

A)

Endring av livsstil i form av endrede spisevaner, røykeslutt og regelmessig fysisk aktivitet vil virke gunstig på blodtrykket. Bare etter en treningsøkt kan man se akutt redusert blodtrykk kalt *post-exercise* hypotensjon. Regelmessig fysisk aktivitet i form av dynamisk utholdenhetstrening som f.eks. rask gange, løping, svømming osv. er derfor en strategi for å senke blodtrykket. Blodtrykk er trykket/presset blodet har mot innsiden av blodåreveggen og kan pga. regelmessig fysisk aktivitet reduseres grunnet arteriolenes evne til å utvide seg blir bedre og det indre volumet i arteriene økes, dvs. elastisiteten i blodårene blir bedre. Dette gjør at blodstrømmen flyter mer effektivt og presset mot blodåreveggen reduseres dvs. blodtrykket senkes. Ved regelmessig dynamisk utholdenhetstrening vil det skje en kapillarisering dvs. antallet kapillærer i musklene øker. Under fysisk aktivitet vil disse kapillærene utvides som bidrar til at musklene som arbeider får stabil blodgjennomstrømning og som kan gi fall i blodtrykket fordi motstanden mot blodstrøm blir mindre (total perifer motstand faller). Andre mulige mekanismer for den blodtrykksenkende effekten fysisk aktivitet har er at i etterkant av fysisk aktivitet skjer det en reduksjon av aktiviteten i det sympatiske nervesystemet det som er aktivert når vi er stresset, samt økt parasympatisk aktivitet som er aktivert i hvile. Dette vil redusere hjertets slagvolum og hjerterefrekvensen (reduert minuttvolum), som igjen vil senke blodtrykket siden $\text{blodtrykk} = \text{minuttvolum} \times \text{total perifer motstand}$. Dette gjelder spesielt tidlig i utviklingen av hypertensjon, da blodtrykksøkningen i hovedsak skyldes økt minuttvolum.

Ved høyt blodtrykk vil et kosthold med redusert inntak av salt, sukker, mettet fett og høyere inntak av fet fisk, grove kornprodukter, magre meieriprodukter, umettet fett, grønnsaker og frukt virker gunstig på blodtrykket og helsen generelt. Salt og mettet fett kan være de kostholdsfaktorene som i større grad øker risikoen for høyt blodtrykk sammenlignet med andre kostholdsfaktorer. Høyt inntak av mettet fett gir en ugunstig fettsammensetning i blodet fordi andelen triglyserider og kolesterol øker som igjen øker risikoen for avleiring på innsiden av blodårene, åreforkalkning. Dette gir økt motstand i arteriene og reduserer blodets evne til å flyte effektivt til resten av sirkulasjonen som gjør at presset mot blodåreveggen økes dvs. økt blodtrykk. Høyt saltinntak kan også bidra til høyt blodtrykk. Vanligvis bidrar nyrene med å holde natriuminnholdet og blodvolumet i blodet konstant slik at normalt blodtrykk opprettholdes. Økt inntak av salt gjør at blodvolumet økes og dermed gir mer trykk i blodårene dvs. risikoen for høyt blodtrykk øker, og dette skjer når kroppens kapasitet overstiges.

Røykeslutt vil også virke gunstig på blodtrykket. Noen årsaker til det er at røyking medfører mange ulemper i forhold til blodtrykk og helsen generelt. F.eks. vil nikotinet i røyken gjøre at blodårene innsnevres dvs. trekker seg sammen og bidrar til at hjertet slår raskere som øker risikoen for høyt blodtrykk. En annen ulempe røyking bidrar med i forhold til blodtrykk er ugunstig fettsammensetning i blodet som kan føre til fettavleiring i blodårene som bidrar sterkt til åreforkalkningsprosessen. Dette gjør blodårene blir trangere og stivere som igjen betyr økt motstand for hjertet og dermed høyere blodtrykk. Som nevnt tidligere vil nikotin gjøre at blodårene innsnevres som også vil medføre redusert tilførsel av oksygen og næringsstoffer til muskel- og benvev under fysisk aktivitet.

B)

Når Kari utfører dynamisk utholdenhetstrening som å gå i bratte bakker vil det føre til blodtryksstigning pga. økt hjerterefrekvens samt at en større blodmengde pumpes ut i arteriene for hvert hjerteslag dvs. økt slagvolum. Det høyeste trykket i hjertesyklusen er systolisk blodtrykk, det laveste trykket er diastolisk blodtrykk og det gjennomsnittlige trykket for hjerteslag kalles gjennomsnittlig blodtrykk. Kari har et blodtrykk på 140/95 mmHg (millimeter kvikksølv). Dvs. at Kari's systoliske blodtrykk er 140 mmHg og hennes diastoliske blodtrykk er 90 mmHg. Selv om blodtrykket stiger under dynamisk utholdenhetstrening som å gå i bratte bakker vil det det systoliske blodtrykket og diastoliske blodtrykket påvirkes forskjellig. Det systoliske blodtrykket vil stige litt, men etter kort tid vil det flate ut selv om hun arbeider over lengre tid. Det diastoliske blodtrykket på sin side vil falle litt, men vil også flate ut etter kort tid. Det gjennomsnittlige blodtrykket som ligger mellom systolisk blodtrykk og diastolisk blodtrykk endres lite eller forblir uendret pga. systolisk blodtrykk stiger og diastolisk blodtrykk faller. Dette bidrar til stabil blodgjennomstrømning gjennom muskulaturen under fysisk aktivitet. Grunnen til at systolisk blodtrykk øker er fordi slagvolumet øker, pumper mer blod ut pr. hjerteslag som øker trykket i blodårene. Den diastoliske blodtrykket faller fordi motstanden mot blodstrøm blir mindre (total perifer motstand faller) fordi det åpnes mange blodårer i muskler som arbeider. Når blod pumpes ut renner det fort ut på venesiden og derfor blir trykket på hjertesiden lavere ved fysisk aktivitet enn i hvile. Gjennomsnittlig blodtrykk reguleres fra hjernen og de forskjellige blodtrykkene justeres i forhold til hverandre.

C)

Det er mulig å påvirke lipidprofilen som gir gunstige effekter på triglyserider, HDL «det gode kolesterolet», LDL «det dårlige kolesterolet» og totalkolesterol ved hjelp av livsstilsendringer. Som nevnt vil bl.a. redusert inntak av mettet fett som f.eks. finnes i fete melkeprodukter og kjøttprodukter gi en mer gunstig fettsammensetning i blodet pga. andelen kolesterol, spesielt LDL-kolesterol og triglyserider reduseres som igjen bidrar til redusert risiko for bl.a. fettavleiring i blodårene, og dermed bedret helse for hjertet og blodårer. Inntak av omega-3 fettsyrer kan redusere triglyseridnivåene i blodet, men dette er da avhengig av dose og det initiale triglyseridnivået. Redusert inntak av alkohol og sukker kan også virke gunstig på triglyseridnivåene i blodet og anbefales. Fysisk aktivitet kan virke gunstig på fettstoffsammensetningen ved å øke HDL-kolesterolet og senke triglyseridnivåene i blodet. Umettet fett som f.eks. finnes i nøtter og oljer kan virke gunstig på totalkolesterolet (som inkluderer både HDL- kolesterol og LDL- kolesterol) og blodåresystemet. Fiber er som kjent bra for helsen og i denne sammenheng har noen fibertyper vist seg å være svakt kolesterolsenkende slik at inntak av fiber anbefales. Transfett som bl.a. finnes i ferdig muffins, kjeks, kaker, posesupper ol. burde utelates fra kostholdet. Dette på grunnlag av at transfett bidrar til at produkter holder seg lenger, og i menneskekroppen bidrar det til økt LDL-kolesterol og senket HDL-kolesterol. Røykeslutt anbefales siden røyking reduserer konsentrasjonen av det HDL og øker konsentrasjonen av det LDL. En ugunstig fettstoffsammensetning i blodet fører til økt fettavleiring i blodårene som påskynder åreforkalkningsprosessen.

D)

For vektreduksjon anbefales det redusert energiinntak på ca. 500 kcal/ d og energireduksjonen burde komme fra fett. Det angitte reduserte energiinntaket gir langsom vektreduksjon på ca. 0,5 kg/uke, men er mest gunstig med tanke på redusert muskeltap og, etablere nye fysiske aktivitetsvaner og kostvaner. For fysisk aktivitet vil jeg anbefale minimum 30 minutters fysisk aktivitet i form av dynamisk utholdenhetstrening som f.eks. løping, rask gange, svømming ol. 5-7 dager i uken med moderat intensitet dvs. 40–70 % av maksimalt oksygenopptak. Dynamisk utholdenhetstrening har vist bedre effekter på blodtrykket enn f.eks. tung styrketrening/ tung statisk muskelarbeid. Noe av årsaken er at tung styrketrening/tung statisk muskelarbeid øker både det systoliske og diastoliske blodtrykket under treningen samt gir en moderat økning av hjertefrekvens og hjerteminuttvolum, kombinert med økt perifer resistens. Mens ved dynamisk utholdenhetstrening økte det systoliske blodtrykket litt, men etter kort tid flatet ut og det diastoliske blodtrykket falt litt, men etter kort tid flatet ut. Hvis Kari vil supplere utholdenhetstrening med styrketrening kan hun heller ta mange repetisjoner og lav motstand. Istedenfor å trene 30 minutter sammenhengende kan hun dele opp øktene i 10 minutters bolker. Dvs. dele opp den fysiske aktiviteten på 10 minutter og gjenta disse 3 ganger om dagen. Dette kan være like effektivt som å trene sammenhengende. Ellers vil jeg anbefale henne og øke det daglige aktivitetsnivået ved f.eks. gå til butikken, bruke trapper, gå av noen busstopper tidligere ol.

For kostholdet vil jeg anbefale redusert inntak av mettet fett i form av fete meieriprodukter, kjøttprodukter, margarin og kjøtt. Mettet fett bør utgjøre under 10 energiprosent av totalt energiinntak. Transfett burde unngås som jeg nevnte i sted og finnes i posesupper, muffins kjeks ol. På innholdsfortegnelsen kan transfett være oppført som «delvis herdet vegetabilsk fett». Det totale fettinntaket dvs. summen av mettet og umettet fett bør begrenses slik at det er lavere enn 30 % av energiinntaket. Rundt 50 % av energiinntaket kan komme fra karbohydrater i form av kornprodukter, frukt og grønnsaker. Kornproduktene til sammen burde utgjøre 70- 90 g fullkorn daglig. Fullkornsprodukter er f.eks. 4 korn, havregryn, fullkornspasta eller brun ris, sammalt mel, klibrød, brød eller knekkebrød med kun grovt mel (100%). Eksempler på 70-90 gram fullkorn er en tallerken havregrøt og en porsjon fullkornspasta eller fullkornsrís eller en tallerken grov kornblanding og 2 skiver fullkornsbrød. Inntaket av kostfiber bør være 25-30 gram fiber daglig for voksne. Fiber er bl.a. gunstig for fordøyelsen, stabiliserer blodsukkeret og kolesterolet. I forhold til frukt og grønnsaker gjelder 5 om dagen, dvs. minst 5 porsjoner frukt og grønt. Halvparten bør være grønnsaker og 1 porsjon tilsvarer 100 g frukt eller grønt. Øke inntaket av omega -3 fettsyrer i form av tran og fet fisk. Vil anbefale ca. 5 ml tran daglig. I tillegg får hun vitamin D. Ellers spise fisk til middag 2-3 ganger i uken og som pålegg. Det anbefales at fisk skal utgjøre 300-450 g i uken. Minst 200 g bør komme fra fet fisk som laks, makrell, ørret, sild ol. Det kan benyttes andre fiskeslag også. Magre meieriprodukter er anbefalt som en del av kostholdet i form av lett melk, ekstra lettmeik, skyr, lettyoghurt, lettrømme, cottage cheese ol. Umettet fett i form av oljer, nøtter, avokado, myke margariner ol. kan benyttes. Nøtter kan gi reduksjon av kolesterol, LDL-kolesterol og triglyserider og ca. 50 g nøtter daglig kan være gunstig. Selv om umettet fett er gunstig for hjerte helsen og blodtrykket inneholder det fortsatt like mye kilokalorier som annet fett. Dette med hensyn til vektreduksjon. Begrens sukker,- salt og alkoholforbruket, men inntak av noe alkohol regelmessig er sunt.

Røykeslutt vil bedre hennes helse betraktelig og anbefales. Røyking øker risikoen for hjerte - og karsykdommer slik at røykeslutt vil redusere risikoen. Det viktigste er at hun selv vil dette og er motivert derfra sette plan for hvordan hun skal utføre avvenningen, målet med røykeslutt, datoen hun skal være helt røykfri ol.

