Behandlingsmönster, inklusive användningen av RAAS-hämmare, varierade mellan studier och länder, vilket tyder på en ojämn implementering av KDIGO-riktlinjer. Dessa variationer kan delvis förklaras av skillnader i vårdssystem, resurstillgång och försäkringsstrukturer samt egna nationella riktlinjer. Flera studier visade att vårdpersonal upplever att KDIGO-rekommendationer är svåra att implementera i primärvården på grund av tidsbrist och begränsade resurser, vilket bekräftades i både amerikanska och europeiska sammanhang (18,24). KDIGO-riktlinjernas ökade komplexitet kan ytterligare påverka implementeringen. En uppdaterad version av KDIGO-riktlinjer är under utveckling, med större fokus på individanpassning och riskbedömning. Även om detta kan förbättra vårdens precision, finns en risk att det försvårar tillämpningen i klinisk praxis, särskilt i resursbegränsade miljöer. I detta sammanhang har artificiell intelligens (AI) föreslagits som ett potentiellt framtida verktyg för att stödja tidig identifiering och riskstratifiering av CKD. Vinsten med AI är inte bara förbättra vården men även tidssparande i en tidspressad primärvårdsmiljö (24,29). Förekomsten av CKD i de analyserade studierna var hög och varierade mellan 14,8 och 32%. Detta visar att åtgärder som kan minska risken för CKD skulle ha stor potential att förbättra hälsan och förebygga sjukdom om KDIGOs riktlinjer följs i större utsträckning (17–24). Sammantaget indikerar resultaten att CKD är vanligt förekommande i riskpopulationer som diabetes typ 2, men att tillståndet ofta är underdiagnostiserat och därmed riskerar att förbises i primärvårdens kliniska praxis.

Styrkor och svagheter

I denna litteraturöversikt användes en systematisk metod för att identifiera artiklar från tre databaser. Studieurvalet genomfördes i enlighet med PRISMA-riktlinjer vilket säkerställer en transparens och reproducerbarhet (16). Artiklarna analyserades och selekterades av en enskild person, vilket kan utgöra en metodologisk svaghet. Relevanta studier kan ha exkluderats på grund av begränsad tillgång till fulltext eller språkbarriärer vilket ledde till att fem av 14 artiklar exkluderades. En bredare sökstrategi hade potentiellt kunnat inkludera fler relevanta studier.

De inkluderade studierna härstammar från olika delar av världen, vilket innebär variationer i sjukvårdssystem och rutiner inom primärvård. Detta kan begränsa generaliserbarheten, exempelvis avseende prevalens av CKD hos patienter med typ 2 diabetes i relation till implementering av KDIGO-riktlinjer. De svenska nationella riktlinjerna för kronisk njursvikt baseras huvudsakligen på KDIGO, men i andra länder förekommer riktlinjer som utgår från andra organisationer (23,7). Då resultaten i flera avseenden är samstämmiga trots spridning över världen, blir det en styrka i arbetet att det inkluderade studieurvalet omfattar flera länder och vårdkontexter. Bredden bidrar till ett mer internationellt och balanserat perspektiv på hur KDIGO-rekommendationer tillämpas inom primärvården. Detta ökar möjligheten att identifiera gemensamma mönster och utmaningar i implementeringen av riktlinjerna oberoende av geografisk kontext.

Den bredare frågeställning begränsade möjligheten att dra avgränsade slutsatser. En begränsning i arbetet är att de inkluderade studierna undersökte olika delar av KDIGO-rekommendationer. Exempelvis fokuserade Santana et al. på screening med UACR och implementering av njurskyddande behandling (24), medan Eder et al. främst utvärderade följsamhet till behandlingsmål och farmakologisk behandling (18). Eftersom tillämpningen av KDIGO därmed definierades olika mellan studierna bör resultaten tolkas med viss försiktighet. Dessa skillnader kan ha påverkat det sammanvägda resultatet och begränsar möjligheten att göra direkta jämförelser mellan studierna. Både tvärsnittsstudier och longitudinella studier hade dessutom relativt kort uppföljningstid, trots att utveckling och progression av CKD ofta sker över lång tid, särskilt i frånvaro av samsjuklighet. Den längsta datainsamlingsperioden uppgick till fem år (18). Samtidigt möjliggör denna variation i studiedesign och uppföljning en bredare belysning av frågeställningen och ger värdefull insikt i implementering och tidiga effekter av KDIGOs riktlinjer i olika kliniska sammanhang.

Samtliga studier hade erhållit godkännande från respektive etisk granskningsnämnd. I den indonesiska studien av Hustrini et al. angavs dock att individuellt etiskt godkännande från deltagare inom respektive primärvårdsenhet inte inhämtades, då samtliga kliniker saknade lokala etiska kommittéer (22). Studien som helhet hade dock erhållit etiskt godkännande.

Framtida forskning

Resultatet i denna scoping review indikerar att det finns flera nödvändiga forskningsområden och många pågående forskningsprojekt. Man bör fokusera på studier som anpassas till primärvårdens kliniska vardag, exempelvis hur man kan implementera KDIGO-riktlinjer som kan omsättas mer effektivt i hänsyn till tid och resursbegränsningar som är vanligt förekommande inom primärvård. Då det har tillkommit förslag för uppdatering av år 2024 KDIGO-riktlinjer där det rekommenderas att bland annat individanpassa, forskning bör studera vilken skillnad en individanpassad behandling och generella riktlinjer kan ge för utfall (10,12). Vidare behövs det studier med längre uppföljningstid för att kartlägga den faktiska progressionen av CKD hos typ 2 diabetes och kvantifiera den kliniska nytta av att följa KDIGO-riktlinjer jämfört med sedvanlig vård.

Konklusion

Denna scoping review visar att det finns ett glapp mellan KDIGOs evidensbaserade riktlinjer och klinisk praxis. Detta kan förklaras av resursbrist, tidsbegränsningar och organisatoriska skillnader mellan olika vårdssystem. Samtidigt som underdiagnostik och svårigheter i implementeringen av KDIGO-riktlinjer förekommer. Man ser ett återkommande mönster av suboptimal blodtrycks- och lipidkontroll samt varierande förskrivning av RAAS-hämmare och SGLT2-hämmare. Tidig tillämpning av KDIGO-riktlinjer skulle potentiellt kunna bidra till bättre riskidentifiering och minska både njursjukdomar och kardiovaskulära sjukdomar. Framtida forskning bör fokusera på att utveckla effektiva implementeringsstrategier för patienter med typ 2 diabetes som har risk för att utveckla CKD med hänsyn till primärvårdens kliniska vardag.

Referenslista

1. Schleicher E, Gerdes C, Petersmann A, Müller-Wieland D, Müller UA, Freckmann G, et al. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* september 2022;130(S 01):S1–8. doi:10.1055/a-1624-2897 PubMed PMID: 35451038.
2. World Health Organization. Diabetes. Geneva: World Health Organization; 2024. Tillgänglig vid: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
3. Nationella Diabetesregistret -Årsrapport NDR 2025. Göteborg. Tillgänglig vid: https://registercentrum.blob.core.windows.net/ndr/r/-rsrapport-NDR-2025_kompr-ohyRvb7Gt.pdf
4. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract.* januari 2022;183:109119. doi:10.1016/j.diabres.2021.109119 PubMed PMID: 34879977
5. Wang X, Yu Y, Hu G, Yang X, Yin Y, Zou J, et al. Global burden and trends of chronic kidney disease due to type 2 diabetes mellitus caused by dietary risks: insights from the global burden of disease study 2021. *Front Endocrinol.* 06 oktober 2025;16:1623795. doi:10.3389/fendo.2025.1623795 PubMed PMID: 41122715.
6. Qi C, Mao X, Zhang Z, Wu H. Classification and Differential Diagnosis of Diabetic Nephropathy. *J Diabetes Res.* 2017;2017:8637138. doi:10.1155/2017/8637138 PubMed PMID: 28316995
7. Nationellt system för kunskapsstyrning hälso- och sjukvård. Nationellt vårdprogram för kronisk njursjukdom. Stockholm: 1177 Vårdguiden; 2025. Tillgänglig vid: <https://vardpersonal.1177.se/globalassets/nkk/nationell/media/dokument/kunskapsstod/vardprogram/nationellt-varprogram-for-kronisk-njursjukdom.pdf>
8. Eriksson JK, Neovius M, Jacobson SH, Elinder CG, Hylander B. Healthcare costs in chronic kidney disease and renal replacement therapy: a population-based cohort study in Sweden. *BMJ Open.* 07 oktober 2016;6(10):e012062. doi:10.1136/bmjopen-2016-012062 PubMed PMID: 27855091
9. Annersten Gershter M, Dozet A, Ericsson Å, Zdravkovic S. Estimating the societal cost of type 2 diabetes in Malmö, Sweden: a register-based cost analysis. *Front Clin Diabetes Healthc.* 03 December 2025; 6:1611426. doi:10.3389/fcdhc.2025.1611426 PubMed PMID: 41415266

10. Stevens PE, Ahmed SB, Carrero JJ, Foster B, Francis A, Hall RK, et al. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 01 April 2024 105;(4, Supplement):S117–314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018
11. Cheung AK, Chang TI, Cushman WC, Furth SL, Hou FF, Ix JH, et al. KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 01 mars 2021;KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease99(3, Supplement):S1–87. doi:10.1016/j.kint.2020.11.003
12. Västra Götalandsregionen. Regional medicinsk riktlinje Läkemedel–Diabetes TYP 2 vuxna. April 2025. Tillgänglig från: [https://mellanarkiv-offentlig.vgregion.se/alfresco/s/archive/stream/public/v1/source/available/sofia/ssn11800-2140136717-415/surrogate/Diabetes%20typ%20%20\(vuxna\).pdf](https://mellanarkiv-offentlig.vgregion.se/alfresco/s/archive/stream/public/v1/source/available/sofia/ssn11800-2140136717-415/surrogate/Diabetes%20typ%20%20(vuxna).pdf)
13. Levin-Iaina N, El’Nasasra H, Reiner-Benaim A. Real-world implementation of the 2020 KDIGO guidelines for diabetes management in chronic kidney disease: a single-center retrospective study. *Front Nephrol.* 15 September 2025;5:1664369. doi:10.3389/fneph.2025.1664369 PubMed PMID: 41031090
14. Nationella riktlinjer för diabetesvård: stöd för styrning och ledning. Stockholm: Socialstyrelsen; 2018. Tillgänglig från: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-riktlinjer/2018-6-10.pdf>
15. Westphaln KK, Regoeczi W, Masotya M, Vazquez-Westphaln B, Lounsbury K, McDavid L, et al. From Arksey and O’Malley and Beyond: Customizations to enhance a team-based, mixed approach to scoping review methodology. *MethodsX.* 07 maj 2021;8:101375. doi:10.1016/j.mex.2021.101375
16. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O’Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med.* 02 oktober 2018;169(7):467–73. doi:10.7326/M18-0850 PubMed PMID: 30178033.
17. Keller F, Schunk S, Denicolò S, Sharifli S, Thöni S, Eder S, Leierer J, Heerspink HJL, Mark PB, Rosivall L, Wiecek A, Mayer G, Fliser D. Dickkopf-3 (DKK3) and the Progression of Diabetic Kidney Disease in Primary Health Care. *Diabetes.* 2026 Jan 1;75(1):144–153. doi: 10.2337/db25-0235. PMID: 41071948
18. Eder S, Leierer J, Kerschbaum J, Rosivall L, Wiecek A, de Zeeuw D, et al. Guidelines and clinical practice at the primary level of healthcare in patients with type 2 diabetes mellitus with and without kidney disease in five European countries. *Diab Vasc Dis Res.* januari 2019;16(1):47–56. doi:10.1177/1479164118795559 PubMed PMID: 30238781.

19. Corcillo A, Pivin E, Lalubin F, Pitteloud N, Burnier M, Zanchi A. Glycaemic, blood pressure and lipid goal attainment and chronic kidney disease stage of type 2 diabetic patients treated in primary care practices. *Swiss Med Wkly*. 2017;147:w14459. doi:10.4414/smww.2017.14459 PubMed PMID: 28695552.
20. Cebrian Cuenca A, Cornejo Martin J, Alvarez Guisasola F, Orozco Beltran D, Quesada JA, Artola Menendez S, et al. Undiagnosed chronic kidney disease in people with type 2 diabetes in Spain: Prevalence, treatment patterns and associated factors in a multicentre cross-sectional study. *Prim Care Diabetes*. 2026 Jun;20(3):298-305. doi: 10.1016/j.pcd.2026.02.007. Epub 2026 Feb 24. PMID: 41741270.
21. Comini L de O, Oliveira LC, Borges LD, Dias HH, Batistelli CRS, Ferreira E de S, et al. Prevalence of chronic kidney disease in Brazilians with arterial hypertension and/or diabetes mellitus. *J Clin Hypertens*. 01 september 2020;22(9):1666–73. Located at: 146252334. doi:10.1111/jch.13980
22. Hustrini NM, Susalit E, Harimurti K, Haryoso IS, Legrans AE, Damarjati K, et al. Prevalence, incidence and risk factors of chronic kidney disease in people with diabetes and hypertension, and the prognosis and kidney function decline in Indonesia: a multicentre cross-sectional study in primary care centres. *BMJ Open*. 21 oktober 2025;15(10):e103779. doi:10.1136/bmjopen-2025-103779 PubMed PMID: 41125263
23. Nazzal Z, Hamdan Z, Masri D, Abu-Kaf O, Hamad M. Prevalence and risk factors of chronic kidney disease among Palestinian type 2 diabetic patients: a cross-sectional study. *BMC Nephrol*. December 2020;21(1):no pagination. doi:10.1186/s12882-020-02138-4 PubMed PMID: 2007309563.
24. Santana R, Umana CD, Oo ZT, Kolli ST, Bejugam VR, Piplani S, et al. Optimizing guideline-directed medical therapy in chronic kidney disease and type 2 diabetes mellitus patients in primary care. *Am J Med*. februari 2026;139(2):207–13. doi:10.1016/j.amjmed.2025.08.029 PubMed PMID: 40902917.
25. Melin J, Saeed A. Vi ifrågasätter blodtrycksmål vid diagnosen kronisk njursjukdom [The KDIGO guideline on blood pressure management in chronic kidney disease is based on weak evidence]. *Lakartidningen*. 2022 Oct 28;119:22091. Swedish. PMID: 36314686
26. Wiersinga J, Jansen S, Peters MJL, Rhodius-Meester HFM, Trappenburg MC, Claassen JAHR, et al. Hypertension and orthostatic hypotension in the elderly: a challenging balance. *Lancet Reg Health - Eur*. 03 december 2024;48:101154. doi:10.1016/j.lanepe.2024.101154 PubMed PMID: 39717228
27. Blakeman T, Protheroe J, Chew-Graham C, Rogers A, Kennedy A. Understanding the management of early-stage chronic kidney disease in primary care: a qualitative study. *Br J Gen Pract*. 01 April

2012;62(597):e233–42. doi:10.3399/bjgp12X636056 PubMed PMID: 22520910.

28. Sundström J, Norhammar A, Karayiannides S, Bodegård J, Gustafsson S, Cars T, et al. Are there lost opportunities in chronic kidney disease? A region-wide cohort study. *BMJ Open*. 19 april 2024;14(4):e074064. doi:10.1136/bmjopen-2023-074064 PubMed PMID: 38643002
29. Sabanayagam C, Banu R, Lim C, Tham YC, Cheng CY, Tan G, et al. Artificial intelligence in chronic kidney disease management: a scoping review. *Theranostics*. 21 mars 2025;15(10):4566–78. doi:10.7150/thno.108552 PubMed PMID: 40225559