

# Kan vitrockshypertoni öka risken för kardiovaskulär sjukdom?

En kartläggande litteraturöversikt

Sara Mohammad  
ST-läkare  
Närhälsan Hjällbo Vårdcentral

Rapport: 280686 i FoU VGR 2023

Godkänt 2023-08-31

Staffan Bengtson



Spec Allmänmed  
+ (med Farmakologi)

M. A.

**Rapport 2023**

FoU VGR : <https://www.researchweb.org/is/vgr/project/280686>

VT 2023

Utförd i kursen Forskningsmetodik, MFM340 V23, Göteborgs Universitet i samarbete med FoUUI-enheten.

Kursort: Göteborg

**Handledare:**

Staffan Svensson, Med Dr, Specialist i Allmänmedicin och Klinisk farmakologi.

# Sammanfattning

## Bakgrund

Hypertoni klassas som den vanligaste folksjukdomen i Sverige och kallas ibland även för den "tysta mördaren", detta på grund av att hypertoni sällan ger några symtom men kan ha allvarliga konsekvenser för hälsan. Hypertoni är en av flera riskfaktorer för utveckling av kardiovaskulär sjukdom och kan leda till akuta tillstånd som hjärtinfarkt och stroke.

Vitrockshypertoni innebär förhöjt blodtryck hos en obehandlad person vid mätning på vårdmottagning, men normalt blodtryck vid hemmätning eller 24-timmars mätning. Det är oklart om detta fenomen medför ökad hjärt- och kärlrisk.

## Syfte

Syftet med denna litteraturstudie var att undersöka vad den aktuella forskningen säger om vitrockshypertoni, målet var att kartlägga och analysera de befintliga studierna för att förstå om patienter med vitrockshypertoni har en ökad kardiovaskulär morbiditet.

## Vetenskaplig frågeställning

Kan vitrockshypertoni öka risken för kardiovaskulär sjukdom?

## Metod

Studien utfördes som en kartläggande litteraturöversikt (så kallad *scoping review*) utifrån ett vetenskapligt syfte, enligt Arksey och O'Malleys metodologiska ramverk.

## Resultat

Denna litteraturstudie har analyserat olika studier som fokuserat på att förstå sambandet mellan vitrockshypertoni och risken för kardiovaskulär sjukdom. Analysen har givit en inblick i komplexiteten kring att försöka förstå hur vitrockshypertoni potentiellt påverkar hjärt- och kärlsystemet. De inkluderade studierna gav olika utfall, flera av studierna landade i att vitrockshypertoni är förknippat med en ökad risk för kardiovaskulär sjukdom.

## Konklusion

En övervägande majoritet av de granskade studierna visar att vitrockshypertoni är förknippad med en ökad risk för kardiovaskulär sjukdom.

## Innehållsförteckning

Bakgrund.....	1
Hypertoni.....	1
Vitrockshypertoni.....	3
Kardiovaskulär sjukdom.....	3
Kardiovaskulär sjukdom och hypertoni.....	3
Syfte.....	6
Frågeställning.....	6
Metod.....	6
Studiedesign.....	6
Etik i inkluderade studier.....	9
Resultat av inkluderade studier.....	10
Diskussion.....	16
Konklusion.....	17
Referenslista.....	18

# Bakgrund

## Hypertoni

Hypertoni, eller högt blodtryck, är en folksjukdom och prevalensen ökar med stigande ålder. Hypertoni klassas som den vanligaste sjukdomen i Sverige. I den svenska befolkningen har studier visat att förekomsten är 20–36% men det finns inga säkra data på den verkliga nivån. Hypertoni kallas ibland även för den ”tysta mördaren”, detta på grund av att tillståndet sällan ger några symtom men ändå kan ha allvarliga konsekvenser för hälsan. Hypertoni kan orsaka inre organskador samt leda till akuta tillstånd som hjärtinfarkt och stroke. I Stockholms län beräknas hypertoni orsaka kring 18% av alla dödsfall [1].

Hypertoni kan indelas i två typer; primär och sekundär. Primär hypertoni, eller essentiell hypertoni, utgör cirka 90–95% av all hypertoni. Den exakta etiologin bakom primär hypertoni är oklar, orsaken tros vara multifaktoriell där stigande ålder, ateroskleros, ärftlighet och levnadsvanor spelar roll för utvecklingen. Denna sorts hypertoni debuterar oftast hos människor i medelåldern eller i högre åldrar [2].

Sekundär hypertoni utgör resterande fall och har någon bakomliggande orsak, som oftast är behandlingsbar. Vanliga orsaker till sekundär hypertoni är primär aldosteronism, njursjukdom, obstruktiv sömnapné, intag av blodtryckshöjande substanser (alkohol, centralstimulerande läkemedel, kortison och andra hormoner, NSAID, lakrits). Ovanliga orsaker till sekundär hypertoni är hypo- och hypertyreos; hyperparathyreos, akromegali, feokromocytom och Cushings syndrom. Den debuterar oftast hos yngre människor [3].

Mätning av blodtrycket kan göras på vårdmottagning, som egenmätning i hemmet eller med 24-timmars ambulatorisk mätning. Dessa tre olika sätt att mäta blodtrycket kompletterar varandra och ger olika typer av information till vårdgivaren. Vid osäkerhet kring vad det faktiska blodtrycket ligger på hos en person, kan man med fördel använda hembloodtryck eller 24-timmars mätning [3].

### Följande gränser används för att definiera diagnosen hypertoni [3]

1. Vårdmottagning:  $\geq 140/90$  mmHg
2. Hemblodtryck:  $\geq 135/85$  mmHg
3. 24-timmarsmätning;  
Dygn:  $\geq 130/80$  mmHg  
Dag:  $\geq 135/85$  mmHg  
Natt:  $\geq 120/70$  mmHg

Eftersom blodtrycket hos de flesta människor ligger lägre i hemmiljö än på mottagning, har gränsen för hypertoni satts lägre vid mätning av blodtryck i hemmet och 24-timmarsmätning. I bägge fallen använder man medelvärdet för diagnostik. Det räcker att antingen det systoliska eller diastoliska trycket är förhöjt för att ställa diagnosen hypertoni. Gradering av blodtrycket (avseende mottagningsblodtryck) presenteras i tabell 1 [3].

**Tabell 1: Gradering av blodtrycket.**

Gradering	Systoliskt tryck (mmHg)	Diastoliskt tryck (mmHg)
Optimalt blodtryck	<120	<80
Normalt blodtryck	120–129	80–84
Högt normalt blodtryck (prehypertoni)	130–139	85–89
Hypertoni grad 1	140–159	90–99
Hypertoni grad 2	160–179	100–109
Hypertoni grad 3	$\geq 180$	$\geq 110$
Isolerad systolisk hypertoni	$\geq 140$	<90

**Tabell 2: Situationsbetingad hypertoni [3]**

<b>Maskerad hypertoni</b>	Normalt blodtryck på vårdmottagning men förhöjt blodtryck vid hemmätning eller 24-timmarsmätning.
<b>Vitrockshypertoni</b>	Förhöjt blodtryck hos obehandlad person vid vårdmottagning men normalt blodtryck vid hemmätning eller 24-timmars blodtryckskontroll.

## Vitrockshypertoni

Vitrockshypertoni innebär förhöjt blodtryck hos en obehandlad person vid mätning på vårdmottagning, men normalt blodtryck vid hemmätning eller 24-timmarsmätning. Enligt riktlinjer från European Society of Hypertension (ESH) och European Society of Cardiology (ESC) föreligger vitrockshypertoni när blodtrycket på vårdmottagning hos en obehandlad person är  $\geq 140/90$  mmHg, men medelblodtrycket vid 24-timmars mätning är  $< 130/80$  mmHg [3]. Det har funnits ett växande intresse kring detta fenomen sedan det först uppmärksammades för mer än tre decennier sedan, och det tas upp i både nationella och internationella riktlinjer för hypertoni [4].

Epidemiologi: prevalensen av vitrockshypertoni är enligt en meta-analys ungefär 13% [5]. Det är vanligare hos kvinnor [8], individer med övervikt/fetma, ålder  $> 50$  år och icke-rökare [6].

Etiologi och patofysiologi: man har inte kunnat identifiera de exakta mekanismer som orsakar fenomenet vitrockshypertoni. Psykologiska faktorer som ökad stress och nervositet tycks inverka [4], och de sympatiska och endokrina systemen spelar viktiga roller för utveckling och vidmakthållande av tillståndet [7].

## Kardiovaskulär sjukdom

Kardiovaskulära sjukdomar är patologiska tillstånd i hjärtat och blodkärlen där funktionen är nedsatt, främst på grund av aterosklerosutveckling. Sjukdomarna omfattar bland annat hjärtinfarkt, kärlkramp, hjärtsvikt, perifer kärlsjukdom, aortaaneurysm/dissektion, njursvikt, stroke och transitorisk ischemisk attack (TIA) [3]. Kardiovaskulär sjukdom är fortsatt den vanligaste orsaken till död i Sverige, även om dödligheten i cirkulationsorganens sjukdomar sedan 2001 minskat med mer än 50% för både kvinnor och män [9].

## Kardiovaskulär sjukdom och hypertoni

Hypertoni är den vanligaste samsjukligheten med kardiovaskulär sjukdom och dessutom globalt sett största orsaken till sådan sjukdom [8]. Man har beräknat att hypertoni i världen år 2015 bidrog till nästan 10 miljoner dödsfall och förlust av över 200 miljoner funktionsjusterade levnadsår (disability-adjusted life years) [10]. Det är viktigt att reglera blodtrycket, då detta minskar risken för

kardiovaskulär sjukdom oavsett ålder och samsjuklighet. En sänkning av det systoliska blodtrycket med 5 mmHg motsvarar en relativ riskreduktion av kardiovaskulära sjukdomar på cirka 10% [8].

Riktlinjer från European Society of Cardiology/European Society of Hypertension (ESC/ESH) lyfter fram vikten av att beräkna den totala 10-årsrisken för morbiditet och mortalitet i kardiovaskulära sjukdomar hos patienter med hypertoni-diagnos. Man rekommenderar att i anslutning till diagnosen uppskatta den individuella kardiovaskulära risken. I Europa används främst verktyget Systemic Coronary Risk Estimation (SCORE) för att uppskatta den totala 10-års kardiovaskulära risken för död [11] och SCORE2 för att uppskatta dödlighet och sjuklighet [13].

### **SCORE – Systemic Coronary Risk Estimation**

*SCORE* är ett verktyg för att skatta risken att dö i kardiovaskulär sjukdom inom 10-år, alltså inte risken att insjukna i kardiovaskulär sjukdom. SCORE skall endast användas hos personer som inte har en manifest kardiovaskulär sjukdom. Verktyget ger vägledning för beslutsfattande gällande livsstilsförändring samt läkemedelsbehandling vid hypertoni eller hyperlipidemi. SCORE inkluderar ålder, kön, rökning, systoliskt blodtryck och totalkolesterol. Tolkning av SCORE presenteras i tabell nedan [12].

**Tabell 3: Tolkning av SCORE**

<b>Riskenivå</b>	<b>10-årsmortalitet</b>
Låg	<1%
Måttlig	≥1–5%
Hög	≥5–10%

*SCORE2* är ett nytt verktyg för att skatta 10-årsrisken för kombinationen av kardiovaskulär död och icke-dödlig stroke eller hjärtinfarkt. Jämfört med SCORE inkluderas i *SCORE2* alltså stroke och hjärtinfarkt som inte leder till död, men vilka ändå naturligtvis är kliniskt relevanta att förebygga. *SCORE2* använder i stort sett samma variabler som SCORE, med skillnaden att *SCORE2* istället för totalkolesterol har med "icke-HDL-kolesterol", det vill säga totalkolesterol minus HDL-kolesterol [13]. Enligt *SCORE2* klassas Sverige som ett land med måttligt hög risk att dö i kardiovaskulär sjukdom, grad två på en fyrgradig skala från låg

risk till mycket hög risk. I Sverige är den kardiovaskulära mortaliteten 109 dödsfall per 100 000 personår, jämfört med <100 dödsfall/100 000 personår i lågriskländer [13].

## Syfte

Syftet med denna litteraturstudie var att undersöka vad den aktuella forskningen säger om vitrockshypertoni. Målet var att kartlägga och analysera de befintliga studierna för att förstå om patienter med vitrockshypertoni har ökad kardiovaskulär morbiditet.

## Frågeställning

Ökar vitrockshypertoni risken för kardiovaskulär sjukdom?

## Metod

### Studiedesign

Denna studie har utförts som en kartläggande litteraturöversikt (så kallad *scoping review*) utifrån ett vetenskapligt syfte enligt Arksey och O'Malleys metodologiska ramverk. I korthet har denna studie följt en flerstegsmodell beskriven enligt nedan i stegen I – IV [14].

#### I. Identifiering av vetenskaplig frågeställning

Ökar vitrockshypertoni risken för kardiovaskulär sjukdom?

#### II. Identifiering av relevanta studier genom databassökning

Databaserna PubMed och Scopus har använts för sökning av artiklar. Den söksträng som användes i databaserna PubMed och Scopus var: MeSH-termerna "White Coat Hypertension" AND "Cardiovascular Morbidity".

Genom att använda *AND* mellan MeSH-termerna, vilka valdes på grund av sin relevans för studiens syfte, kombinerades sökorden vilket därmed begränsade sökningen. Resultatet blev artiklar som innehöll båda söktermerna. Till detta lades filter som ytterligare begränsade resultatet avseende tidsrymd, språk samt studieindividernas ålder.

Samtliga artiklar importerades till referenshanteringsprogrammet EndNote för vidare systematiskt urval.

### **III. Selektion av inkluderade studier utifrån inklusions- och exklusionskriterier**

För att begränsa litteratursökningens resultat tillämpades inklusions- och exklusionskriterier, för att välja ut respektive utesluta studier som inte överensstämmer med syftet.

#### **Inklusionskriterier**

- Studier på människa
- Vuxna (alla +18 år)
- Vitrockshypertoni
- Ingen blodtrycksbehandling
- Språk: engelska och svenska
- År: 1999–2022

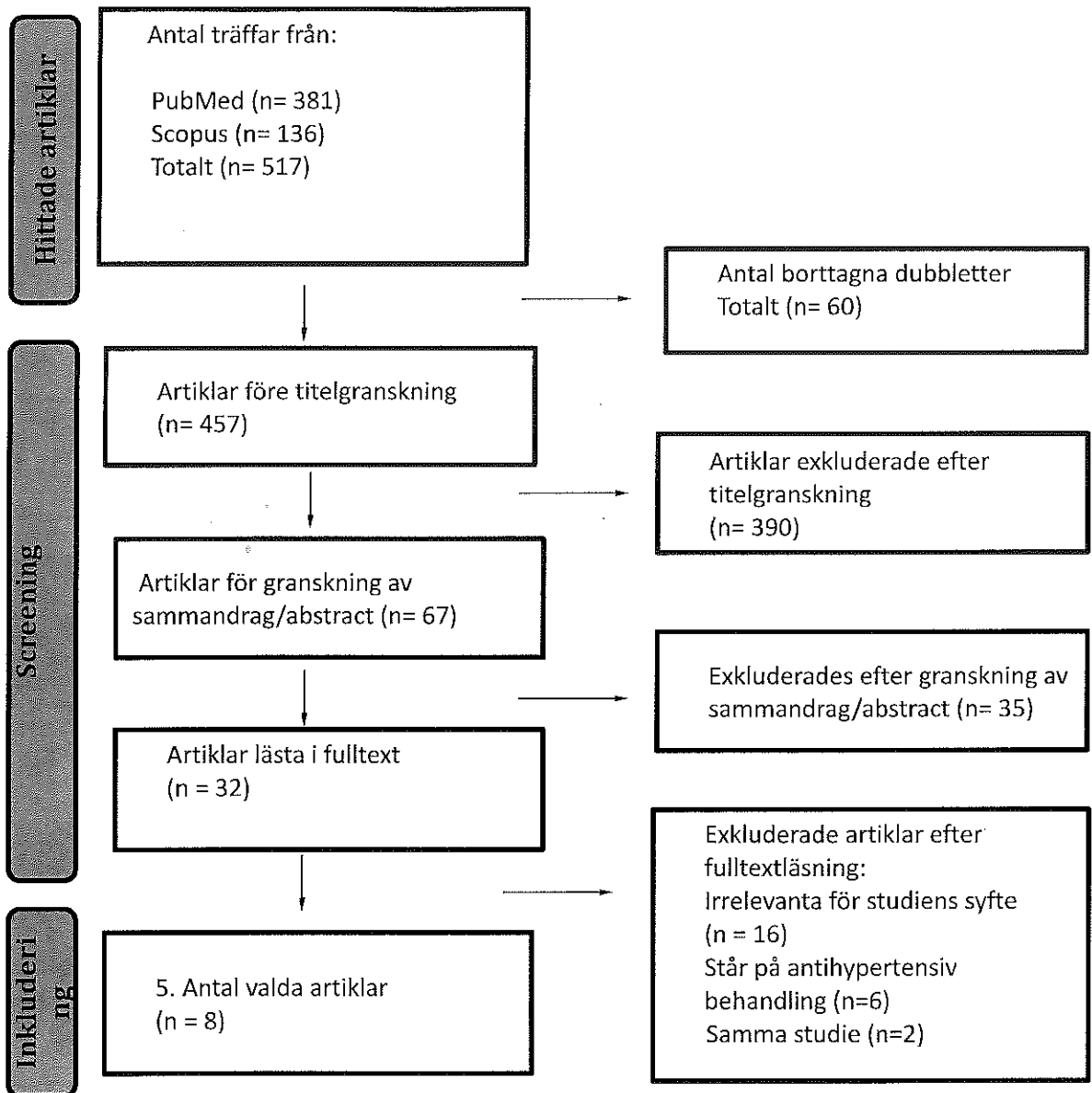
#### **Exklusionskriterier**

- Djurstudier
- Barn
- Gravida
- Befintlig diagnos hypertoni
- Manifest kardiovaskulär sjukdom

### **IV. Kartläggning av dataöversikt**

- Studiepopulation: Studier av individer med vitrockshypertoni.
- Ett PRISMA-flödeschema (se figuren nedan) användes för att redovisa screeningprocessen. Efter att dubletter tagits bort genomgick samtliga artiklar titelgranskning. De artiklar som baserat på titeln inte uppfyllde inklusionskriterierna, eller som uppfyllde ett eller flera exklusionskriterier, exkluderades från vidare analys. Återstående artiklar genomgick abstraktgranskning, varvid ytterligare artiklar exkluderades baserat på kriterierna. Resterande artiklar lästes i sin helhet och prövades för inklusion i den aktuella studien.

## Redovisning av screeningsprocessen



## **Etik i inkluderade studier**

Det fanns inget behov av etikprövning då denna litteraturstudie baseras på redan genomförda och publicerade studier. Däremot har varje enskild artikel som inkluderades i studien erhållit individuellt etiskt godkännande.

## Resultat av inkluderade studier

Tabell 4. Sammanfattning av inkluderade studier.

VH = vitrockshypertoni

Artikel (titel, publikationsår)	Syfte	Population (antal, ålder, kön)	Studiedesign	Resultat
Short and long-term risk of cardiovascular events in white coat hypertension. 2008. [15]	Att undersöka kardiovaskulära utfall vid långvarig hypertoni, vitrockshypertoni och normotension på kort och lång sikt.	1732 personer (VH, n=399) 49,3 ± 13,9 år M: 188 (47%)	Observationell kohortstudie	Kardiovaskulära risker vid vitrockshypertoni är betydligt lägre än vid långvarig hypertoni och inte signifikant skilda från normotension, varken på kort eller lång sikt.
Prognostic value of white-coat and masked hypertension diagnosed by ambulatory monitoring in initially untreated subjects: an updated meta-analysis. 2011. [16]	Att utföra en metanalys om den prognostiska betydelsen av vitrockshypertoni och maskerad hypertoni som diagnostiseras genom ambulatorisk övervakning hos initialt obehandlade individer.	7961 personer (VH, n=1279) 49 – 72 år M: 28–47%	Metanalys av randomiserade kliniska prövningar av läkemedel.	Det finns ingen signifikant skillnad i kardiovaskulär risk mellan vitrockshypertoni och normotoni hos initialt obehandlade individer, men risken är betydligt högre vid maskerad hypertoni jämfört med normotoni hos initialt obehandlade individer.

<p>White coat hypertension is more risky than prehypertension: important role of arterial wave reflections. 2013. [17]</p>	<p>Att undersöka rollen av åldrande av blodkärlden i samband med vitrockseffekt samt att jämföra vitrockshypertoni med prehypertoni när det gäller förekomst av målorganpåverkan och långsiktig kardiovaskulär dödlighet.</p>	<p>1257 personer (VH, n=153) 58 ± 13 år M: 78 (51%)</p>	<p>Kohortstudie</p>	<p>Vitrockshypertoni hade en signifikant ökad kardiovaskulär dödlighet jämfört med prehypertoni (riskkvot 2,94; 95% konfidensintervall 1,09–7,91) förmodligen till följd av förstärkta tryckvågor (ökad pulsvågshastighet) som följer med åldrande av blodkärlden.</p>
<p>Setting thresholds to varying blood pressure monitoring intervals differentially affects risk estimates associated with white-coat and masked hypertension in the population. 2014. [18]</p>	<p>Att undersöka det långsiktiga utfallet förknippat med vitrockshypertoni och maskerad hypertoni.</p>	<p>8237 personer (VH, n=881) Medianålder: 59,3 år M: 477 (54,1%)</p>	<p>Tvärsnittsstudie</p>	<p>Patienter med vitrockshypertoni hade en signifikant ökad kardiovaskulär risk.</p>
<p>White coat hypertension is a risk factor for cardiovascular diseases and mortality. 2017. [19]</p>	<p>Att undersöka sambandet mellan vitrockshypertoni och risken för hjärt-kärlsjukdomar och dödlighet av alla orsaker baserat på antihypertensiv behandlingssstatus vid studiens start.</p>	<p>50 437 (VH, n=20 445) Medianålder: 53 år M: 48,3%.</p>	<p>Systematisk översikt och metaanalys av observationella studier.</p>	<p>Vitrockshypertoni är förknippat med en långsiktig ökad risk för hjärt-kärlsjukdomar och totaldödlighet hos patienter utan antihypertensiv behandling.</p>

<p>Cardiovascular events and mortality in white coat hypertension: A systematic review and meta-analysis. 2019. [20]</p>	<p>Att sammanfatta risken för hjärt-kärlhändelser och dödlighet av alla orsaker förknippad med obehandlad vitrockshypertoni och behandlad vitrockseffekt.</p>	<p>64 273 personer (VH, n=25 786) 43–72 år</p>	<p>Systematisk översikt och metanalys</p>	<p>Obehandlad vitrockshypertoni är förknippad med en ökad risk för totaldödlighet (riskkvot 1,33; 95% konfidensintervall 1,07–1,67) samt för kardiovaskulär mortalitet samt hjärt-kärlhändelser.</p>
<p>Are the cardiovascular outcomes of participants with white-coat hypertension poor compared to those of participants with normotension? A systemic review and meta-analysis. 2019. [21]</p>	<p>Att undersöka risken för kardiovaskulära händelser hos obehandlade individer med vitrockshypertoni jämfört med individer med normotoni.</p>	<p>24 153 personer (VH, n=2185) M: 47%</p>	<p>Systematisk översikt och metaanalys av observationella studier.</p>	<p>Deltagare med vitrockshypertoni har högre risk för kardiovaskulär morbiditet och mortalitet, samt utveckling av hypertoni, jämfört med deltagare med normotoni.</p>
<p>Relationships between cardiovascular risk factors and white-coat hypertension diagnosed by home blood pressure recordings in a middle-aged population. 2021. [22]</p>	<p>Att studera förekomsten av arterioskleros utifrån nivåerna av kalcium i kranskärlet, pulsvågs-hastighet och förekomst av plack i halspulsådern vid vitrockshypertoni.</p>	<p>8715 personer (VH, n=648) 50–64 år M: 44%</p>	<p>Tvårsnittsstudie</p>	<p>Förekomst av vitrockshypertoni signalerar en ökad kardiovaskulär risk.</p>

Tabell 5. Styrkor och svagheter hos inkluderade studier.

Artikel	Styrkor	Svagheter
<p>Short and long-term risk of cardiovascular events in white coat hypertension. [15]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deltagarna har följits över tid.</li> <li>▪ Högt antal kardiovaskulära händelser under studietiden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Få kardiovaskulära händelser i vitrockshypertoni-gruppen på grund av låg riskprofil hos deltagarna ("frisk grupp").</li> <li>▪ Begränsad till kaukasisk population.</li> </ul>
<p>Prognostic value of white-coat and masked hypertension diagnosed by ambulatory monitoring in initially untreated subjects: an updated meta-analysis. [16]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meta-analys: kombinerade data från olika studier.</li> <li>▪ Många deltagare.</li> <li>▪ Ambulatorisk blodtrycksmätning för diagnos, mer tillförlitlig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vissa data som uppgifter om läkemedelsbehandling inte tillgänglig i vissa studier.</li> <li>▪ Brist på data ger osäkerhet kring hur läkemedelsbehandling har påverkat resultatet.</li> </ul>
<p>White coat hypertension is more risky than prehypertension: important role of arterial wave reflections. [17]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Första studien som jämför två viktiga blodtryckskategorier.</li> <li>▪ Studien visar att både funktionella och strukturella vaskulära förändringar var tydliga hos deltagare med VH jämfört med deltagarna med prehypertoni.</li> <li>▪ Studien visade att deltagare med VH hade högre mortalitet jämfört med deltagare med prehypertoni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Liten studiestorlek</li> <li>▪ Pulsvågshastighet är en surrogatvariabel</li> <li>▪ Brist på information om komorbiditeter och behandlingar.</li> <li>▪ Stor åldersskillnad bland deltagarna med PH och de med VH.</li> <li>▪ Begränsad till kinesisk befolkning i Taiwan, minskad generaliserbarhet i resultaten.</li> </ul>

<p>Setting thresholds to varying blood pressure monitoring intervals differentially affects risk estimates associated with white-coat and masked hypertension in the population. [18]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stort datamaterial.</li> <li>▪ Deltagare från olika länder och 12 geografiska områden, vilket gör resultaten mer generaliserbara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Begränsad mängd blodtrycksmätningar (2 blodtryck vid ett tillfälle).</li> <li>▪ Brist på information om antihypertensiv behandling.</li> </ul>
<p>White coat hypertension is a risk factor for cardiovascular diseases and mortality. [19]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stort datamaterial och lång uppföljningsperiod.</li> <li>▪ Visar att vitrockshypertoni är associerad med kardiovaskulär dödlighet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brist på individuella patientdata.</li> <li>▪ Brist på data om ambulatörisk- och hembtrycksmätning.</li> </ul>
<p>Cardiovascular events and mortality in white coat hypertension: A systematic review and meta-analysis. [20]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meta-analys: kombinerade data från olika relevanta studier</li> <li>▪ Stort datamaterial.</li> <li>▪ Lång uppföljningsperiod (ger möjlighet att undersöka långsiktiga effekter av vitrockshypertoni.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Begränsade data om etnicitet.</li> <li>▪ Data från observationsstudier har använts, detta medför svårigheter att ta hänsyn till möjliga påverkande faktorer.</li> <li>▪ Flera subgruppsanalyser var begränsade till ett mycket litet antal studier.</li> </ul>
<p>Are the cardiovascular outcomes of participants with white-coat hypertension poor compared to those of participants with normotension? A systemic review and meta-analysis. [21]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meta-analys: kombinerade data från flera olika relevanta studier.</li> <li>▪ Lång uppföljningstid.</li> <li>▪ Flera metoder för att bedöma vitrockshypertoni (ambulatorisk blodtrycksmätning och hembloodtrycksmätning).</li> <li>▪ Identifierar potentiella riskfaktorer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observationsstudier.</li> <li>▪ Majoriteten av studierna tog inte hänsyn till användningen av antihypertensiva läkemedel under uppföljningsperioden.</li> <li>▪ Definitionen av vitrockshypertoni och normotension varierade mellan de inkluderade studierna.</li> </ul>

<p>Relationships between cardiovascular risk factors and white-coat hypertension diagnosed by home blood pressure recordings in a middle-aged population. [22]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jämförelse med normotensiva kontroller (varje individ med VH matchades med en normotensiv individ).</li> <li>▪ Studien inkluderade även undersökningar om livsstilsfaktorer, såsom stress och nervositet, vilket ger insikter i potentiella mekanismer.</li> <li>▪ Stort och slumpmässigt vald studiepopulation, vilket kan öka generaliserbarheten av resultaten till en bredare befolkning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hembloodtrycksmätning/registering.</li> <li>▪ Endast mätning av surrogatvariabler (puls vågshastighet, plack), inte av mortalitet och mortalitet</li> <li>▪ Många saknade pulsvågsmätningar, samt ett 3-månaders glapp mellan studiestart och dessa mätningar</li> <li>▪ Tvärsnittsstudie, data kan inte användas för att fastställa orsakssamband.</li> </ul>
--	---	---

## Diskussion

Denna litteraturstudie har analyserat en rad publikationer som fokuserat på att belysa sambandet mellan vitrockshypertoni och risken för kardiovaskulär sjukdom. Analysen har givit en inblick i komplexiteten kring att försöka förstå hur vitrockshypertoni potentiellt påverkar hjärt- och kärlsystemet. De inkluderade studierna gav olika utfall, vilket kan bero på en rad olika faktorer, till exempel: om de var observationella eller baserade på randomiserade kliniska prövningar, olika populationer, användning av olika metoder att mäta blodtrycket (hembloodtryck respektive ambulatorisk blodtrycksmätning), varierande uppföljningstider samt brist på viktig information om bland annat förekomst av blodtrycksbehandling. Flera av dessa studier [17-22] landar i att vitrockshypertoni är förknippad med en ökad risk för kardiovaskulär sjukdom. En av studierna [15] drar dock den motsatta slutsatsen, att kardiovaskulär risk vid vitrockshypertoni är betydligt lägre än vid hypertoni och inte signifikant skild från den vid normotoni, varken på kort eller lång sikt. Studie [16] kom fram till att det inte finns någon signifikant skillnad i kardiovaskulär risk mellan vitrockshypertoni och normotoni hos initialt obehandlade individer, men att risken för kardiovaskulära händelser däremot är betydligt högre hos personer med maskerad hypertoni jämfört med de som har normalt blodtryck. Detta är en viktig observation eftersom det tyder på att personer med maskerad hypertoni kan vara i behov av tidigare intervention och behandling för att minska den kardiovaskulära risken.

Det återkommande resultatet i de analyserade studierna är att patienter med etablerad hypertoni löper störst risk för kardiovaskulär morbiditet och mortalitet jämfört med normotensiva patienter, medan vitrockshypertoni inte är en lika allvarlig riskfaktor för detta.

Styrkor i de inkluderade studierna varierade, men flera av dem utmärkte sig genom att ha stort datamaterial och lång uppföljningstid. Metaanalyserna var särskilt värdefulla genom att de kombinerade data från olika studier vilket därmed stärkte resultaten.

Svagheter som identifierats är begränsad information om vissa faktorer och populationsspecifika begränsningar. Metodologisk kvalitet i de inkluderade studierna har inte granskats, vilket heller inte är brukligt i denna typ av litteraturstudie. En annan svaghet med de inkluderade studierna är att sökningarna kan ha missat relevanta studier som inte matchade de utvalda MeSH-orden. Fler synonymer kunde ha använts vid artikelsökning.

Vid slutlig genomgång väcktes en del tveksamhet kring studie [22] eftersom den inte visar några data om sjuklighet och dödlighet, utan enbart om riskfaktorer för kardiovaskulär sjukdom. Denna studie inkluderades ändå, då det är viktigt att förstå den underliggande mekanismen bakom den ökade kardiovaskulära risken hos personer med vitrockshypertoni eftersom detta kan öppna dörren för ytterligare forskning inom området.

De samlade resultaten av dessa studier har betydelse för klinisk praxis och riktningen för framtida forskning. För att fördjupa vår förståelse av sambandet mellan vitrockshypertoni och sjuklighet/dödlighet, och för att kunna applicera resultaten i klinisk praxis, krävs ytterligare studier med välinriktad metodologi och större representation av olika populationer. I väntan på definitiva studier är det viktigt att man som läkare inom primärvården följer upp patienter som har vitrockshypertoni med regelbundna blodtryckskontroller, då studier påvisar en tendens för vitrockshypertoni att övergå till ständig hypertoni, som i sin tur ökar risken för kardiovaskulär sjukdom.

## **Konklusion**

Denna studie syftade till att undersöka vad den aktuella forskningen säger om risken med vitrockshypertoni, målet var att kartlägga och analysera befintliga studier för att förstå om denna patientgrupp har ökad kardiovaskulär morbiditet. Det aktuella arbetet inkluderade åtta studier varav de flesta visade att vitrockshypertoni är förknippad med en ökad risk för kardiovaskulär sjukdom.

## Referenslista

1. Gebreslassie M, Warolén M, Lager A, Fors S. Det ojämlika blodtrycket. Skillnader i blodtryck och medicinsk behandling av hypertoni mellan olika utbildningsgrupper. Region Stockholm: Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin; Rapport 2021:14. 2021. Citerad 2023-05-28. Hämtad från: <https://www.folkhalsoguiden.se/globalassets/verksamheter/forskning-och-utveckling/centrum-for-epidemiologi-och-samhallsmedicin/folkhalsoguiden/rapporter-och-faktablad/rapport-2021.14-det-ojamlika-blodtrycket.pdf>
2. Nilsson P. Hjärt-Lungfondens temaskrift om blodtrycket. 2021. Citerad 2023-07-12. Hämtad från: <https://www.hjart-lungfonden.se/halsa/riskfaktorer/hogt-blodtryck/>
3. Williams B, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). Eur Heart J. 2018;39(33):3021–3104.
4. Nuredini G, Saunders A, Rajkumar C, Okorie M. Current status of white coat hypertension: Where are we? Ther Adv Cardiovasc Dis. 2020;14:1753944720931637.
5. Fagard RH, Cornelissen VA. Incidence of cardiovascular events in white-coat, masked and sustained hypertension versus true normotension: A meta-analysis. J Hypertens. 2007;25(11):2193–8.
6. de la Sierra A, Vinyoles E, Banegas JR, Segura J, Gorostidi M, de la Cruz JJ, et al. Prevalence and clinical characteristics of white-coat hypertension based on different definition criteria in untreated and treated patients. J Hypertens. 2017;35(12):2388–94.
7. Grassi G, Turri C, Vailati S, Dell’Oro R, Mancia G. Muscle and skin sympathetic nerve traffic during the “White-coat” effect. Circulation. 1999;100(3):222–5.

8. Cobos B, Haskard-Zolnieriek K, Howard K. White coat hypertension: improving the patient-health care practitioner relationship. *Psychol Res Behav Manag.* 2015;8:133-41.
9. Pejicic S, Khan S. Statistik om dödsorsaker år 2021. Socialstyrelsen. Art.nr: 2022-6-8020. 2021. Citerad 2023-05-28. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/statistik/2022-6-8020.pdf>
10. Forouzanfar MH, Liu P, Roth GA, Ng M, Biryukov S, Marczak L, et al. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mm hg, 1990-2015. *JAMA.* 2017;317(2):165.
11. Ramzy I. Definition of hypertension and pressure goals during treatment (ESC-ESH Guidelines 2018). *E-Journal of Cardiology Practice.* 2019;17(18).
12. Visseren FLJ, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies with the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J.* 2021;42(34):3227–3337.
13. Brunström M, Andersson J, Eliasson M, Fu M, Hansson P-O, Söderberg S. SCORE2 – ett uppdaterat verktyg för att skatta kardiovaskulär risk. *Läkartidningen.* 2021;118:21164.
14. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: Towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol.* 2005 Feb;8(1):19–32.
15. Pierdomenico SD, Lapenna D, Di Mascio R, Cuccurullo F. Short- and long-term risk of cardiovascular events in white-coat hypertension. *J Hum Hypertens.* 2008;22(6):408-14.

16. Pierdomenico SD, Cuccurullo F. Prognostic value of white-coat and masked hypertension diagnosed by ambulatory monitoring in initially untreated subjects: an updated meta analysis. *Am J Hypertens*. 2011;24(1):52-8.
17. Sung SH, Cheng HM, Wang KL, Yu WC, Chuang SY, Ting CT, et al. White coat hypertension is more risky than prehypertension: important role of arterial wave reflections. *Hypertension*. 2013;61(6):1346-53.
18. Asayama K, Thijs L, Li Y, Gu YM, Hara A, Liu YP, et al. Setting thresholds to varying blood pressure monitoring intervals differentially affects risk estimates associated with white-coat and masked hypertension in the population. *Hypertension*. 2014;64(5):935-42.
19. Huang Y, Huang W, Mai W, Cai X, An D, Liu Z, et al. White-coat hypertension is a risk factor for cardiovascular diseases and total mortality. *J Hypertens*. 2017;35(4):677-88.
20. Cohen JB, Lotito MJ, Trivedi UK, Denker MG, Cohen DL, Townsend RR. Cardiovascular Events and Mortality in White Coat Hypertension: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2019;170(12):853-62.
21. Fujiwara T, Matsumoto C, Asayama K, Ohkubo T, Hoshida S. Are the cardiovascular outcomes of participants with white-coat hypertension poor compared to those of participants with normotension? A systemic review and meta-analysis. *Hypertens Res*. 2019;42(6):825-33.
22. Johansson MAK, Östgren CJ, Engvall J, Swahn E, Wijkman M, Nystrom FH. Relationships between cardiovascular risk factors and white-coat hypertension diagnosed by home blood pressure recordings in a middle-aged population. *J Hypertens*. 2021;39(10):2009-14.