



2025-04-29

Fysisk aktivitet i form av cykling och dess påverkan på hypertoni –en scoping review

Malik Ali, ST-läkare Allmänmedicin
Närhälsan Torpavallen VC

Rapport :284868

Litteraturstudie 2025

FoU i VGR: <https://www.researchweb.org/is/vgr/project/284868>

Utförd under ST i allmänmedicin
inom Grundläggande kurs i forskningsmetodik

Kursort: Göteborg

Handledare:

Stefan Lundqvist. Leg fysioterapeut, Med Dr

Centrum för fysisk aktivitet, Regionhälsan VGR

Studierektor: Dimitrios Kellis, Studierektor ST-allmänmedicin

Sammanfattning

Bakgrund

Hypertoni är en av de vanligaste kroniska sjukdomarna i världen och en ledande riskfaktor för hjärt-kärlsjukdom. Fysisk aktivitet rekommenderas som en grundläggande del av behandlingen vid hypertoni. Cykling är en lättillgänglig och kostnadseffektiv form av fysisk aktivitet som kan integreras i vardagen, men dess specifika effekt på blodtryck är ännu inte fullt kartlagd.

Syfte/frågeställning

Syftet med denna scoping review är att kartlägga det aktuella kunskapsläget kring fysisk aktivitet i form av cykling och dess påverkan på hypertoni.

Metod

En litteratursökning genomfördes våren 2025 i databaserna PubMed och CINAHL med sökorden som identifierades via provsökningar och MESH-termer. I PubMed användes: ("Hypertension"[MeSH] AND "Bicycling"), i CINAHL: (MW "Hypertension" AND MW "Bicycling"). Studier inkluderades om de undersökte vuxna personer, var publicerade mellan 2015–2024 och fanns tillgängliga i fulltext på svenska eller engelska.

Resultat

Fyra studier inkluderades i översikten: två tvärsnittsstudier, en kohortstudie och en randomiserad kontrollerad studie (RCT).

Samtliga studier visade ett samband mellan cykling och blodtrycksrelaterade utfall. Tvärsnittsstudier visade att frekvent cykling var associerad med lägre förekomst av hypertoni. Kohortstudierna pekade på att regelbunden cykling över tid minskade risken för att utveckla hypertoni. RCT-studien visade ingen signifikant blodtryckssänkning, men förbättrad arbetsminnesfunktion hos äldre kvinnor. Resultaten indikerar att cykling kan vara ett användbart inslag i livsstilsrådgivning inom primärvården, även om fler interventionsstudier krävs

Konklusion

Cykling framstår som en lovande icke-farmakologisk åtgärd för att förebygga och potentiellt behandla hypertoni. Resultaten stöder användningen av cykling i livsstilsrådgivning inom primärvården, även om fler interventionsstudier krävs för att fastställa kausalitet och effektstorlek.

Nyckelord Hypertoni, cykling, fysisk aktivitet, blodtryck, scoping review, livsstilsintervention

Bakgrund

Hypertoni är den medicinska termen för högt blodtryck. Prevalensen för sjukdomen ökar med stigande ålder och enligt World Health Organization (WHO) uppskattas det att cirka 1.28 miljarder vuxna i åldern 30-79 har hypertoni (1). Prevalensen av hypertoni i Sverige varierar beroende på ålder och kön. Enligt en rapport från Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin skattas förekomsten av hypertoni till nästan 25 procent bland kvinnor och närmare 36 procent bland män i åldersgruppen 30 till 79 år. Vid 65 års ålder har mer än hälften av den svenska befolkningen hypertoni (2).

Hypertoni är huvudorsaken till för tidig död och WHO uppskattar även att cirka 46% av den vuxna befolkningen i världen är omedvetna om att de har hypertoni och att hypertoni sannolikt därav fått smeknamnet "tysta mördaren" då tillståndet sällan ger några symptom, men kan orsaka inre skador på organ samt leda till akuta tillstånd som hjärtinfarkt, stroke och kärlkramp (1).

Hypertonidiagnos baseras på mätning av blodtrycket på en mottagning, i hemmet eller via 24-timmars blodtrycksmätning. Hypertoni klassificeras som ett blodtryck över 139 systoliskt och 89 diastoliskt. Hypertoni kan indelas i olika grader: mild, måttlig och svår, beroende på blodtrycksnivåerna(2).

Etiologin av hypertoni delas in i två typer; primär och sekundär. Primär hypertoni vilket även kallas för essentiell hypertoni är den främsta orsaken till hypertoni som utgör cirka 90 - 95% av all hypertoni. Den exakta bakomliggande orsaken till primär hypertoni är i dagsläget oklart, men tros vara av komplex multifaktoriell art relaterad till ålder, åderförkalkning, levnadsvanor samt ärftlighet (3).

Sekundär hypertoni utgör cirka 2–10% av fallen och har någon konkret bakomliggande orsak som oftast är behandlingsbar. De vanligaste orsakerna till sekundär hypertoni är obstruktiv sömnapné, primär aldosteronism, njursjukdomar samt intag av blodtryckshöjande substanser såsom alkohol, centralstimulerande läkemedel, kortison, antikonception/hormonpreparat, Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) eller lakrits (4).

Behandlingen av hypertoni omfattar i huvudsak livsstilsförändringar och farmakologisk behandling. Livsstilsåtgärder inkluderar viktnedgång vid övervikt, minskat saltintag, rökstopp, regelbunden fysisk aktivitet samt minskat alkoholintag. Dessa åtgärder kan ha en blodtryckssänkande effekt och rekommenderas som förstahandsinsats vid mild hypertoni eller som tillägg till läkemedelsbehandling (5).

Fysisk aktivitet definieras som all kroppslig rörelse genererad av skelettmuskler som ökar energiförbrukning utöver vilonivån och omfattas av all typ av vardagsrörelse till systematisk träning (6). Enligt Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling (FYSS) rekommenderar att personer med hypertoni att regelbunden fysisk aktivitet är en central del av icke-farmakologisk behandling. Enligt FYSS allmänna rekommendationer bör vuxna eftersträva minst 150 till 300 minuter fysisk aktivitet per vecka på måttlig intensitet, alternativt minst 75 minuter per vecka på hög intensitet. Fysisk aktivitet som ökar pulsen och andningen, såsom rask promenad eller cykling, har visat sig ha blodtryckssänkande effekter både på kort och lång sikt. Aerob träning har visats kunna sänka det systoliska blodtrycket med i genomsnitt 10 mmHg hos personer med hypertoni (9). Fysisk aktivitet i form av cykling har visats ha positiva effekter på aerob arbetsförmåga (kondition) bland vuxna. Cykling har också visat sig ha positiva effekter på riskfaktorer kopplade till hjärt-kärlsjukdomar bland vuxna samt ge riskreduktion för dödlighet i cancer, hjärt-kärlsjukdom och minskad risk för sjukdom till följd av övervikt (7).

Som blivande specialist i allmänmedicin möter jag dagligen patienter med hypertoni, en av de vanligaste kroniska sjukdomarna i primärvården. Många patienter efterfrågar icke-farmakologiska behandlingsalternativ eller komplement till läkemedelsbehandling, vilket ställer krav på mig som läkare att kunna ge evidensbaserade råd kring livsstilsförändringar. Cykling är en tillgänglig och kostnadseffektiv form av fysisk aktivitet som många patienter redan ägnar sig åt eller skulle kunna integrera i sin vardag. Trots detta är den specifika effekten av cykling på blodtryck inte tillräckligt kartlagd i forskningen, vilket utgör en tydlig kunskapslucka. Genom att göra en scoping review av forskningen kring cyklingens påverkan på blodtrycket vill jag kartlägga det aktuella kunskapsläget och identifiera vilken typ av evidens som finns tillgänglig. Detta är inte bara relevant för mitt eget lärande, utan också för att kunna vägleda patienter på ett tryggt och informerat sätt i mitt framtida kliniska arbete.

Syfte/frågeställning

Syftet med denna scoping review är att kartlägga kunskapsläget kring fysisk aktivitet i form av cykling och dess påverkan på hypertoni eller risken för att utveckla hypertoni.

Metod

Studiedesign

Denna studie är utformad som en kartläggande litteraturöversikt i form av en *scoping review* enligt Arksey och O'Malley (8). En *scoping review* syftar till att ge en överblick över tillgänglig forskning inom ett brett ämnesområde och används när forskningsfältet är komplext eller ännu inte systematiskt kartlagt. Den skiljer sig från en systematisk översikt genom att inte primärt värdera studiekvalitet eller sammanställa resultat kvantitativt. Litteratursökningen har genomförts i PubMed och CINAHL.

Identifiering av forskningsfrågan

Forskningsfrågan definierades med hjälp av en PIO-modell:

P (population): Vuxna >18år

I (intervention) Fysisk aktivitet i form av cykling

O (outcome) Påverkan på hypertoni eller risken för att utveckla hypertoni

Urval

Söktermer

För att genomföra en relevant litteratursökning i olika databaser användes svenska MESH-termer via Karolinska Institutets hemsida för att identifiera motsvarande söktermer på engelska. Medical Subject Headings (MeSH-termer) kombinerades med fritextord, och sökorden strukturerades i en sökstrategi med flera sökblock. Sökningen avgränsades till studier publicerade mellan 2015 och 2025, med fokus på fysisk aktivitet i form av cykling och dess påverkan på hypertoni. Artiklar som enbart fokuserade på andra former av fysisk aktivitet exkluderades.

De databaser som användes var CINAHL och PubMed, och sökorden inkluderade *Bicycling and Hypertension*.

Litteratursökningen genomfördes den 4 februari 2025 i databaserna PubMed och CINAHL. I PubMed användes söksträngen: ("Hypertension"[MeSH terms] AND "Bicycling"), med filter inställt på de senaste tio åren. I CINAHL användes söksträngen: (MW "Hypertension" AND MW "Bicycling"), även här med filter för de senaste tio åren. Samtliga träffar granskades utifrån fastställda inklusions- och exklusionskriterier. Efter bortsortering av dubletter och irrelevanta artiklar via granskning av titel och abstrakt identifierades fyra studier som uppfyllde inklusions- och exklusionskriterierna inkluderades i översikten. Samtliga kvarvarande artiklar efter abstraktgranskning lästes i fulltext innan beslut om inkludering fattades."

De inkluderade studiernas data extraherades och sammanställdes i tabellform enligt PRISMA-flödesschema (se figur.1). För hantering och organisering av referenser användes referenshanteringsprogrammet Zotero.

Inklusionskriterier:

1. Studier på vuxna (>18 år) människor
2. Intervention i form av cykling
3. Publikationsår 2015–2024
4. Studier skrivna på engelska eller svenska
5. Studier där hypertoni är ett primärt eller sekundärt utfall

Exklusionskriterier:

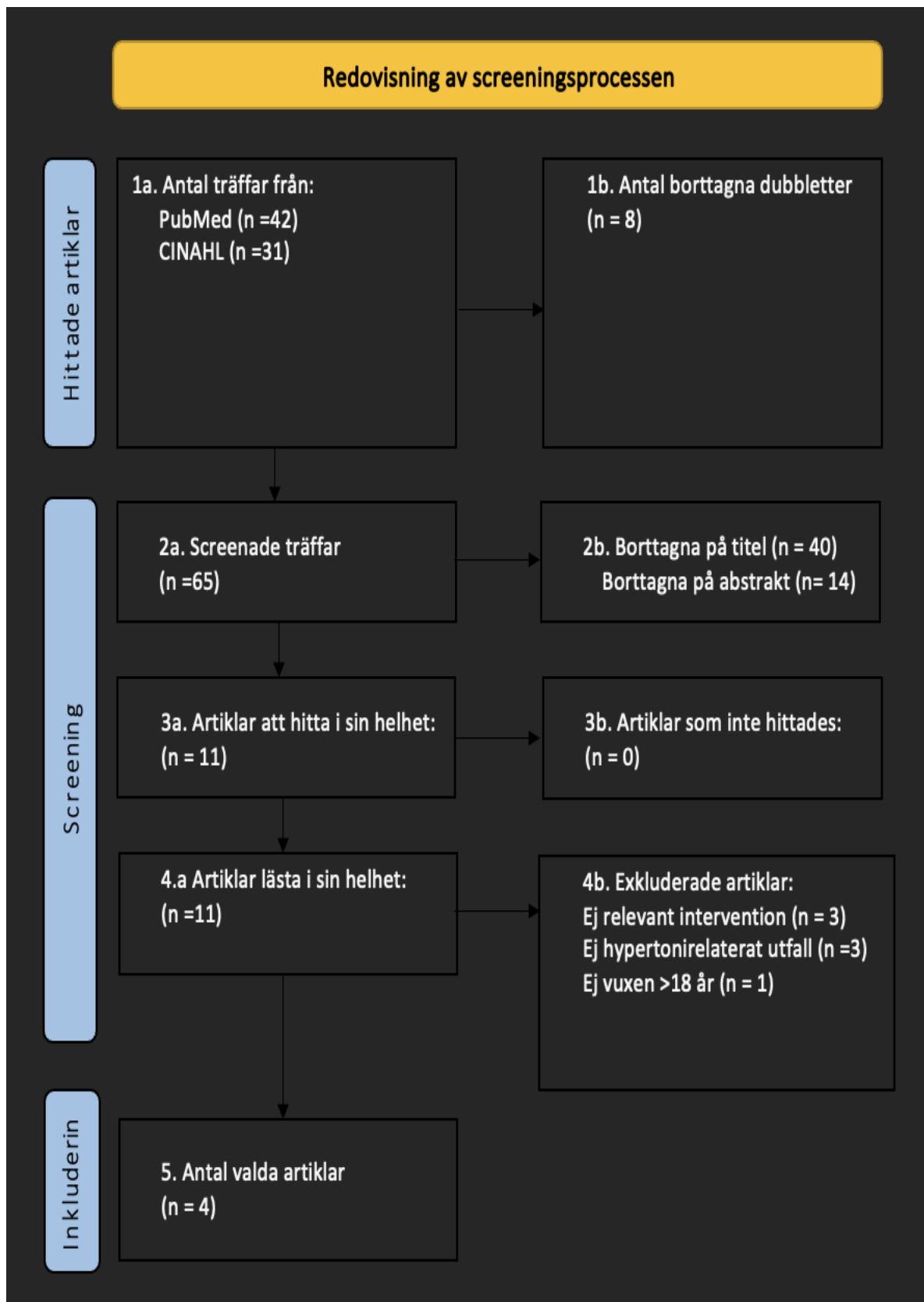
1. Studier på människor yngre än 18 år.
2. Artiklar som är ej tillgängliga i fulltext via VGR:s e-bibliotek
3. Artiklar som utvärderar annan fysisk aktivitets intervention än cykling

Etiska överväganden

Etiska aspekter beaktades i samtliga inkluderade studier. Fyra av fem artiklar rapporterade godkännande från relevant etikprövningsnämnd, medan en tvärsnittsstudie (10) endast uppgav att informerat samtycke inhämtades i samband med enkätstart. I samtliga fall uppges att deltagarna informerats om studien och lämnat sitt samtycke. Att informerat samtycke inhämtats stärker studiernas etiska legitimitet, vilket är en förutsättning för god forskningssed. En registerbaserad studie(13) hade godkännande för att sekundär använda befintliga data enligt rådande etiska riktlinjer.

Resultat

Totalt identifierades 73 träffar vid litteratursökningen (42 i PubMed och 31 i CINAHL). Efter borttagning av 8 dubletter återstod 65 artiklar. Dessa granskades på titel och abstrakt, varav 55 exkluderades på grund av irrelevanta interventioner eller utfall. Elva artiklar kvarstod för fulltextgranskning. Efter fördjupad granskning exkluderades ytterligare sex artiklar som inte uppfyllde inklusionskriterierna. Fyra studier inkluderades slutligen i denna scoping review. Urvalsprocessen framgår i Figur 1.



Figur 1. Redovisning av sökprocessen.

Fyra studier publicerade mellan 2015 och 2024 inkluderades i denna scoping review. Studierna representerade olika studiedesigner, där två var tvärsnittsstudier, en prospektiv kohortstudie och en randomiserad kontrollerad studie (RCT). De fyra inkluderade studierna omfattade cirka Tillsammans omfattade studierna totalt cirka 32 000 deltagare. Deltagarnas ålder varierade mellan 43 och 80 år, med blandad könsfördelning, förutom i RCT-studien där endast kvinnor (60–80 år) deltog.

De två tvärsnittsstudierna (10,11) visade ett omvänt samband mellan cykling och hypertoni – det vill säga att en högre volym av cykling var associerad med en lägre förekomst av hypertoni.

I Berger et al. (10) syftade volymen främst på frekvensen av cykling (antal gånger per vecka, ≥ 3 gånger/vecka).

I Hollingworth et al. (11) mättes volymen mer exakt i MET-timmar per vecka, där högre total veckovolym (≥ 61 MET-h/vecka) motsvarade ungefär 6–7 timmars cykling per vecka vid måttlig intensitet.

Det handlar alltså både om tid och total mängd fysisk aktivitet snarare än enbart intensitet.

Kohortstudien bekräftade sambandet i ett längre tidsperspektiv. Grøntved et al. (12) undersökte cykelpendling till och från arbete, där deltagarna cyklade minst tre dagar per vecka. Både frekvens och varaktighet rapporterades vara av betydelse för minskad risk för hypertoni och andra kardiometabola riskfaktorer.

RCT-studien (13) undersökte effekten av strukturerad motionscykling under 60 minuter per tillfälle, tre gånger per vecka på måttlig intensitet (60–70 % av max puls) i 16 veckor hos äldre kvinnor med hypertoni. Även om blodtrycket inte förbättrades signifikant jämfört med kontrollgruppen, observerades förbättringar i arbetsminnesfunktion, vilket indikerar potentiella kognitiva fördelar

Titel, Författare, År, Land	Syfte	Population	Design	Exponering	Utfallsmått	Resultat
Effects of exergame and bicycle exercise intervention on blood pressure and executive function in older adults with hypertension. Hou et al., 2023, Kina (13)	Undersöka effekten av motionscykling alternativt exergames på blodtryck och exekutiv funktion hos äldre med hypertoni.	128 äldre med hypertoni (60–80 år), 100 % kvinnor	RCT, tre-armad studie	Cykelträning: 60 min, 3 ggr/vecka i 16 veckor (måttlig intensitetsnivå)	Systoliskt och diastoliskt blodtryck, arbetsminne	Ingen signifikant BT-förbättring jämfört med kontroll, men förbättrad arbetsminnesfunktion
Associations between bicycling for transportation and cardiometabolic risk factors among Minneapolis–Saint Paul area commuters: A cross-sectional study in working age adults. Berger et al., 2018, USA (10)	Undersöka sambandet mellan cyklingsfrekvens och kardiometabola riskfaktorer.	1450 vuxna cykelpendlare (20–64 år), Minneapolis–Saint Paul (MSP) området. Slumpmässigt valda deltagare via email.	Tvärsnittsstudie	Självrapporterad cykling ≥ 3 gånger/vecka	Hypertension, BMI, triglycerider	Cykling ≥ 3 ggr/vecka associerad med lägre förekomst av hypertension, fetma och höga triglycerider
Bicycling to Work and primordial prevention of cardiovascular risk: A cohort study among Swedish men and women Grøntved et al., 2016, Sverige (12)	Undersöka samband mellan cyklingspendling och insjuknande i metabola riskfaktorer	23 732 svenska vuxna (43,5 år i snitt), Allmän population.	Prospektiv kohortstudie (10 års uppföljning)	Självrapporterad cykelpendling till och från arbete, minst 3 dagar/vecka.	Hypertension, fetma, triglycerider, glukosintolerans	Cykling associerad med lägre risk för hypertoni och andra riskfaktorer
Dose–response associations between cycling activity and risk of hypertension in regular cyclists: The UK Cycling for Health Study Hollingworth et al., 2015, UK (11)	Undersöka dos–respons-samband mellan cykling och hypertoni bland regelbundna cyklister	6949 regelbundna cyklister som är medlemmar i cykelförbundet(47,6 år i snitt),	Tvärsnittsstudie	Självrapporterad veckovolym i MET-h	Diagnostiserad hypertoni	Doserelaterad minskning av hypertonirisk vid högre cykelvolym; störst effekt >61 MET-h/vecka

Tabell.1 Översikt av inkluderade studier

Randomiserad kontrollerad studie, MET-h = Metaboliska ekvivalent-timmar, BMI = Body Mass Index,

Diskussion

Syftet med denna scoping review var att kartlägga kunskapsläget kring fysisk aktivitet i form av cykling och dess påverkan på hypertoni eller risken att utveckla hypertoni. De fyra inkluderade studierna visar övergripande ett positivt samband mellan cykling och blodtrycksrelaterade utfall. Resultaten tyder på att cykling, särskilt om den utförs regelbundet och i tillräcklig omfattning, kan ha en förebyggande effekt mot hypertoni och därmed bidra till förbättrad hjärt-kärlhälsa. Fysiologiskt kan cykling påverka blodtrycket genom förbättrad endotelfunktion, ökad insulinkänslighet och minskat sympatikuspåslag(14).

Tvärsnittsstudierna(10,11)visade att individer som cyklade ofta tenderade att ha en lägre förekomst av hypertoni. Även om denna typ av studiedesign inte möjliggör kausala slutsatser, ger resultaten en viktig fingervisning om cykling som potentiell skyddsfaktor. Särskilt Hollingworth et al.(11) visade ett dos-respons-samband där högre veckovolymer av cykling var associerad med lägre risk för hypertoni, vilket stärker antagandet om ett faktiskt samband.

Kohortstudien av Grøntved et al.(12) ger ytterligare tyngd åt detta genom att visa att regelbunden cykelpendling till arbete över längre tid är associerad med lägre risk för att utveckla hypertoni och andra kardiometabola riskfaktorer. Detta stärker hypotesen om cyklingens långsiktiga preventiva effekt.

RCT-studien av Hou et al. Visade däremot ingen signifikant blodtryckssänkning efter en 16-veckors träningsintervention, men noterade förbättrad arbetsminnesfunktion. Den uteblivna blodtryckseffekten kan bero på den specifika målgruppen (äldre kvinnor), interventionens begränsade längd, samt potentiella skillnader i följsamhet. Hou et al. lyfter själva att bortfallet i interventionen och den selekterade populationen kan begränsa generaliserbarheten av resultaten, vilket innebär en potentiell risk för urvalsbias(13).

En viktig aspekt att belysa är skillnaden mellan cykling som en preventiv åtgärd och som behandling av redan konstaterad hypertoni. Den kohortstudie(12) som inkluderats tyder på att regelbunden cykling har en skyddande effekt och kan förebygga insjuknande i hypertoni över tid. Däremot visade RCT-studien(13), som undersökte cykling som behandlingsform hos äldre kvinnor med befintlig hypertoni, ingen signifikant blodtryckssänkning. Detta tyder på att cykling i första hand kan vara mest effektivt som en förebyggande livsstilsåtgärd snarare än som en enskild behandlingsmetod vid redan utvecklad hypertoni. Detta har viktiga implikationer för hur fysisk aktivitet rekommenderas i primärvården, där prevention är ett centralt mål.

Studiernas metodologiska bredd är en styrka. Tvärsnittsstudier möjliggör kartläggning av trender i stora befolkningsgrupper, medan kohortstudien ger bättre grund för att bedöma temporala samband. Den randomiserade kontrollerade studien ger hög intern validitet men har begränsad generaliserbarhet på grund av bortfall och selekterad population.

Begränsningar i denna scoping review inkluderar att endast två databaser användes och att granskningen utfördes av en person, vilket kan påverka urval och bedömning. Självrapporterad fysisk aktivitet i flera studier kan även medföra risk för recall bias och mätfel. Vidare ingick endast artiklar publicerade på engelska eller svenska, vilket kan ha exkluderat relevant forskning.

Resultaten är kliniskt relevanta då cykling är en lättillgänglig, lågkostnadsinsats med potentiellt stor hälsovinst. Som ett inslag i livsstilsrådgivning inom primärvården kan cykling bidra till prevention av hypertoni och andra kroniska sjukdomar. Även ur ett samhällsperspektiv kan satsningar på cykelvänlig infrastruktur främja folkhälsan(15).

Framtida forskning bör fokusera på fler randomiserade kontrollerade studier med längre uppföljningstid, större och mer heterogena studiepopulationer samt utvärdering av dos-respons-samband. Den valda tidsperioden 2015–2024 valdes för att inkludera aktuell forskning från det senaste decenniet och därmed spegla det nutida kunskapsläget. Det vore också värdefullt att studera effekten av vardaglig cykling jämfört med strukturerad träning.

Konklusion

Denna scoping review visar att det finns ett övergripande positivt samband mellan fysisk aktivitet i form av cykling och blodtrycksrelaterade utfall. Tvärsnittsstudier indikerar att regelbunden cykling kan vara associerad med lägre förekomst av hypertoni, och kohortstudien tyder på att cykling över tid kan minska risken för att utveckla hypertoni. Den inkluderade RCT-studien visade ingen signifikant blodtrycksförändring, men däremot förbättrad kognitiv funktion, vilket pekar på ytterligare möjliga hälsoeffekter av cykling.

Trots vissa metodologiska begränsningar tyder resultaten på att cykling kan utgöra en viktig icke-farmakologisk strategi inom prevention och hantering av hypertoni. Cykling är tillgänglig, kostnadseffektiv och möjlig att integrera i vardagen, vilket gör den särskilt lämplig för rekommendation inom primärvårdens livsstilsrådgivning. För att dra säkrare slutsatser om effektstorlek och kausalitet krävs dock fler högkvalitativa interventionsstudier med längre uppföljning och varierande deltagargrupper.

Referenslista

1. World Health Organization. Hypertension. Geneva: World Health Organization; 2023 Mar 16 [cited 2025 Mar 12]. Hämtad från: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
2. National Heart, Lung, and Blood Institute. High blood pressure [Internet]. Bethesda, MD: National Institutes of Health; 2024 [cited 2025 Mar 12]. <Hämtad från: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/high-blood-pressure>
3. Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin (CES). *Det ojämlika blodtrycket*. Stockholm: Folkhälsoguiden; 2021. Rapport 2021:14. Hämtad från: <https://www.folkhalsoguiden.se/4ad439/globalassets/verksamheter/forskning-och-utveckling/centrum-for-epidemiologi-och-samhallsmedicin/folkhalsoguiden/rapporter-och-faktablad/rapport-2021.14-det-ojamlika-blodtrycket.pdf>
4. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021–104.
5. Läkemedelsverket. Behandlingsrekommendation: Hypertoni – prevention, diagnostik och behandling [Internet]. Uppsala: Läkemedelsverket; 2023 [citerad 2025 apr 13]. Hämtad från: <https://www.lakemedelsverket.se/sv/behandlingsrekommendationer/hypertoni>
6. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 1985;100(2):126–131.
7. Oja P, Titze S, Bauman A, de Geus B, Krenn P, Reger-Nash B, Kohlberger T. Health benefits of cycling: a systematic review. *Scand J Med Sci Sports*. 2011 Aug;21(4):496-509. doi:10.1111/j.1600-0838.2011.01299.x. Hämtad från: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01299.x>
8. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2005;8(1):19–32.
9. Bjarne L, Ekblom B, Ekblom Ö, Hemmingsson E, Helgerud J, Holm I, et al. FYSS 2021: fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. Stockholm: Läkartidningen Förlag AB; 2021.
10. Berger AT, Qian XL, Pereira MA. Associations between bicycling for transportation and cardiometabolic risk factors among Minneapolis–Saint Paul area commuters: A cross-sectional study in working-age adults. *Am J Health Promot*. 2018;32(3):631–637. doi:10.1177/0890117117710735

11. Hollingworth M, Harper A, Hamer M. Dose–response associations between cycling activity and risk of hypertension in regular cyclists: The UK Cycling for Health Study. *J Hum Hypertens*. 2015;29(4):219–223. doi:10.1038/jhh.2014.89.
12. Grøntved A, Koivula RW, Johansson I, Wennberg P, Østergaard L, Hallmans G, et al. Bicycling to work and primordial prevention of cardiovascular risk: A cohort study among Swedish men and women. *J Am Heart Assoc*. 2016;5(11):e004413. doi:10.1161/JAHA.116.004413.
13. Hou HY, Chen J, Hai L, Wang P, Zhang JX, Li HJ. Effects of exergame and bicycle exercise intervention on blood pressure and executive function in older adults with hypertension: A three-group randomized controlled study. *Exp Gerontol*. 2023;173:112099. doi:10.1016/j.exger.2023.112099.
14. Cornelissen VA, Smart NA. *Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis*. *J Am Heart Assoc*. 2013;2(1):e004473
15. Woodcock J, Tainio M, Cheshire J, O'Brien O, Goodman A. Health effects of the London bicycle sharing system: health impact modelling study. *BMJ*. 2014;348:g425. doi:10.1136/bmj.g425

