

Hypertoni hos typ 2 diabetiker i primärvården

Alexander Harrysson, ST-läkare allmänmedicin VC Braås

alexander.harrysson@kronoberg.se

Vetenskaplig handledare: Sara Holmberg,
docent.

Specialist i allmänmedicin och
företagshälsovård

Sammanfattning

Bakgrund: Primärvården har idag en viktig roll vad det gäller diagnos, behandling och uppföljning av diabetiker. Dessa patienter kräver ofta multidisciplinära resurser och vård. Inte minst för att minimera deras framtida komplikationer. Idag är förekomsten av diabetes typ 2 ca fyra-fem procent i Sverige och incidensen ökar såväl här som i resten av världen. Enligt Socialstyrelsens rekommendationer ska ≥ 65 procent av alla patienter med typ 2 diabetes ligga under 140/85 mmHg i blodtryck. Då antalet diabetiker i landet ökat senaste åren är det av intresse att kontrollera om dessa rekommendationer nås på en mindre landsbygdsvårdcentral, samt se om det föreligger något samband av blodtrycket gentemot metabola kontrollen och antihypertensiva läkemedel.

Metod: En retrospektiv tvärsnittsstudie av patienter med diabetes typ 2 under året 2019 på en landsbygdsvårdcentral i Kronoberg. Patientdata har hämtats med hjälp av journalverktyget Medrave. Skillnader i ålder, kön, blodtrycksläkemedel, HbA1c och BMI har därefter analyserats och jämförts i två olika grupper (när respektive inte når blodtrycksrekommendationer).

Resultat: Sammanlagt har 139 patienter med diabetes typ 2 registrerats i studien och analyserats. Det motsvarar 4,9 procent av alla listade patienter på vårdcentralen. Av dessa var könsfördelningen 42 procent kvinnor ($n=58$) och 58 procent män ($n=81$). I studien identifierades en statistiskt signifikant skillnad hos dem som når blodtrycksrekommendationerna i relation till BMI och blodtrycks-läkemedel. Däremot påvisades inget statistiskt samband vad det gäller Kön, ålder och HbA1c.

Slutsats: Totalt sett når patienterna på landsbygdsvårdcentralen upp till Socialstyrelsens blodtrycksrekommendationer om ≥ 65 procent av alla typ 2 diabetiker ska nå blodtrycksrekommendationen $<140/85$ mmHg. De enda påverkbara faktorerna var BMI och blodtrycksläkemedel hos patienterna som nådde blodtrycksrekommendationerna. Studiens upplägg och tillvägagångssätt utesluter möjligheten att dra några slutsatser om kausalitet i studien.

Innehåll

Bakgrund.....	3
syfte.....	5
Material och metod	6
Design.....	6
Studiepopulation/urval	6
Metod.....	6
Datainsamling	6
Statistisk analys.....	7
Etik.....	8
Tidsplan.....	8
Finansiering.....	8
Resultat.....	9
Diskussion	12
Slutsats	14
Referenser.....	15

Bakgrund

Primärvården har idag en viktig roll vad det gäller diagnos, behandling och uppföljning av diabetiker. Dessa patienter kräver ofta multidisciplinära resurser och vård. Inte minst för att minimera deras framtida komplikationer. Det är av yttersta vikt framförallt för att minska patientens lidande men även för att bespara vården resurser och pengar, närmare 16 miljarder (1).

Idag är förekomsten av diabetes typ 2 ca fyra-fem procent i Sverige (2) och incidensen ökar såväl här som i resten av världen. Den vanligaste dödsorsaken i Sverige år 2019 var hjärt- och kärlsjukdomar med 32 procent (3). Riskfaktorer för att utveckla hjärt- och kärlsjukdom är bland annat; rökning, övervikt, hypertoni, diabetes (typ 1 och 2), blodfetterubbnings och stress. Redan då man upptäcker diabetes typ 2 hos patienter har en stor andel (ca 50 %) makrovaskulära (Ischemisk stroke, hjärtinfarkt eller perifer kärlsjukdom) eller mikrovaskulära komplikationer (retinopati, nefropati eller neuropati) (4). Diabetes är en allvarlig sjukdom och två tredjedelar av alla med diabetes typ 2 avlider i hjärt- och kärlsjukdomar (3).

Essentiell hypertoni förekommer sällan isolerat. Vanligtvis är tillstånd som blodfetterubbnings, övervikt och förhöjt blodsocker (minskad insulinkänslighet) associerat. Dessa tillstånd brukar tillsammans med mikroalbuminuri definieras som metabolt syndrom om man har två eller fler av dessa kriterier (där prediabetes eller diabetes måste föreligga) (5). Risken att utveckla hjärtinfarkt ökar ju högre blodsocker man har vid diabetes. Föreligger metabolt syndrom är risken att utveckla hjärtinfarkt fem gånger högre. Både på grund utav åderförkalkning, men också på grund utav en minskad förmåga att lösa upp blodproppar, då kärlväggen (endotelet) släpper ut mer av t.ex. von Willebrand faktor och andra koagulationsproteiner (6). Enbart hypertoni är den starkaste påverkbara riskfaktorn för stroke (hjärninfarkt eller hjärnblödning) (7). I en svensk studie där man samlade data från NDR (*nationella diabetesregistret*) 2005–2009 hade 87 procent av alla typ 2 diabetiker hypertoni (8).

Har man dessutom mikroalbuminuri i samband med sin diabetes är det extra viktigt att man sänker blodtrycket då det är en stark markör för tex diabetesnefropati (2-3x ökad dödlighet) och kärlsjuka (9).

I UKDPS studien som gjordes i England såg man att patienter som randomiserades till intensiv blodtrycksbehandling hade en 24-procentig riskreduktion i primära end points, framförallt såg man en reduktion i stroke, diabetesretinopati och diabetesrelaterad död (10). Vid isolerad hypertoni kan man använda skattningsmodeller för att räkna ut procentuell risk för kardiovaskulär död inom 10 år om man har ett visst blodtrycksvärde (t.ex. SCORE 2015) (11). Detta gäller dock endast om man har isolerad hypertoni och kan ej användas vid redan konstaterad hjärt-och kärlsjukdom eller diabetes eftersom det finns andra riktlinjer samt inte går att skatta på samma sätt. Man vet sedan tidigare att behandlingseffekten av mortalitet och morbiditet är större hos patienter som redan har etablerad hjärt- och kärlsjukdom. Då det endast föreligger hyperlipidemi, rökning eller övervikt har blodtryckssänkandebehandling mindre effekt när det gäller att förhindra utvecklingen av hjärt- och kärlsjukdom. Däremot har samtidig behandling av andra riskfaktorer stora betydelser för utvecklandet av hjärt- och kärlsjukdom (12).

Behandlingen vid konstaterad hypertoni ser olika ut beroende på graden av hur högt trycket är. Vid lätt till måttligt övertryck (140–160/90–100mmhg) rekommenderas i första hand livsstilsåtgärder (om inte uttalad kardiovaskulär-/grav njursjukdom finns) som minskat saltintag, viktnedgång och fysisk aktivitet. Om det trots detta inte sker en minskning av trycket rekommenderas behandling med blodtrycksmedicin/-er (13). Vilken typ av medicin som väljs är individuellt och beror på många olika faktorer som tex samsjuklighet, njurfunktion och biverkningsprofil. Vid otillräcklig effekt kan man ibland få justera och lägga till läkemedel då man vill åt synergieffekt.

År 2013 visade socialstyrelsens utredning att patienter med diabetes typ 2 som uppfyllde blodtrycksrekommendationerna i landstingets regi var mellan 43–66 procent. I Kronoberg var det ett genomsnitt på 55 procent och på vårdcentralen i Braås var det 56 procent av patienterna som nådde rekommendationerna (14) (15).

Enligt socialstyrelsens rekommendationer ska ≥ 90 procent av alla patienter med typ 1 diabetes ligga under 140/85 mmhg i blodtryck. Målnivån för typ-2 diabetiker har fastställts till ≥ 65 procent i Sverige (14).

Det innebar att 29 800 personer år 2013 inte nådde målblodtryck i Sverige (14). Detta borde i dagsläget vara fler då incidensen av diabetiker ökat.

Då man senast 2013 kontrollerade patienterna med diabetes typ 2 som uppfyllde blodtrycksrekommendationerna, är det av betydelse att se om dessa siffror har ändrats till de bättre. Vad är det i så fall för faktorer som är av betydelse.

Syfte

Studiens syfte är att studera blodtrycksnivån hos samtliga typ 2 diabetiker på en vårdcentral i landsbygden. Detta i relation till metabol kontroll och läkemedelsbehandling för hypertoni.

Frågeställningar:

- Hur stor andel av patienterna med diabetes typ 2 når blodtrycksrekommendationerna 140/85 mmhg.
- Finns det något samband mellan blodtrycket inom rekommendationen och övervikt eller blodsockernivå.
- Finns det något samband mellan blodtryck inom rekommendationen och antal läkemedel för blodtrycket.
- Påverkas sambanden ovan av ålder och kön.
- Vad karaktäriserar de som når, respektive inte når blodtrycksrekommendationerna.

Material och metod

Design

Detta är en retrospektiv tvärsnittsstudie av patienter med diabetes typ 2 under året 2019.

Studiepopulation/urval

Studiens urval består av alla vuxna patienter (+18 år) som har eller har fått diagnosen diabetes typ 2 (E 11.) vid kodning i ICD-10 från 2019-01-01 tom 2019-12-31 som är listade på vårdcentralen i Braås. Ur ett socioekonomiskt perspektiv är det ett medelklassamhälle med 34 procent med utländsk härkomst. År 2019 fanns det 1765 invånare varav 26 procent var högskoleutbildade (16). Januari år 2019 fanns det 2824 stycken listade patienter på vårdcentralen.

Alla patienter oavsett kön har inkluderats. Patienter har inkluderats oavsett om de har en hypertoni-diagnos eller ej.

Exklusionskriterier: Patienter med andra typer av diabetes har exkluderats. Patienter som avlidit under året har exkluderats.

Metod

Datainsamling

Mätvärden har hämtats med hjälp av Journalverktyget Medrave® för att få fram data ifrån journal-systemet Cambio Cosmic. De variabler som har extraherats var kön, ålder, medelblodtryck, HbA1c och antal blodtrycksmått. Data har hämtats från alla patienter som har diagnosen diabetes typ-2 via ICD 10 på vårdcentralen i Braås under januari 2019 t.om december 2019. Vid studerande av primära utfallsvariabeln har medelvärden av det systoliska och diastoliska blodtrycket av varje individ automatisk räknats ut av journalverktyget och sedan samlats in och överförts till en Excel-fil. Blodtrycksmätningarna har registrerats i journalen oavsett vad patientens kontaktorsak har varit på

vårdcentralen. Mätningarna har registrerats av både studenter, sköterskor och läkare. Mätningarna på mottagning har skett manuellt eller med halvautomatisk mätare. Hem och ambulatoriska mätningar används ej. Mätningarna på vårdcentralen har registrerats både vid läkar- och sköterskemottagning. Ett medelblodtryck på <140 systoliskt, samt <85 diastoliskt mmhg definierats som välbehandlat

Från varje individ har senaste långtidsblodsocker (HbA1c) från 2019 sammanställts automatiskt utav journalverktyget. Optimal glykemisk kontroll har definierats HbA1c <52 mmol/mol och ej optimal glykemisk kontroll som HbA1c >52 mmol/mol.

BMI-värden som används har per automatik redan sammanställts vad det gäller längd och vikt i journalen. Värdena som används är de senaste uppmätta (oavsett sökorsak) som journalverktyget samlat in. Normal vikt har skattats som BMI ≤ 25 , övervikt $>25,1-30$, fetma som $30,1-35$ och grav fetma >35 (kg/m²).

Antalet förskrivna läkemedel som används i journalen är registrerade för varje patient vid senaste läkarbesök, per automatik. Läkemedlen har extraherats från journalverktyget utan kännedom om dos eller styrka. Blodtrycksläkemedel har extraherats oavsett behandlingsorsak. Blodtrycksläkemedel delas upp i antal preparat (0, 1 eller fler).

Statistisk analys

Data som tagits ut har analyserats med hjälp av Statistical Package for the Social Sciences (SPSS version 27). Data har därefter bearbetats och deskriptiv statistik har framtagits, bland annat ålder och könsfördelning. Det har framtagits medelvärden, normalfördelning, andel/frekvens och standardavvikelser samt fördelning av välbehandlade och icke välbehandlade blodtryckspatienter.

Programmet diktomerade data som påvisade om övervikt (BMI) fanns eller ej. Likaså diktomerades data om långtidsblodsocker var normalt eller högt. De systoliska och diastoliska värdena diktomerades beroende på om de var välbehandlade eller ej. Dessutom summerades om patienterna hade blodtrycksläkemedel eller inte.

En nollhypotes och en alternativ hypotes ställdes upp och testades med χ^2 -test samt en logistisk regressionsanalys (justerar för kön och ålder) för att se om det fanns något statistiskt samband

mellan grupperna. T-test och Mann-Whitneytest (justerar antalet blodtrycksläkemedel) användes för att se om det fanns någon statistisk skillnad av medelvärdena mellan grupperna. Signifikansvärde sattes $p \leq 0.05$.

Etik

Arbetet har skriftligen godkänts av Jessica Sakshaug som är verksamhetschef på Vårdcentralen i Braås. All data som hämtats från Medrave har avidentifierats innan det har sparats i Excelfiler och kan därmed inte spåras till patienterna. Filerna har sparats på ett usb-minne som är låst.

Etikprövning bedöms ej vara nödvändig då det ingår som en obligatorisk del i ST-läkarens arbete samt då arbetet ej kommer publiceras.

Tidsplan

Arbete med projektplanen har påbörjats under oktober 2020 och räknas vara färdig under februari månad. Från februari månad påbörjas datainsamling och användning av statistikprogram. Arbetet beräknas vara färdigt under våren 2021.

Finansiering

Studien ingår i författarens specialisttjänstgöring som en obligatorisk del. Inga andra finansieringar finns.

Resultat

Under tidsperioden 2019-01-01 till 2019-12-31 har totalt 139 individer sorterats ut från Medrave med diagnosen diabetes typ 2 som var listade på Vårdcentralen i Braås. Det motsvarar 4,9 procent av alla listade patienter. Av dessa var könsfördelningen 42 procent (n=58) kvinnor och 58 procent (n=81) män. Totalt var antalet patienter med registrerat systoliskt och diastoliskt blodtryck 138 stycken. Det var 137 patienter som registrerade HbA1c och 130 som hade ett registrerat BMI. Alla patienter var registrerade om de hade blodtrycksläkemedel eller inte. Dosering och styrkor på läkemedel har ej registrerats. Medelåldern för de 139 patienterna var 68,34 år.

Tabell 1. Deskriptiv data för patienter med diabetes typ 2 vid Vårdcentralen Braås 2019 (N=139)

Kategori	N	Medelvärde	Std. Deviation	Median	Minimum	Maximum
Ålder (år)	139	68,3	13,4	69,0	29	91
HbA1c (mmol/mol)	137	55,1	13,5	52,0	34	125
BMI (kg/m ²)	130	30,4	5,8	29,5	18	48
Systoliskt blodtryck (mmhg)	138	134,2	13,9	133,5	100	173
Diastoliskt blodtryck (mmhg)	138	73,5	10,4	73,5	40	100
Blodtrycksmedicin (antal)	139	1,7	1,3	2,0	0	4

Andelen patienter som nådde blodtryckrekommendationen <140/85 mmhg var 65 procent (n=89) och andelen som inte nådde var 35% (n=49). Av de 89 patienterna var 62 procent (n=55) män och 38 procent (n=34) kvinnor.

Medelvärdet för BMI var 32 kg/m² för hela studiegruppen. Det var en signifikant skillnad i medel BMI mellan de som nådde blodtrycksrekommendationen jämfört med de som inte nådde rekommendationen (29 kg/m² respektive 32 kg/m², p=0,005) (Tabell 2).

Vid undersökningen av HbA1c var medelvärdet 55,1 mmol/mol för hela gruppen. Det fanns inget statistiskt samband (p=0,894) mellan HbA1c och uppnådd blodtrycksrekommendationerna (Tabell 2)

Medelåldern för patienterna i studiepopulationen var 68 år. Man fann inget statistiskt samband ($p=0,240$) mellan ålder och om blodtrycksrekommendationen uppnåddes (Tabell 2).

Tabell 2. Tabell över de olika variablerna hos patienterna under året 2019 i förhållande till blodtrycksrekommendationerna samt dess konstaterade p-värden

Mätvärden	Rekommenderat blodtryck	Antal patienter N	Medelvärde	P-värde
BMI	Når ej blodtrycksrekommendationen	47 (36%)	32 kg/m ²	
	Når blodtrycksrekommendationen <140/85mmhg	83 (64%)	29 kg/m ²	0,005 ¹
HbA1c	Når ej blodtrycksrekommendationen	48 (35%)	56 mmol/mol	
	Når blodtrycksrekommendationen <140/85mmhg	89 (65%)	55 mmol/mol	0,894 ¹
Ålder	Når ej blodtrycksrekommendationen	49 (35,5%)	67 år	
	Når blodtrycksrekommendationen <140/85mmhg	89 (64,5%)	69 år	0,240 ¹

¹ P-Värde uträknade med Mann Whitney-U-test.

Vid undersökningen av blodtrycksläkemedlen var medelvärdet 1,7 stycken. Det fanns ett statistiskt samband ($p=0,003$) mellan att nå blodtrycksrekommendationen och antal läkemedel för blodtrycket. Det är högst andel som når blodtrycksrekommendationen bland de som är utan läkemedel, 87,9 procent ($n=29$). Den gruppen där minst antal patienter når blodtrycksrekommendationen är gruppen med endast ett läkemedel, där endast 43,3 procent ($n=13$) når blodtrycksrekommendationen (Tabell 3).

Vid undersökningen påverkar kön inte blodtrycksrekommendationen då det inte fanns något statistiskt samband ($p=0,319$) (Tabell 3).

Tabell 3. Andelen läkemedel och indelning av kön hos patienter under året 2019 i förhållande till blodtrycksrekommendationerna samt konstaterade p-värden

Mätvärden	När ej rekommendation >140/85mmhg N	När rekommendationen <140/85mmhg N	Totalt N	P- värde
0-Läkemedel	4 (12,1%)	29 (87,9%)	33	
1-Läkemedel	17 (56,7%)	13 (43,3%)	30	
2-Läkemedel	9 (28,1%)	23 (71,9%)	32	
3-Läkemedel	13 (44,8%)	16 (55,2%)	29	
4-Läkemedel	6 (42,9%)	8 (57,1%)	14	
Totalt alla läkemedel	49 (35,5%)	89 (64,5%)	138	0,003²
Män	26 (53,1%)	55 (61,8%)	81	
Kvinnor	23 (46,9%)	34 (38,2%)	57	
Totalt kön	49 (35,5%)	89 (64,5%)	138	0,319²

² P-värde uträknande med Chi²-test.

Diskussion

Denna studie visade att vårdcentralen i Braås år 2019 precis når upp till Socialstyrelsens rekommendation, där målnivån är att ≥ 65 procent av alla typ 2-diabetiker i landet ska nå blodtrycksmålen $<140/85$ mmHg (14). Det ska tilläggas att urvalet i denna studien inte var helt överensstämmande med urvalskriterierna som socialstyrelsen använder sig av då de inkluderar alla patienter som har en godkänd diabetesmall från journalsystemet Cambio Cosmic/NDR (Nationella Diabetes Registret) samt inte har några exklusionkriterier. En annan skillnad är att socialstyrelsen inte använder sig av medelvärden i sina datamaterial, vilket gör att denna studies resultat inte till fullo kan jämföras med socialstyrelsens siffror.

Vid kontroll av BMI var det 64 procent ($n=83$) av patienterna som nådde upp till Socialstyrelsens rekommendationer. Medelvärdet i den gruppen var 29 kg/m^2 vilket klassas som övervikt, medan medelvärdet hos dem som inte nådde rekommendationen var 32 kg/m^2 , dvs. klassat som Fetma (19). Resultatet är intressant då BMI inte skiljer sig mycket mellan grupperna. Man kan i så fall anta om en patients BMI (vikt) ökar försämras den metabola kontrollen, vilket i sin tur skulle leda till ökad dysreglering av blodtrycket då hormoner (RAAS-aktivering), cardiac output och sympatikus-aktiviteten kan förväntas öka (20).

Viktreduktion är inte bara den primära behandlingen vid konstaterad hypertoni utan även en av de viktigaste påverkbara faktorerna för att sänka blodtrycket. Detta är känt och styrks av tidigare studier i området som visar att vikttnedgång förebygger högt blodtryck (17). Resultatet i denna studien skulle kunna tyda på att BMI är av betydelse oavsett om patienten haft diabetes under lång tid eller ej eftersom det inte tagits hänsyn till durationen av sjukdomen vid insamlingen av mätvärdena.

Åldern påverkade inte blodtrycksnivåerna i studien. Medelåldern i denna studiepopulationen var 68 år vilket stämmer med medelåldern hos diabetikerna i landet som var 68,6 år 2019 (18). Att ålder inte visar sig ha något statistisksamband med blodtrycksnivåerna skulle kunna tyda på att har man väl utvecklat metabolt syndrom så spelar det ingen roll om man är ung eller gammal. Resultatet är intressant med tanke på att det skulle kunna finnas antagande om att unga patienter har bättre blodtrycksvärden.

Det sågs inget statistiskt samband mellan långtidsblodsocker (HbA1c) och blodtrycksnivåerna. Där de patienterna som nådde blodtrycksrekommendationen hade 55 mmol/mol i medelvärde och de patienter som inte nådde rekommendationen hade 56 mmol/mol. Hade studiens tidsspann varit längre hade kanske utfallet sett annorlunda ut, då sämre blodsockervärden kan antas öka tillsammans med ökat blodtrycket.

Det påvisades ett statistiskt samband mellan användandet av blodtrycksläkemedel och blodtrycksnivåerna.

Hos de patienterna som erhållit blodtrycksläkemedel nådde färre patienter upp till blodtrycksrekommendationen jämfört med de som inte hade några blodtrycksläkemedel alls (Tabell 3).

Detta skulle kunna förklaras av att patienter med blodtrycksläkemedel är underbehandlade eller svåra att optimera, exempelvis på grund utav olika biverkningsprofiler. Detta skulle i så fall tala för att diabetiker är en svårbehandlad och komplex patientgrupp när det gäller följsamhet av behandlingsrekommendationer och sjukdomsbild. Det går dock inte säga om resultatet beror på patienterna eller på om vården är dåliga att följa upp blodtrycket hos de patienterna, eller kanske en kombination. Om man då antog att majoriteten av diabetespatienter med tre eller fler blodtrycksläkemedel inte når blodtrycksrekommendationerna, så skulle dessa patienter potentiellt utsättas för ökade risker då polyfarmaci ökar risken för allvarliga biverkningar. Som exempel kan sämre metabol kontroll nämnas då flera av de idag vanligaste blodtrycksläkemedlen (tiazider och betablockerare) kan orsaka dyslipidemi och försämrade blodsockervärden (21)(22). Dessutom skulle det inte vara kostnadseffektivt.

Man ska dock ha i åtanke att diabetespatienterna ofta är äldre och överrepresenterade vad gäller hjärt- och kärlsjukdom (3) (18). Det talar för att vissa patienter medicinerar i primärprofylaktiskt syfte och andra i sekundärprofylaktiskt syfte, vilket betyder att de kan ha blivit insatta på blodtrycksläkemedel även då blodtrycket varit bra och legat under blodrekommendationen. Vilket inte tagits hänsyn till i denna studien.

Metoddiskussion

Styrkor med denna tvärsnittsstudie var att studiepopulationen var liten och har därmed resulterat i en noggrann genomgång av materialet och bedömning. Antalet exkluderade patienter har varit få och andelen data som saknades var liten. Andelen av patienter som hade diabetes typ 2 listade på vårdcentralen var 4,9 procent vilket överensstämde väl med prevalensen i riket (2). Vilket tyder på en bra täckning och korrekt datauttag.

Studiens svaghet var att patientdata selekterats ut och inhämtats retrospektivt från en mindre landsbygdsvårdcentral under en kort tidsperiod, detta begränsar de statistiska analyserna och försvårar upptäckten av eventuella signifikanta skillnader mellan grupperna och därmed inte helt applicerbart på populationen i sin helhet. Detta innebär att det finns behov av ytterligare studier med annan studiedesign på större patientpopulationer där man prospektivt under längre tid granskar diabetiker.

Slutsats

Landsortsvårdcentralen Braås når precis upp till den rekommenderade blodtrycksnivån hos typ 2-diabetiker som socialstyrelsen sedan tidigare fastställt.

Hos patienterna såg man en trend att BMI och läkemedelsbehandling var den mest påverkbara faktorn till att påverka blodtrycket hos patienterna. Däremot påverkade inte kön, HbA1c och ålder resultatet.

Patienter som behandlades med blodtrycksläkemedel var mindre benägna att nå blodtrycksrekommendationen jämfört med de som inte hade några blodtrycksläkemedel.

Referenser

1. Steen Carlsson K, Andersson E, Lundqvist A, Willis M. *Påverkbara kostnader för typ 2-diabetes år 2020 och år 2030 i Sverige*. 2015. Hämtad från: ihe.se <2021-02-02
2. Diabetesförbundet. Diabetes.se. 2020. Hämtad från: www.diabetes.se <2021-02-03
3. Socialstyrelsen. *Statistik om dödsorsaker. Socialstyrelsen. 2020*. Hämtad från: www.socialstyrelsen.se <2021-02-02
4. Diabetes community. Over 400 people are diagnosed with diabetes in UK every day. Check the risk factors of type 2 diabetes and its links to genes, ethnicity, obesity & diet. *Diabetes. 2019*. Hämtad från: www.diabetes.co.uk 2021-01-31
5. Alberti K, Zimmet P. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a WHO Consultation. *Diabetic Medicine*. 1998;15(7):539-553.
6. Frankel D, Meigs J, Massaro J, Wilson P, O'Donnell C, D'Agostino R et al. Von Willebrand Factor, Type 2 Diabetes Mellitus, and Risk of Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2008;118(24):2533-2539.
7. Stroke, primärprevention – Internetmedicin. Internetmedicin. 2020. Hämtad från: ihe.se <2021-02-02
8. Nilsson P, Cederholm J, Zethelius B, Eliasson B, Eeg-Olofsson K, Gudbjörnsdóttir S. Trends in blood pressure control in patients with type 2 diabetes – Data from the Swedish National Diabetes Register (NDR). *Blood Pressure*. 2011;20(6):348-354.
9. Dinneen S. The association of microalbuminuria and mortality in non-insulin-dependent diabetes mellitus. A systematic overview of the literature. *Archives of Internal Medicine*. 1997;157(13):1413-1418
10. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ*. 1998;317(7160):703-713.
11. Läkemedelsverket. *Att förebygga aterosklerotisk hjärt-/kärlsjukdom med läkemedel – behandlingsrekommendation*. 2014. s. 20. Hämtad från: www.lakemedelsverket.se <2021-02-01

12. SBU. *Måttligt förhöjt blodtryck*. 2007 s. 33. Hämtad från: www.sbu.se <2021-02-01
13. Läkemedelsverket. *Att förebygga aterosklerotisk hjärt-kärlsjukdom med läkemedel—behandlingsrekommendation*. 2014 s. 28.. Hämtad från: www.lakemedelsverket.se <2021-02-01
14. Diabetesvård. Socialstyrelsen; 2015 s. 38. Hämtad från: www.socialstyrelsen.se <2021-02-01
15. Medrave Software AB M4 Version 4.24 (2021-01-29); 2021.
16. AB M. SCB Regina Web Map. 2019. Hämtad från: geodata.scb.se. <2021-03-02
17. Måttligt förhöjt blodtryck. En systematisk litteraturöversikt vol 1. Sbu.se. 2004. Hämtad från: www.sbu.se <2021-06-07
18. Nationella Diabetesregistret. Ndr.nu. 2021 Hämtad från: www.ndr.nu <2021-06-07
19. Övervikt och fetma. Livsmedelsverket.se. 2021. Hämtad från: www.livsmedelsverket.se <2021-09-01
20. Taddei S, Bruno R, Masi S, Solini A. Epidemiology and pathophysiology of hypertension. *ESC CardioMed*. 2018;;2377-2388.
21. Hydrochlorothiazide Bluefish - FASS Vårdpersonal Internet. Fass.se. 2021. Hämtad från: www.fass.se <2021-09-30
22. Metoprolol Orion - FASS Vårdpersonal Internet. Fass.se. Hämtad från: www.fass.se <2021-09-30