



Det ojämlika blodtrycket

Skillnader i blodtryck och medicinsk behandling
av hypertoni mellan olika utbildningsgrupper

Citera gärna Centrum för epidemiologi och samhällsmedicins rapporter, men glöm inte att uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten. Det innebär att du måste ha upphovsmannens tillstånd för att använda dem.

Referera till rapporten enligt: Gebreslassie M, Warolén M, Lager A, Fors S. Det ojämlika blodtrycket. Skillnader i blodtryck och medicinsk behandling av hypertoni mellan olika utbildningsgrupper. Stockholm: Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin, Region Stockholm; 2021. Rapport 2021:14.



Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin

Box 45436, 104 31 Stockholm

ces.sls@regionstockholm.se

Rapport 2021:14

ISBN 978-91-87691-83-6

Författare: Mihretab Gebreslassie, Marie Warolén, Anton Lager, Stefan Fors

Språkgranskning: Mika Gårdinger

Layout: Viktoria Jonze

Stockholm november 2021

Rapporten kan laddas ner från Folkhälsoguiden

www.folkhalsoguiden.se

Förord

Målet med hälso- och sjukvården är en god hälsa och en vård på lika villkor för hela befolkningen. I den här rapporten undersöker vi skillnader i blodtryck mellan grupper med olika utbildningsnivåer genom kohortstudien Stockholms diabetespreventiva program (SDPP).

Högt blodtryck är i dag en av de främsta bidragande riskfaktorerna till sjukdomsördan i Stockholms län, liksom i övriga världen, enligt det globala sjukdomsördeprojektet Global Burden of Disease (GBD). I Stockholms län uppskattas högt blodtryck ligga bakom 18 procent av dödsfallen. Tidigare studier har visat att det finns skillnader mellan olika utbildningsgrupper i risken för högt blodtryck. I den här rapporten följer vi en grupp stockholmare under en period på över 20 år och analyserar förekomsten av skillnader mellan utbildningsgrupper i blodtryck, risken för hypertoni samt i medicinsk behandling av hypertoni.

Med vidare kunskap om förekomsten av högt blodtryck och framgångsrika medicinska behandlingar över tid i olika utbildningsgrupper, kan vi gå vidare och undersöka hur vården kan bidra med effektivare insatser, både preventivt och för dem som redan drabbats.

Cecilia Magnusson

Verksamhetschef

Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin, Region Stockholm

Innehåll

Förord	3
Sammanfattning.....	5
Bakgrund	6
Konsekvenser för hälsan.....	6
Förekomsten i Sverige	6
Behandling av högt blodtryck.....	6
Begreppen hypertoni och misstänkt hypertoni.....	7
Syfte.....	8
Metod	9
Data.....	9
Statistiska analyser	9
Sensitivitetsanalyser	10
Resultat	11
Skillnader i genomsnittligt blodtryck mellan olika utbildningsgrupper.....	11
Tydliga skillnader i misstänkt och behandlad hypertoni mellan olika utbildningsgrupper	13
Diskussion	17
Slutsatser	17
Skillnaderna mellan utbildningsgrupper drivs inte av högriskgrupper	17
Vilken roll spelar hälso- och sjukvården?.....	17
Begränsningar	18
Implikationer.....	18
Referenser.....	20
Bilagor.....	21
Bilaga 1. Resultat från sensitivitetsanalyser med diastoliskt blodtryck som utfall och med fullständiga urvalet vid baslinjemätningen.	21

Sammanfattning

Högt blodtryck, eller hypertoni, är vanligt förekommande i befolkningen och förekomsten ökar med åldern. Högt blodtryck i sig ger sällan upphov till symtom, men kan ha allvarliga konsekvenser. Studier har beräknat förekomsten av hypertoni till mellan 20 och 36 procent i den vuxna svenska befolkningen, men det finns inga säkra uppgifter på den verkliga förekomsten. I Stockholms län beräknas hypertoni orsaka nästan 18 procent av alla dödsfall.

Högt blodtryck kan behandlas både genom livsstilsförändringar och medicinering. Även om livsstilsförändringar kan vara effektiva är effekten ofta kortvarig eftersom livsstilsförändringar tenderar att vara övergående. Många blir hjälpta av medicinering, men studier har också visat att det är vanligt att behandlingsmålen inte nås, vilket är olyckligt eftersom det har uppskattats att 90 procent av fallen skulle kunna behandlas framgångsrikt med rätt läkemedelskombinationer.

I den här rapporten har vi följt en grupp stockholmare under en period på över 20 år. Resultaten visar att det fanns skillnader i blodtryck mellan olika utbildningsgrupper vid samtliga mätpunkter, där längre utbildning var kopplat till ett lägre genomsnittligt blodtryck. Dessa skillnader observerades för olika nivåer av blodtryck och kan alltså inte endast förklaras av högriskgrupper med onormalt höga blodtrycksvärden. Skillnaderna kunde delvis, men inte helt, förklaras av skillnader i livsstilsfaktorer mellan olika utbildningsgrupper.

Våra resultat visar också att det fanns skillnader mellan olika utbildningsgrupper i sannolikheten att ha misstänkt obehandlad hypertoni vid de första mättillfällena, eftersom förekomsten var högre i grupperna med kort utbildning. Dessa skillnader kunde inte observeras vid sista mättillfället. Då observerades i stället betydande skillnader i sannolikheten att ha framgångsrikt behandlad hypertoni. Grupperna med kort utbildning var överrepresenterade bland de som hade ett blodtryck över gränsvärdet för hypertoni trots att de fick medicinsk blodtryckssänkande behandling.

Orsakerna till högt blodtryck ligger till stor del utanför hälso- och sjukvårdens kontroll. Men att upptäcka och behandla det är en av vårdens absolut viktigaste arbetsuppgifter, i termer av hur mycket sjuklighet och förtida död som då förebyggs. Vår rapport visar att effektiv, tidig identifikation och behandling av personer med hypertoni och ett fortsatt arbete för livsstilsförändringar i befolkningen har potentialen att dessutom bidra till en påtaglig minskning av de sociala skillnaderna i hälsa.

Bakgrund

Konsekvenser för hälsan

Högt blodtryck, eller hypertoni, kallas ibland för ”den tysta mördaren”. Detta eftersom hypertoni sällan ger upphov till några framträdande symtom i sig, men kan ha betydande konsekvenser för hälsan. Hypertoni kan leda till skador på inre organ och leda till akuta tillstånd som stroke och hjärtinfarkt. I dag beräknas hypertoni orsaka nästan 18 procent av dödsfallen i Stockholms län (1). En av anledningarna till att hypertoni har stora konsekvenser för folkhälsan är att det är så vanligt förekommande.

Blodtryck mäts i antal millimeter kvicksilver (mmHg). I Sverige i dag, definieras hypertoni som ett övre (systoliskt) blodtryck på 140 mmHg eller högre, eller ett undre (diastoliskt) blodtryck på 90 mmHg eller högre. Det är en klinisk definition som används som indikation för behandling. Var gränsvärdet för hypertoni ska dras är en omdiskuterad fråga, och olika gränsvärden används i olika länder. I USA har man sänkt gränsvärdet och definierar numera hypertoni som ett övre (systoliskt) blodtryck på 130 mmHg eller högre, eller ett undre (diastoliskt) blodtryck på 80 mmHg eller högre.

Sambandet mellan blodtryck och risk för hälsokonsekvenser återfinns längs hela fördelningen, det vill säga oavsett blodtrycksnivå, och uppskattningsvis hälften av sjukdomsbördan av högt blodtryck beror på blodtryck under brytpunktsvärdet för diagnos (2). Av den anledningen brukar sjukdomsbördan av högt blodtryck beräknas från nivåer av systoliskt blodtryck som överskrider 110 mmHg (3).

Förekomsten i Sverige

Det finns inga säkra uppgifter på hur vanligt förekommande hypertoni är i Sverige. I en rapport från 2007 skattades förekomsten i den vuxna svenska befolkningen till 20 procent (4). I en ny internationell studie, baserad på flera olika datamaterial, skattades förekomsten av hypertoni i Sverige till nästan 25 procent bland kvinnor och närmare 36 procent bland män, i åldersgruppen 30 till 79 år (5). Förekomsten av hypertoni ökar kraftigt med åldern. I undersökningen Stockholms diabetespreventiva program (SDPP), som även ligger till grund för denna rapport, var förekomsten av misstänkt eller bekräftad hypertoni 67 procent i åldersgruppen 53 till 78 år (6).

Det finns vissa belägg för att förekomsten av hypertoni är högre bland personer med kort utbildning än bland personer med lång utbildning i Sverige (8, 9).

En mängd olika faktorer bidrar till högt blodtryck. En central distinktion görs mellan primär (essentiell) och sekundär hypertoni. Primär hypertoni debuterar oftast i medelåldern eller i högre åldrar och saknar annan tydlig medicinsk orsak. Sekundär hypertoni tenderar att debutera tidigare och har en tydlig medicinsk orsak, till exempel en njursjukdom (10).

Behandling av högt blodtryck

Hypertoni kan behandlas både med livsstilsförändringar och med läkemedel. Ett flertal olika livsstilsförändringar kan bidra till att minska risken för högt blodtryck: fysisk aktivitet, viktnedgång, stresshantering, minskat saltintag, rökstopp och minskad alkoholkonsumtion. Det finns i dag god evidens för att livsstilsförändringar kan ha en positiv inverkan på blodtrycket (11). I många fall är dock effekten kortvarig, eftersom livsstilsförändringarna ofta är övergående (12).

Det finns även flera olika läkemedel som kan användas för att behandla hypertoni. Tyvärr har en rad studier visat att en stor del av de som behandlas med läkemedel inte uppnår behandlingsmålet (ett blodtryck under 140/90 mmHg). Det är olyckligt,

eftersom det har uppskattats att hypertoni skulle kunna kontrolleras med läkemedelkombinationer för 90 procent av patienterna (10).

Begreppen hypertoni och misstänkt hypertoni

I den här rapporten analyserar vi skillnader mellan grupper med olika utbildningsnivåer, där alla blodtrycksnivåer är inkluderade – även de normala. Vi analyserar även skillnader i risken att ha ett blodtryck som ligger över gränsvärdet för hypertoni (ett systoliskt blodtryck över 140 mmHg eller ett diastoliskt blodtryck över 90 mmHg) eller diagnostiserad och behandlad hypertoni. När vi beskriver skillnader i sannolikheten att ha diagnostiserad eller behandlad hypertoni använder vi termen 'hypertoni'. När vi beskriver skillnader i sannolikheten att ha ett blodtryck över gränsvärdet för hypertoni använder vi i stället termen 'misstänkt hypertoni'.

Syfte

Syftet med den här rapporten är att kartlägga skillnader i risken för högt blodtryck och hypertoni mellan olika utbildningsgrupper bland stockholmare som följts i över 20 år. Tidsperspektivet innebär att vi kan följa hur skillnaderna utvecklar sig i takt med att gruppen blir äldre och förekomsten av högt blodtryck ökar.

Vi kommer också att analysera i vilken mån skillnader i livsstil och medicinsk behandling bidrar till skillnaderna i blodtryck och i vilken mån sannolikheten att ha en effektiv behandling av hypertoni skiljer sig beroende på utbildningsnivå.

Metod

Data

Rapporten bygger på data som samlats in inom ramen för Stockholms diabetespreventiva program (SDPP). I SDPP har data om riskfaktorer för typ 2-diabetes samlats från deltagare i fem kommuner i Stockholms län (Värmdö, Upplands-Bro, Upplands Väsby, Tyresö och Sigtuna). Grundurvalet var befolkningsbaserat och omfattade 3 128 män och 4 821 kvinnor som var mellan 35 och 54 år gamla när de rekryterades. Personer som hade diabetes vid studiens start exkluderades, men ungefär hälften av deltagarna hade en familjehistorik av diabetes. Den första undersökningen genomfördes år 1992 till 1994 för männen och år 1996 till 1998 för kvinnorna. Efter ungefär tio år följdes deltagarna upp med nya undersökningar: år 2002 till 2004 för männen och år 2004 till 2006 för kvinnorna. En andra uppföljning gjordes år 2014 till 2017, ungefär tjugo år efter första undersökningen.

Vid första undersökningen (baslinjemätningen) deltog 69 procent av de tillfrågade individerna, vid andra och tredje mättillfället var deltagandet 72 procent respektive 54 procent. För att kunna studera och jämföra skillnader över tid, har vi i den här rapporten endast inkluderat de personer som deltog i samtliga undersökningsomgångar. Som en känslighetsanalys, för att se i vilken mån dessa individer skiljer sig från samtliga deltagare i ursprungsurvalet, har vi även genomfört flera analyser på hela urvalet vid baslinjen (se figur B1 och B3 i bilaga 1).

Totalt 2 905 personer (60 procent kvinnor), som har deltagit vid alla tre mättillfällena i SDPP, har inkluderats i denna studie. Bland kvinnorna var gruppen med eftergymnasial utbildning störst och omfattade 39 procent, medan 36 procent av kvinnorna hade en gymnasieutbildning och 25 procent en förgymnasial utbildning. Bland männen var i stället gruppen med gymnasieutbildning störst och omfattade 49 procent, medan 23 procent av männen hade en eftergymnasial utbildning och 28 procent hade en förgymnasial utbildning.

I rapporten presenteras endast resultaten för systoliskt blodtryck (övertryck), eftersom ett förhöjt systoliskt blodtryck är en större riskfaktor för negativa hälsokonsekvenser än ett förhöjt diastoliskt blodtryck (undertryck) (13). Blodtrycket togs av sjuksköterskor när deltagarna besökte en vårdcentral för en klinisk undersökning. Deltagare som hade ett blodtryck över 150/90 mmHg hänvisades till en läkare på vårdcentralen.

Statistiska analyser

I ett första steg analyserar vi skillnader i blodtryck mellan olika utbildningsgrupper, i hela fördelningen av systoliskt blodtryck. Det vill säga, vi särskiljer inte de med misstänkt hypertoni utan studerar ojämlikheter mellan grupperna – oavsett blodtrycksnivå. I det här steget studerar vi även i vilken mån de observerade ojämlikheterna kan förklaras av ojämlikheter i livsstil (BMI, kroppstyp, fysisk aktivitet, alkoholkonsumtion, tobaksanvändning och saltkonsumtion) och användandet av blodtryckssänkande läkemedel.

Dessa analyser görs med hjälp av så kallade OLS-regressioner, vilket är en metod som gör det möjligt att skatta skillnaderna i genomsnittligt blodtryck mellan utbildningsgrupper. I dessa analyser är det också möjligt att se i vilken mån de observerade skillnaderna kan tillskrivas skillnader i livsstil och användandet av blodtryckssänkande läkemedel.

I nästa steg delar vi i stället upp urvalet vid de tre mätpunkterna i fyra grupper:

- de som inte har hypertoni (blodtryck under 140/90 mmHg, äter inte blodtryckssänkande läkemedel)

- de som har adekvat behandlad hypertoni (blodtryck under 140/90 mmHg, äter blodtryckssänkande läkemedel)
- de som har hypertoni trots behandling (blodtryck över 140/90 mmHg, äter blodtryckssänkande läkemedel)
- de som har misstänkt obehandlad hypertoni (blodtryck över 140/90 mmHg, äter inte blodtryckssänkande läkemedel).

Här studerar vi dels hur stora grupperna är vid de tre mättillfällena, dels skillnader mellan olika utbildningsgrupper i sannolikheten att ingå i de olika grupperna. Dessutom analyserar vi i vilken mån de observerade skillnaderna kan förklaras av skillnader i livsstil.

Dessa analyser görs med hjälp av så kallade multinomiala regressionsanalyser. En sådan analys gör det möjligt att skatta skillnaden mellan utbildningsgrupper i sannolikheten att tillhöra de olika blodtrycksgrupperna. I analyserna har vi fixerat gruppen med eftergymnasial utbildning som referensgrupp och skattat hur sannolikheten att tillhöra de olika blodtrycksgrupperna skiljer sig för de andra utbildningsgrupperna.

Sensitivitetsanalyser

En begränsning i studien är att vi endast analyserar de deltagare som deltagit vid samtliga mättillfällen i SDPP. Det innebär att en stor del av det ursprungliga urvalet inte kom med i analyserna, eftersom de inte medverkade i en eller flera uppföljningar. För att undersöka i vilken mån vårt begränsade urval skiljer sig från det ursprungliga urvalet i termer av skillnader i blodtryck mellan olika utbildningsgrupper, har vi även genomfört flera analyser på hela det ursprungliga urvalet vid baslinjemätningen, som en sensitivitetsanalys (se figur B1 och B3 i bilagan). Resultaten var likartade med de resultat som vi fann för vårt begränsade urval.

För att undersöka säkerheten i våra skattningar har vi även genomfört alla analyser av blodtryck med diastoliskt blodtryck i stället för systoliskt blodtryck (se figur B2 och figur B4 i bilagan). Även i dessa analyser följde resultaten de mönster som vi fann för systoliskt blodtryck.

Slutligen undersökte vi om skillnaderna i blodtryck mellan utbildningsgrupperna var olika stora vid olika nivåer av blodtryck. Det vill säga, om de mönster vi observerar i figur 1 förändras när vi tar hänsyn till kön och ålder. Dessa analyser gjordes med hjälp av så kallade kvantilregressioner. Enligt resultaten drivs ojämlikheten inte av skillnader i någon särskild del av blodtrycksfördelningen, utan blodtrycksnivåerna är genomgående högre för grupperna med kortare utbildning. De mönster som vi observerar i figur 1 håller alltså även när vi justerar för kön och ålder. Detta innebär att de observerade ojämlikheterna inte i första hand drivs av högriskgrupper med exceptionellt högt blodtryck, utan att blodtrycksnivåerna generellt är högre bland personer med kortare utbildning än med längre utbildning. För att ta del av resultaten från dessa analyser, skicka ett mejl till folkhsoguiden.slso@regionstockholm.se

Resultat

Skillnader i genomsnittligt blodtryck mellan olika utbildningsgrupper

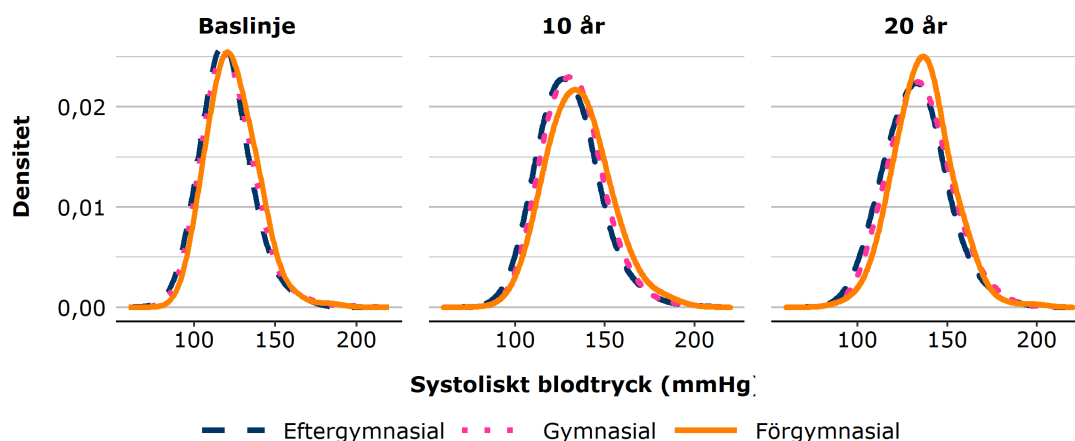
Resultaten visar att det finns skillnader i genomsnittligt systoliskt blodtryck mellan grupper med olika lång utbildning (se tabell 1). Den grupp som har kortast utbildning har högst genomsnittligt blodtryck och den grupp som har längst utbildning har lägst genomsnittligt blodtryck. Störst skillnad fanns vid tioårsuppföljningen, då skiljde det sex mmHg mellan grupperna med kortast och längst utbildning. Över tid, med högre medelålder, ökade det genomsnittliga blodtrycket i alla grupper. Resultaten för det diastoliska blodtrycket följer samma mönster.

Tabell 1. Medelvärden och standardavvikelser för utvalda variabler, fördelat efter tidpunkt för mätningen.

	Utbildning	SBT* Medelvärde (SA*)	DBT* Medelvärde (SA)	Ålder Medelvärde (SA)
Baslinje	Förgymnasial	124 (15)	78 (10)	49 (4)
	Gymnasial	122 (15)	77 (10)	46 (5)
	Eftergymnasial	120 (14)	75 (9)	47 (4,6)
10 år	Förgymnasial	136 (16)	83 (9)	58 (4)
	Gymnasial	132 (16)	82 (10)	55 (5)
	Eftergymnasial	130 (16)	80 (9)	56 (4,8)
20 år	Förgymnasial	137 (16)	81 (9)	69 (4)
	Gymnasial	135 (16)	82 (9)	66 (5,4)
	Eftergymnasial	132 (16)	80 (9)	67 (5)

*SBT = systoliskt blodtryck, DBT = diastoliskt blodtryck, SA = standardavvikelse.

Fördelningen av det systoliska blodtrycket följer en normalfördelningskurva i alla utbildningsgrupper (se figur 1). Med ökande ålder finns en tydlig uppgång av blodtrycket i samtliga grupper. Det går att se i figur 1, eftersom kurvorna flyttas uppåt på blodtrycksskalan (dvs. längre till höger på den horisontella axeln) vid varje mättillfälle. Skillnaderna mellan utbildningsgrupperna går att se genom skillnaderna i kurvornas placering, där de med eftergymnasial utbildning ligger lägst, följt av gruppen med gymnasial utbildning medan gruppen med förgymnasial utbildning ligger högst. Figurerna visar också att skillnaderna i blodtryck mellan utbildningsgrupperna gäller hela fördelningarna. Det vill säga, hela kurvan ligger något högre för de med lägre utbildning. Det är inte bara så att det är en större andel av de med lägre utbildning som är i högriskgrupper med väldigt högt blodtryck, utan även inom normalspannet är blodtrycken högre i grupperna med lägre utbildning. Dessa resultat tar dock inte hänsyn till att de med kortare utbildning, vid varje mättillfälle, tenderar att vara något äldre än de med längre utbildning.

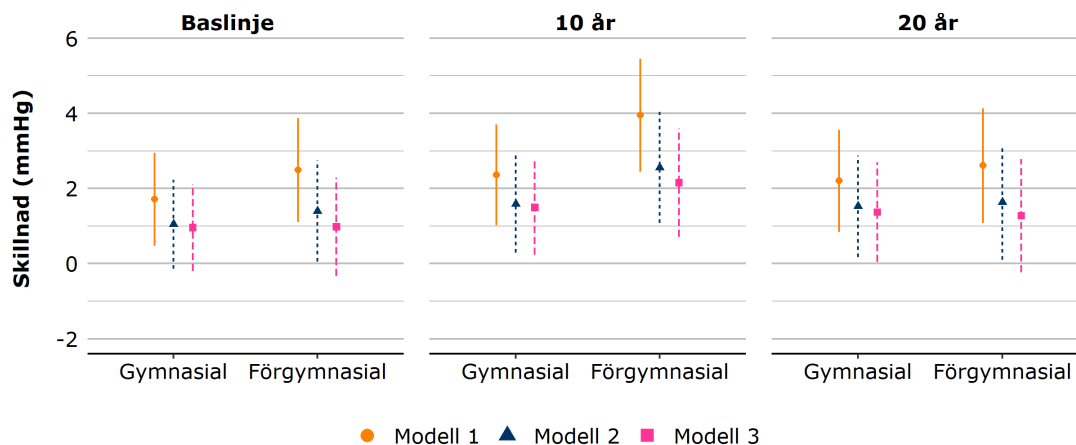


Figur 1. Fördelningen av systoliskt blodtryck vid de tre mättillfällena, uppdelat efter utbildningsnivå.

Notera: Densiteten är ett statistiskt mått på hur många personer i en grupp som har ett visst blodtryck. En hög densitet innebär att många personer har ett blodtryck på den nivån, medan en låg densitet innebär att få personer har ett blodtryck på den nivån.

I figur 2 redovisas skillnaderna i blodtryck mellan utbildningsgrupperna i tre olika modeller. Modellerna är statistisk justerade för att se om sambanden förklaras av andra faktorer. Modell 1 är justerad för skillnader i köns- och ålderssammansättningen. I modell 2 har vi även justerat för livsstilsfaktorerna BMI, kroppstyp, fysisk aktivitet, alkoholkonsumtion, tobaksanvändning och saltkonsumtion. Modell 3 är, utöver föregående faktorer, även justerad för konsumtion av läkemedel mot högt blodtryck. Gruppen med längst utbildning används som referensgrupp i analyserna, och resultaten visar därför hur mycket de andra utbildningsgruppernas genomsnittliga blodtryck skiljer sig från referensgruppen.

Enligt modell 1 kan skillnaderna i blodtryck mellan olika utbildningsgrupper inte förklaras av skillnader i ålder eller könsfördelning. I modell 2, när analysen tar hänsyn till livsstilsfaktorer, minskar dock skillnaderna mellan utbildningsgrupperna. Detta innebär att en betydande del av sambandet mellan utbildning och blodtryck beror på skillnader i livsstilsfaktorer. I modell 3 minskar skillnaderna i blodtryck ytterligare, när justering görs för konsumtion av blodtryckssänkande läkemedel. Den minskningen är dock något mindre, vilket tyder på att skillnader i livsstil mellan utbildningsgrupperna kan förklara mer av ojämlikheterna i blodtryck än skillnader i konsumtion av blodtryckssänkande läkemedel.



Figur 2. Skillnader i systoliskt blodtryck mellan olika utbildningsgrupper, vid de tre mättillfällena. Gruppen med eftergymnasial utbildning utgör referens och estimaten visar skillnader i blodtryck mellan de andra utbildningsgrupperna och referensgruppen.

Förklaring av modellerna: Modell 1 är justerad för ålder och kön, modell 2 är justerad för ålder, kön och livsstilsfaktorer (BMI, kroppstyp, fysisk aktivitet, alkoholkonsumtion, tobaksanvändning och saltkonsumtion). Modell 3 är justerad för ålder, kön, livsstilsfaktorer och konsumtion av blodtryckssänkande läkemedel.

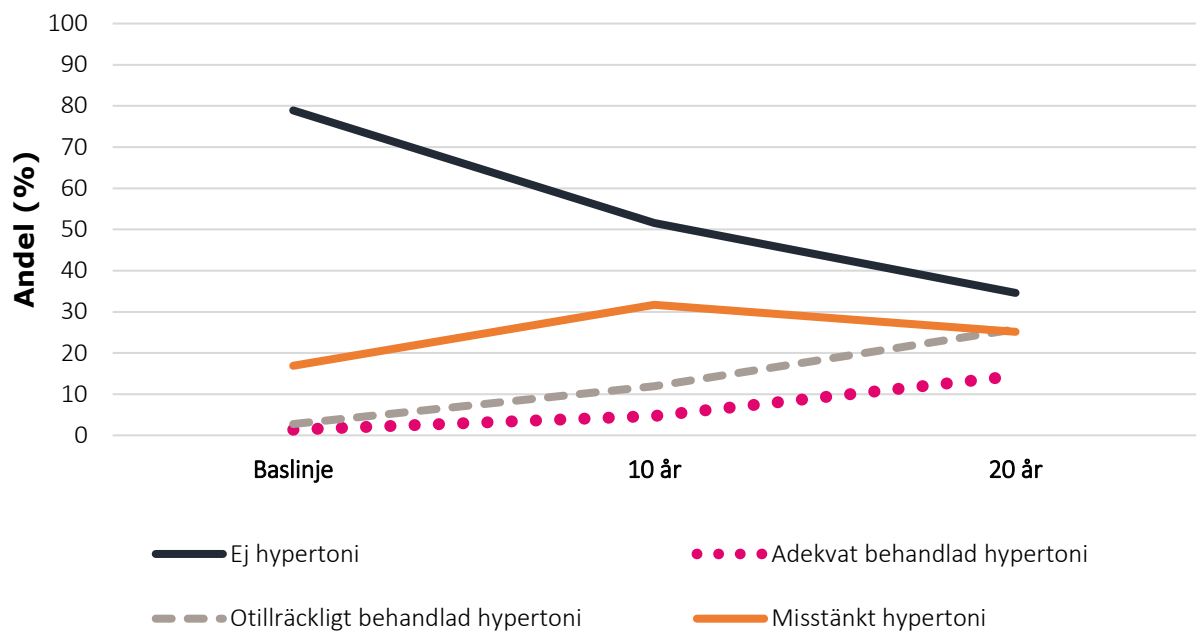
Tydliga skillnader i misstänkt och behandlad hypertoni mellan olika utbildningsgrupper

För att få en bild av hur stor andel som hade upptäckt och effektivt behandlad hypertoni, delade vi in deltagarna i fyra grupper (se figur 3):

- individer med ett blodtryck under gränsvärdet för hypertoni, som inte tar blodtryckssänkande läkemedel (ej hypertoni)
- individer med ett blodtryck under gränsvärdet för hypertoni, som tar blodtryckssänkande läkemedel (adekvat behandlad hypertoni)
- individer med ett blodtryck över gränsvärdet för hypertoni, trots att de tar blodtryckssänkande läkemedel (otillräckligt behandlad hypertoni)
- individer med ett blodtryck över gränsvärdet för hypertoni, som inte tar blodtryckssänkande läkemedel (misstänkt obehandlad hypertoni).

Figur 3 visar förändringen av grupperna över tid. Vid det första mättillfället ingick den absoluta merparten (79 procent) av deltagarna i gruppen som inte visar några tecken på hypertoni och inte heller behandlas med blodtryckssänkande läkemedel. Gruppen minskar dock kraftigt under studiens gång. Vid tioårsuppföljningen består gruppen fortfarande av en knapp majoritet (52 procent), men vid tjugooårsuppföljningen återstår endast 35 procent av deltagarna i denna grupp. I stället växer övriga grupper, i vilka någon indikation på förekomst av hypertoni finns.

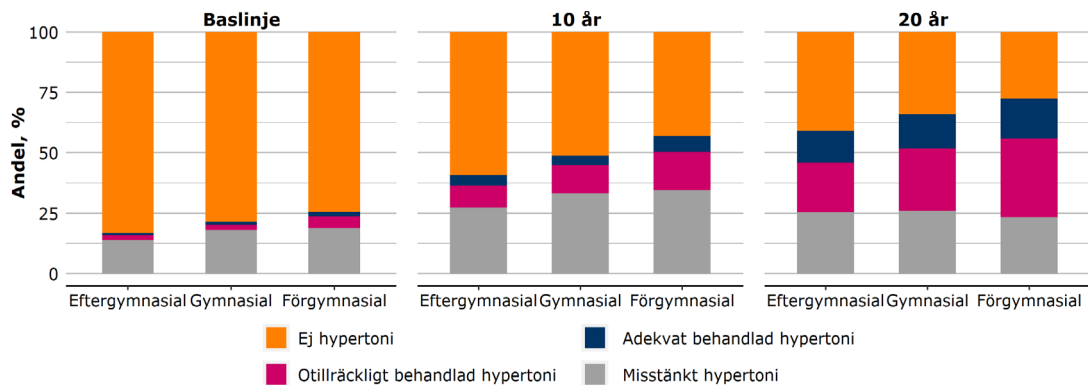
Andelen deltagare i gruppen med adekvat behandlad hypertoni ökade från 1 procent vid första mättillfället till 14 procent vid tjugooårsuppföljningen. Gruppen med otillräckligt behandlad hypertoni ökade från 3 procent till 26 procent, medan gruppen med misstänkt hypertoni ökade från 17 till 25 procent.



Figur 3. Andel (%) deltagare som ej har hypertoni, har adekvat behandlad hypertoni, otillräckligt behandlad hypertoni eller misstänkt hypertoni, vid alla tre mättillfällena.

I nästa steg undersökte vi resultaten per utbildningsgrupp (se figur 4). Vid samtliga mättillfällen fanns skillnader mellan olika utbildningsgrupper i sannolikheten att ingå i de olika grupperna. De med längst utbildning har störst sannolikhet att ingå i gruppen utan tecken på hypertoni, medan de med kortast utbildning har lägst sannolikhet att ingå i samma grupp. Motsatt mönster ser vi i gruppen med otillräckligt behandlad hypertoni, där de med kortare utbildning konsekvent är överrepresenterade.

I gruppen med misstänkt hypertoni finner vi samma skillnader mellan utbildningsgrupper vid de första två mättillfällena, men inte vid tjugoförårsuppföljningen. Vid de två första tillfällena är sannolikheten att ingå i gruppen med misstänkt hypertoni högst för de med kort utbildning och lägst för de med lång utbildning. Vid tjugoförårsuppföljningen kan inget systematiskt mönster urskiljas.



Figur 4. Andel deltagare som ej har hypertoni, har adekvat behandlad hypertoni, otillräckligt behandlad hypertoni eller misstänkt hypertoni, uppdelat efter utbildningsnivå, vid de tre mätillfällena.

I nästa steg genomförde vi en statistisk analys av skillnaderna mellan olika utbildningsgrupper i sannolikheten att ingå i de olika grupperna (se tabell 2). Modell 1 visar skillnaderna justerade för ålder och kön. Modell 2 är även justerad för livsstilsfaktorer. Gruppen med längst utbildning (eftergymnasial) används som referensgrupp i analyserna, och resultaten visar därför hur mycket de andra utbildningsgrupperna skiljer sig från referensgruppen.

Vid baslinjemätningen i modell 1 är sannolikheten att vara i gruppen som inte har hypertoni 4,4 procentenheter lägre för de med gymnasial utbildning och 5,5 procentenheter lägre för de med förgymnasial utbildning, jämfört med de som har en eftergymnasial utbildning. I gengäld är de med gymnasial utbildning överrepresenterade i gruppen med misstänkt hypertoni och de med förgymnasial utbildning är överrepresenterade i gruppen med otillräckligt behandlad hypertoni, jämfört med de som har en eftergymnasial utbildning. Vid tioårsuppföljningen har skillnaderna ökat. Nu är sannolikheten att inte ha hypertoni 8,2 procentenheter lägre för de med gymnasial utbildning och 12,2 procentenheter lägre för de med förgymnasial utbildning, jämfört med de som har en eftergymnasial utbildning. Nu är också båda grupperna med kortare utbildning överrepresenterade både i gruppen med misstänkt hypertoni och i gruppen med otillräckligt behandlad hypertoni. Vid tjugooårsuppföljningen har skillnaderna minskat något igen. Nu är sannolikheten att inte ha hypertoni 6,0 procentenheter lägre för de med gymnasieutbildning och 9,2 procentenheter lägre för de med förgymnasial utbildning, jämfört med de som har en eftergymnasial utbildning. Men vid tjugooårsuppföljning är grupperna med kortare utbildning endast överrepresenterade i gruppen med otillräckligt behandlad hypertoni.

När modellen justeras för livsstilsfaktorer i modell 2, minskar skillnaderna betydligt. De enda skillnaderna som fortfarande är statistiskt säkerställda återfinns vid tio- och tjugooårsuppföljningarna. Vid tioårsuppföljningen är grupperna med kortare utbildning fortfarande underrepresenterade bland de som inte har hypertoni, medan de som har en gymnasieutbildning är överrepresenterade bland de med misstänkt hypertoni och de med en förgymnasial utbildning är överrepresenterade bland de med otillräckligt behandlad hypertoni, jämfört med de som har en eftergymnasial utbildning. Vid tjugooårsuppföljningen är gruppen med förgymnasial utbildning fortsatt överrepresenterad bland de med otillräckligt behandlad hypertoni, även efter justering för livsstilsfaktorer.

Tabell 2. Samband mellan utbildningsnivå och sannolikheten att ej ha hypertoni, ha adekvat behandlad hypertoni, otillräckligt behandlad hypertoni, eller misstänkt hypertoni, vid de tre mätillfällena.

Förklaring av modellerna: Modell 1 är justerad för ålder och kön. Modell 2 är justerad för ålder, kön och livsstilsfaktorer (BMI, kroppstyp, fysisk aktivitet, alkoholkonsumtion, tobaksanvändning och saltkonsumtion).

		Ej hypertoni		Adekvat behandlad hypertoni		Otillräckligt behandlad hypertoni		Misstänkt hypertoni	
Utbildning		Modell 1	Modell 2	Modell 1	Modell 2	Modell 1	Modell 2	Modell 1	Modell 2
Baslinje	Efter-gymnasial	Referens	Referens	Referens	Referens	Referens	Referens	Referens	Referens
	Gymnasial	-0,044	-0,032	0,006	0,006	0,002	0,000	0,036	0,026
	För-gymnasial	-0,055	-0,034	0,009	0,008	0,020	0,016	0,026	0,010
10 år	Efter-gymnasial	Referens	Referens	Referens	Referens	Referens	Referens	Referens	Referens
	Gymnasial	-0,082	-0,054	-0,004	-0,008	0,028	0,019	0,058	0,044
	För-gymnasial	-0,122	-0,074	0,015	0,008	0,050	0,033	0,057	0,033
20 år	Efter-gymnasial	Referens	Referens	Referens	Referens	Referens	Referens	Referens	Referens
	Gymnasial	-0,060	-0,024	0,015	0,003	0,049	0,025	-0,004	-0,004
	För-gymnasial	-0,092	-0,041	0,032	0,013	0,090	0,057	-0,030	-0,029

Notera: Skillnader som är markerade i fetstil är statistiskt säkerställda.

Diskussion

I den här rapporten har vi följt en grupp individer i Stockholms län under en period på över 20 år, från att de var mellan 35 och 56 år gamla. I analyserna har vi kartlagt i vilken mån blodtrycksprofilerna skiljer sig mellan olika utbildningsgrupper och om det finns skillnader mellan olika utbildningsgrupper i sannolikheten att uppnå en effektiv behandling av hypertoni.

Slutsatser

Resultaten i rapporten visar att det finns utbildningsskillnader i såväl genomsnittligt blodtryck som i risken att ha ett blodtryck på en nivå som indikerar hypertoni. Skillnaderna kan observeras vid samtliga mättillfällen, men varierar i storlek under studieperioden. Skillnaderna är som minst vid baslinjemätningen och som störst vid tioårsuppföljningen.

Skillnaderna mellan utbildningsgrupper drivs inte av högriskgrupper

Resultaten visar också att skillnaderna i blodtryck mellan olika utbildningsgrupper kan observeras i hela befolkningen. Det vill säga, ojämlikheten drivs inte primärt av högriskgrupper med exceptionellt högt blodtryck, utan blodtrycket ligger generellt högre för grupperna med kortare utbildning än för grupperna med längre utbildning. Drygt en tredjedel av skillnaderna i genomsnittligt blodtryck mellan utbildningsgrupper kunde förklaras av skillnader i livsstilsfaktorer, mätt i termer av fysisk aktivitet, BMI, kroppstyp, alkoholkonsumtion, rökning och saltkonsumtion.

Individer med kortare utbildning hade inte bara ett högre genomsnittligt blodtryck och en ökad risk för misstänkt hypertoni, utan de var också överrepresenterade i gruppen som hade ett blodtryck över gränsvärdet för hypertoni trots att de stod på blodtryckssänkande läkemedel. Den skillnaden ökade konsekvent under hela uppföljningsperioden. Vid tjugooårsuppföljningen kvarstod inga ojämlikheter i sannolikheten att ha misstänkt hypertoni. Däremot hade personer med lång utbildning fortfarande en större sannolikhet att inte ha hypertoni alls, och personer med kort utbildning hade en förhöjd sannolikhet att ha otillräckligt behandlad hypertoni.

Vilken roll spelar hälso- och sjukvården?

Rapporten visar att en stor del av skillnaderna i högt blodtryck och misstänkt hypertoni mellan utbildningsgrupper, kan förklaras av skillnader i livsstil mellan grupperna. Dessa skillnader ligger inte direkt inom hälso- och sjukvårdens kontroll, däremot utgör rådgivning kring livsstilsval en del av vårdens behandlingsområden.

Även om orsakerna till skillnaderna i blodtryck mellan utbildningsgrupper, i hög grad ligger utom hälso- och sjukvårdens räckhåll, kan ett visst ansvar för de observerade skillnaderna i misstänkt hypertoni och otillräckligt behandlad hypertoni ligga inom ramen för hälso- och sjukvårdens arbete. Att personer med kort utbildning är överrepresenterade bland de med misstänkt hypertoni tyder på att mörkertalet är större i den gruppen. Det kan vara en indikation på att hypertoni inte alltid upptäcks i den reguljära vården. Det kan också bero på att personer med lång utbildning är mer benägna att genomgå läkemedelsbehandling vid upptäckt hypertoni.

Att personer med kort utbildning är överrepresenterade bland de som har ett blodtryck över brytpunkten för hypertoni, trots att de står på blodtryckssänkande läkemedel, är också något som åtminstone delvis hör till hälso- och sjukvårdens ansvar. Det kan finnas

flera orsaker till varför en patient inte uppnår behandlingsmålen. En rad olika läkemedel och kombinationer av läkemedel som används för att behandla hypertoni, vilket innebär att det är viktigt att följa upp patienten och justera behandlingen vid behov. Det är möjligt att förskrivningsmönstren skiljer sig för de olika utbildningsgrupperna, där de med lång utbildning i högre utsträckning får effektivare behandlingar. Det är också möjligt att det finns systematiska skillnader i följsamhet till behandlingen, där personer med kort utbildning i lägre utsträckning följer behandlingsprotokollet. Slutligen är det möjligt att hypertoni tenderar att vara mer svårbehandlat för personer med kort utbildning. Det skulle kunna bero på att de i genomsnitt har svårare hypertoni, mer samsjuklighet eller att de i högre utsträckning har en livsstil som försvårar behandlingen. Oavsett vilken eller vilka mekanismer som förklarar skillnaderna mellan utbildningsgrupper, finns det betydande möjligheter för hälso- och sjukvården att möta dem och förbättra förutsättningarna för en effektiv behandling.

Begränsningar

Resultaten från den här studien bör tolkas med försiktighet; det finns vissa begränsningar i studien som kan påverka resultatet.

En begränsning är blodtrycksmätningarna. Det är väl känt att det förekommer två typer av systematiska mätfel när man mäter blodtryck med enstaka mätningar på en mottagning. Det vanligaste mätfelet är det som kallas "vitrockshypertoni" som innebär att vissa personer får ett förhöjt blodtryck vid mättillfället, vilket leder till att deras blodtryck överskattas. Den andra typen av mätfel, som också är vanligt förekommande, kallas för "maskerad hypertoni" och uppstår när personer varvar ner och får ett lägre blodtryck vid mättillfället än de vanligtvis har, vilket leder till att deras blodtryck underskattas. Dessa mätfel innebär att den här typen av mätningar är för osäkra för att ställa individuella diagnoser. De innebär också att vi sannolikt överskattar såväl genomsnittligt blodtryck som förekomsten av misstänkt hypertoni i studien. Däremot har vi ingen anledning att anta att dessa mätfel systematiskt skulle påverka de övergripande mönster vi observerar. Särskilt eftersom en så stor andel av deltagarna helt saknade tecken på högt blodtryck vid första mättillfället, för att sedan visa en ökning av genomsnittligt blodtryck vid uppföljningarna.

En annan av studiens begränsningar är bortfallet. Eftersom vi bara studerat de som varit med vid alla tre mättillfällen, är det en stor andel av urvalet som har exkluderats. En tidigare studie har visat att bortfallet vid baslinjemätningen inte skiljer sig från de som deltog i termer av diabetesrisk och förekomst av riskfaktorer för diabetes, men att systematiska skillnader i diabetesrisk och förekomst av riskfaktorer för diabetes fanns vid de uppföljande mättillfällena (14).

För att uppskatta betydelsen av bortfallet vid uppföljningarna, har vi genomfört våra analyser för hela urvalet vid baslinjemätningen och jämfört med resultaten från baslinjemätningen för vår begränsade studiepopulation. Resultaten från de känslighetsanalyserna ger väldigt lika skattningar för hela urvalet som för vår studiepopulation. Detta ger stöd för att vår studiepopulation inte skiljer sig från hela urvalet på något sätt som systematiskt påverkar resultaten.

Implikationer

Rapportens resultat har flera implikationer för såväl folkhälsoarbete som för framtida studier. Den främsta implikationen är att rapporten ger stöd för att ett effektivare arbete

med att identifiera och behandla individer med högt blodtryck skulle kunna bidra betydligt till en bättre folkhälsa generellt och till minskade sociala ojämlikheter i hälsa.

Det faktum att en stor del av deltagarna vid något tillfälle hade blodtryck på nivåer som indikerar hypertoni men inte fick läkemedel, pekar på att det finns ett betydande mörkertal av individer som har hypertoni men som inte vet om det, eller inte sökt vård för det. Det i sin tur tyder på att systematiska insatser för att identifiera personer med hypertoni skulle kunna leda till tidigare diagnoser och möjliggöra att en effektiv behandling påbörjas vid ett tidigare tillfälle. Resultaten pekar även på att det skulle kunna vara ett effektivt sätt att minska de sociala skillnaderna i hypertoni.

Resultaten visar också att det finns stor potential att förbättra folkhälsan och minska den sociala ojämlikheten i hälsa genom att arbeta för effektivare medicinsk behandling av hypertoni. Ett av rapportens mer bekymmersamma resultat, var just att en så stor andel av de studerade hade högt blodtryck trots att de stod på läkemedelsbehandling och att personer med kortare utbildning var överrepresenterade i den gruppen. Detta är särskilt olyckligt i ljuset av att det bedöms att 90 procent av de som har hypertoni skulle kunna sänka blodtrycket under brytpunkten för hypertoni med en kombination av tre läkemedel (10).

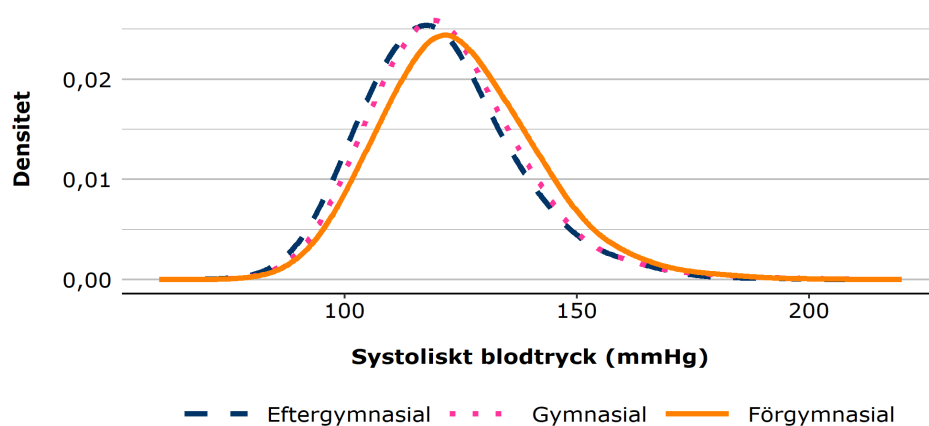
Slutligen pekar resultaten på att insatser riktade mot personer med hypertoni är otillräckliga för att helt utjämna den ojämlikhet i hälsa som beror på skillnader i blodtryck. Resultaten visar att skillnaderna i blodtryck mellan olika utbildningsgrupper återfanns längs med hela fördelningen. Eftersom man har beräknat att ungefär hälften av de negativa konsekvenserna av högt blodtryck sker på nivåer under brytpunkten för hypertoni, innebär det att en betydande del av ojämlikheterna i hälsa som beror på skillnader i blodtryck inte kan åtgärdas genom diagnostisering och behandling av hypertoni (10). Rapporten visar att en betydande del av skillnaderna i blodtryck mellan utbildningsgrupper kan förklaras av ett fåtal grova indikatorer på livsstil. Dessa resultat understryker vikten att fortsätta ta fram och implementera effektiva interventioner för att förändra livsstils mönstren i hela befolkningen, med särskild fokus på grupper med lägre socioekonomisk status.

Referenser

1. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Compare [Internet]. IHME, University of Washington; 2021. Tillgänglig vid: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
2. Lawes CM, Vander Hoorn S, Law MR, Elliott P, MacMahon S, Rodgers A. Blood pressure and the global burden of disease 2000. Part 1: estimates of blood pressure levels. *J Hypertens*. 2006;24(3):413–22.
3. Forouzanfar MH, Liu P, Roth GA, Ng M, Biryukov S, Marczak L, m.fl. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mm Hg, 1990–2015. *Jama*. 2017;317(2):165–82.
4. Kahan T, Dahlgren H, de Faire U. Måttligt förhöjt blodtryck. En Systematisk Litteraturoversikt. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering; 2007.
5. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *The Lancet*. 2021; Online First.
6. Ebbevi D, Lager A. Högt Blodtryck. I: *Folkhälsorapport 2019 Stockholm*. Stockholm: Region Stockholm; 2019.
7. NCD-RisC. NCD-RisC Database [Internet]. NCD-RisC; [citerad 02 februari 2021]. Tillgänglig vid: <https://ncdrisc.org/country-profile.html>
8. Ng N, Carlberg B, Weinehall L, Norberg M. Trends of blood pressure levels and management in Västerbotten County, Sweden, during 1990–2010. *Glob Health Action*. 2012;5(1):18195.
9. Maldi KD, San Sebastian M, Gustafsson PE, Jonsson F. Widespread and widely widening? Examining absolute socioeconomic health inequalities in northern Sweden across twelve health indicators. *Int J Equity Health*. 2019;18(1):1–12.
10. Poulter NR, Prabhakaran D, Caulfield M. Hypertension. *The Lancet*. 2015;386(9995):801–12.
11. Elmer PJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Simons-Morton D, Stevens VJ, Young DR, m.fl. Effects of comprehensive lifestyle modification on diet, weight, physical fitness, and blood pressure control: 18-month results of a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2006;144(7):485–95.
12. Stevens VJ, Obarzanek E, Cook NR, Lee I-M, Appel LJ, Smith West D, m.fl. Long-term weight loss and changes in blood pressure: results of the Trials of Hypertension Prevention, phase II. *Ann Intern Med*. 2001;134(1):1–11.
13. Flint AC, Conell C, Ren X, Banki NM, Chan SL, Rao VA, m.fl. Effect of systolic and diastolic blood pressure on cardiovascular outcomes. *N Engl J Med*. 2019;381(3):243–51.
14. Eriksson A-K, Ekblom A, Hilding A, Östenson C-G. The influence of non-response in a population-based cohort study on type 2 diabetes evaluated by the Swedish Prescribed Drug Register. *Eur J Epidemiol*. 2012;27(3):153–62.

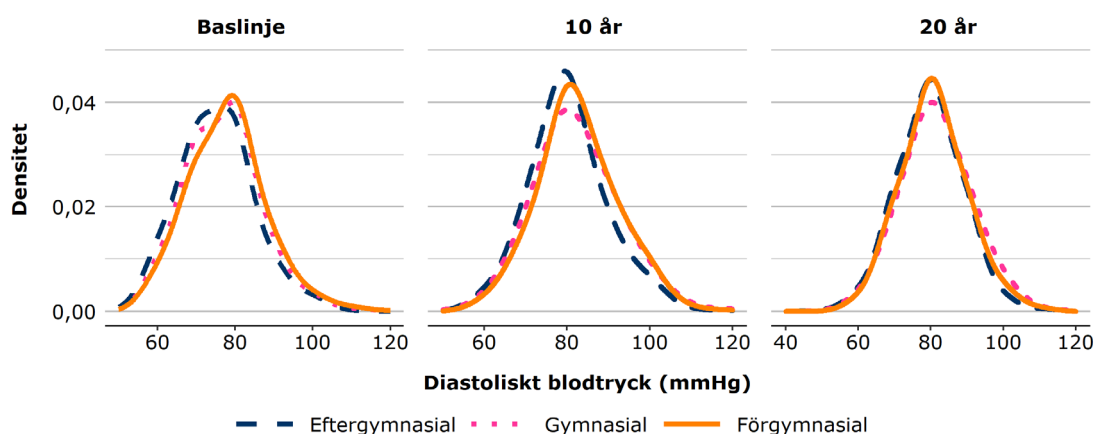
Bilagor

Bilaga 1. Resultat från sensitivitetsanalyser med diastoliskt blodtryck som utfall och med fullständiga urvalet vid baslinjemätningen.



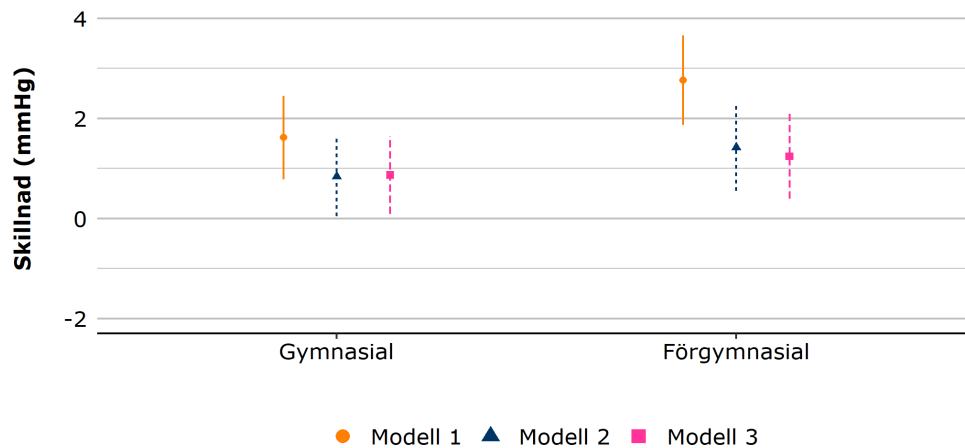
Figur B1. Fördelning av systoliskt blodtryck efter utbildningsnivå vid baslinjemätningen, sensitivitetsanalys (inkluderar samtliga deltagare vid baslinjeundersökningen).

Notera: Densiteten är ett statistiskt mått på hur många personer i en grupp som har ett visst blodtryck. En hög densitet innebär att många personer har ett blodtryck på den nivån, medan en låg densitet innebär att få personer har ett blodtryck på den nivån.



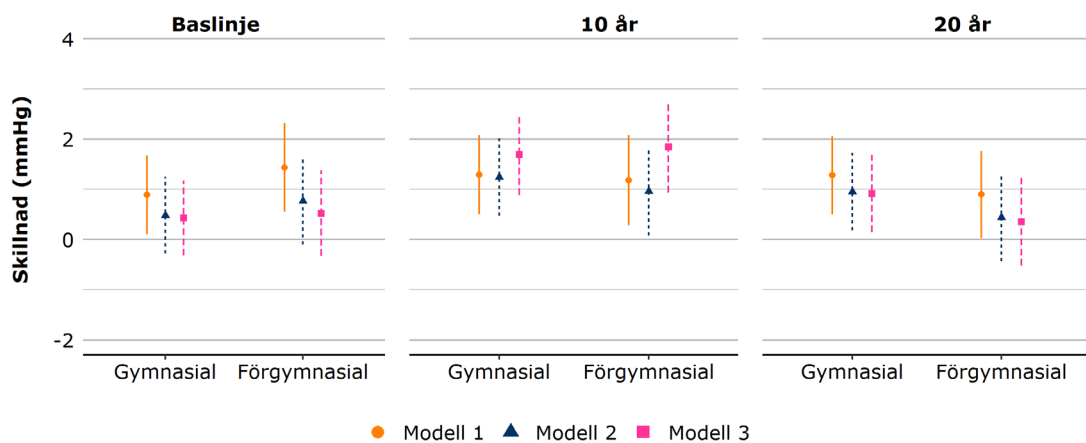
Figur B2. Fördelning av diastoliskt blodtryck efter utbildningsnivå vid de tre mätillfällena, sensitivitetsanalys.

Notera: Densiteten är ett statistiskt mått på hur många personer i en grupp som har ett visst blodtryck. En hög densitet innebär att många personer har ett blodtryck på den nivån, medan en låg densitet innebär att få personer har ett blodtryck på den nivån.



Figur B3. Skillnader i systoliskt blodtryck mellan olika utbildningsgrupper (sensitivitetsanalys med fullständiga urvalet från baslinjemätningen) från tre modeller.

Notera: Modell 1 är justerad för ålder och kön. Modell 2 är justerad för ålder, kön och livsstilsfaktorer (BMI, kroppstyp, fysisk aktivitet, alkoholkonsumtion, tobaksanvändning och saltkonsumtion). Modell 3 är justerad ålder, kön, livsstilsfaktorer och konsumtion av blodtryckssänkande läkemedel.



Figur B4. Skillnader i diastoliskt blodtryck mellan olika utbildningsgrupper vid de tre mättillfällena, sensitivitetsanalys.

Notera: Modell 1 är justerad för ålder och kön. Modell 2 är justerad för ålder, kön och livsstilsfaktorer (BMI, kroppstyp, fysisk aktivitet, alkoholkonsumtion, tobaksanvändning och saltkonsumtion). Modell 3 är justerad ålder, kön, livsstilsfaktorer och konsumtion av blodtryckssänkande läkemedel.

ISBN 978-91-87691-83-6



**Centrum för epidemiologi
och samhällsmedicin**

REGION STOCKHOLM