

# Blodkärlsundersökning – Arteriografi

---

## Omfattande hjärt-kärlriskanalys

### Genombrott inom tidig diagnostik av atheroskleros

Arteriografundersökningen (liknar en vanlig blodtrycksmätning) undersöker din risk att drabbas av en hjärtinfarkt eller stroke. Arteriografen är en evidensbaserad screeningutrustning som mäter artärstelhet och andra parametrar som påverkar hjärt-kärl risk.

Ett stort problem idag är att många som drabbas av hjärtinfarkt och stroke har normala analysvärden. De har oftast normala värden på blodtryck, blodfetter och vilo-EKG m.m. Den cirkulatoriska katastrofen kommer utan förvarning.

Med Arteriografen kan man nu för första gången ha god chans att hitta dessa patienter innan de drabbas. Man kan även se hur effektivt din behandling/medicin fungerar.

Åtgärder kan vara livsstilsråd, kost och kosttillskott m.m. Hänvisning till hjärtläkare SKER vid behov.

---

Arteriografundersökningen visar förekomst och grad av åderförkalkning (ateroskleros och annan artärstelhet) i just Dina blodkärl. Atheroskleros anses orsaka bl.a. hjärtinfarkt och stroke.

### Syftet med undersökningen är:

- Att hitta symtomfria individer (dvs. förefaller vara friska) med kärlskador i tidigt skede för att kunna minska risken för framtida insjuknande i hjärtinfarkt och stroke.
- Att motivera friska personer med en eller flera riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom till en sundare livsstil, vilket är den dokumenterat viktigaste förebyggande insatsen mot hjärt- och kärlsjukdom.
- Att med uppföljning stödja behandlingsinsatser för optimal blodkärlsfunktion och med aktuella kunskaper underlätta individuell rådgivning.

### Åderförkalkning – arterioskleros/ateroskleros – vad är det?

Åderförkalkning drabbar de flesta av oss förr eller senare. Män drabbas ofta tidigare än kvinnor. Flera faktorer medför risk att drabbas även i yngre åldrar. Samtidig förekomst av flera riskfaktorer innebär kraftigt ökad risk.

### Riskfaktorer:

- Ärftliga faktorer
- Högt blodtryck
- Diabetes
- Höga blodfetter
- Rökning
- Övervikt
- Fysisk inaktivitet
- Stress (inre och yttre)
- Näringsbrister
- m.fl.

Artärer är blodkärl vars vägg på insidan tapetseras av ett cellager som kallas endotel och på utsidan omges de av ett muskellager. Kärlväggen är uppbyggd av fibrer och elastisk vävnad men med åldern blir våra kärl stelare. Endotelcellerna har viktiga funktioner för att hålla blodkärllets insida "teflonliknande" för att motverka hopklumpning av blodplättar, att motverka inflammationsreaktion och fettinlagring som kan utvecklas till förkalkningar.

När åderväggen förtjockas försvåras blodflödet och risken för proppbildning ökar. Vid stress ökar sammandragningen av de minsta artärerna och så ökas risken ytterligare för en akut kärlkatastrof.

Räcker det inte till med blodprov – kontroll av kolesterol och andra blodfetter, blodsocker osv. – och reglerat blodtryck för att förebygga åderförkalkning och därmed hjärtinfarkt?

Svar: Nej. 40-60 %, dvs. ca hälften av alla som drabbas av hjärtinfarkt har inte riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom såsom höga blodfetter och högt blodtryck (Johns Hopkins White Papers, Coronary Heart Disease – 1998, m.fl. studier). De har normala värden på de olika blodprov som man tar (blodsocker, blodfetter m.m.), de röker inte och de äter normalt.

Fram till nu har man således inte kunnat hitta hälften av de människor som kommer att få hjärtinfarkt och/eller stroke. *Ingen förvarning*. I USA har man ibland kallat den symtomlösa tilltagande åderförkalkningen för "The Silent Killer", eller gjort liknelsen med en tickande bomb.

Därför kan en person som precis gjort en vanlig hälsoundersökning med normalt resultat, strax därefter ändå drabbas av hjärtinfarkt eller stroke, som en blixtnär från klar himmel. Därför är möjligheten till tidig diagnostik angelägen. Genom forskning har vi nu ökade kunskaper om riskfaktorer och om läkemedels inverkan på blodkärlsfunktion och blodtryckssjukdom.

Det finns ett samband mellan högt blodtryck och åderförkalkningssjukdom. Trots detta vet vi idag att knappt 25 % av alla som lider av högt blodtryck har en fungerande behandling! (Erdine S.: How well is hypertension controlled in Europe? European Society of hypertension Scientific Newsletter 2000;1: No.3).

Det har behövts en ny, lättillgänglig, snabb och smidig metod för att ta reda på hur ditt hjärt- kärlsystem mår. Med den revolutionerande Arteriografen inleds nu en ny era för tidig diagnostik, behandling och uppföljning av åderförkalkningens förlopp.



### **Arteriograf TensioClinic**

Arteriografen TensioClinic räknas som en världsnöhet för det enkla sätt som den utför en mycket komplicerad mätning. Upphovsman är den ungerske hjärt-kärlspecialisten dr. Miklos Illyes. Han är tidigare känd i Sverige för att ha utvecklat 24-timmars blodtrycksmätning. Arteriografen mäter flera parametrar varav de viktigaste är Augmentationsindex (Aix) och Pulsvågshastighet (PWV).

**Aix (Augmentationsindex)** visar endotelfunktionen, huruvida blodkärlen befinner sig i sammandraget/stelt/stressat eller normalt/avslappnat tillstånd. Aix är en stark oberoende riskfaktor för hjärt-kärlsjukdom, visar ett flertal vetenskapliga studier.

**PWV (pulsvågshastigheten)** visar framförallt den stora kroppspulsåderns (aortans) elasticitet respektive stelhet. Ju högre pulsavågshastighet vi mäter, desto stelare aorta. PWV förutsäger risk för sjuklighet och dödlighet i hjärt-kärlsjukdom bättre än traditionella vedertagna riskfaktorer, inkluderat 24-timmars blodtrycksmätning.

### **Förberedelser innan besöket**

Själva mätningen tar ca 2-3 minuter. Det enda du behöver göra är att lägga dig ner på britsen och vila i ca 10 minuter innan själva mätningen påbörjas. Du kommer att tillfrågas om din tidigare medicinska historia och sedan sättas på en armmanschett på din ena arm. Så fort som mätningen startas så kommer manschetten att blåsas upp tre gånger. Detta är bekvämt och orsakar ingen smärta (liknar en vanlig blodtrycksmätning).

- tala eller sov inte under mätningen
- ät, rök eller snusa inte inom 3 timmar före mätning
- drick inte alkohol eller kaffe inom 10 timmar före mätning
- ta ordinerad medicin som vanligt

## Resultat

Mätresultatet presenteras i siffror och som en kurva, med graderingen optimalt, normalt, förhöjt och patologiskt.

### Referensvärden:

Status	AIx	PWV
OPTIMALT:	Under -30%	Under 7 m/s
NORMALT:	Mellan -30% och -10%	Mellan 7 m/s och 9,7 m/s
FÖRHÖJT:	Mellan -10% och +10%	Mellan 9,7m/s och 12 m/s
PATOLOGISKT:	Över +10%	Över 12 m/s

Dina värden: \_\_\_\_\_

## Läkarens råd till dig som har blivit undersökt med Arteriograf TensioClinic

A) Om ditt mätvärde är optimalt eller normalt mår dina blodkärl bra. Fortsätt med rätt kost – gärna av typ medelhavsdiet – ät förebyggande kosttillskott (exempelvis omega-3 fettsyror) och motionera regelbundet. Reducerat alkoholintag och rökfrihet hjälper dig att behålla dina kärl friska.

B) Om ditt medelvärde är förhöjt eller patologiskt, ta kontakt med din läkare. Be om råd och hjälp med viktreducering och rökavvänjning om detta behövs. Ät rätt = näring istället för "tomma kalorier". Be att få göra en kontroll av dina riskfaktorer för hjärt- och kärlsjukdom och se till att de avvikelser som finns regleras med kost, motion, kosttillskott och vid behov mediciner. När du har skött detta noga i minst 6 månader är du välkommen för en ny mätning.

### Hur fungerar det?

Huvudprincipen med utrustningen är att den bygger på den senaste medicinska forskningen som visar att svaga signaler från blodkärlen kan detekteras från överarmen via minimala tryckförändringar i en blodtrycksmanschett. Mätningen baseras på det faktum att under systole (utpumpningsfasen av blodet från hjärtat via aorta) pumpas blodet ner i aortan. Vid mötet med blodkärlen och

dess förgreningar skapas en återvändande våg. Returvågens utseende beror på blodkärlens egenskaper.

Tryckskillnaden (augmentationsindex) mellan den första och andra systoliska vågen mäts i manschetten och visar främst det s.k. perifera kärlmotståndet. Aix uttrycks i procent.

Pulsvågshastigheten bestäms genom att mäta tidsintervallet mellan de två pulsvågorna, samt genom att mäta avståndet mellan jugulum (gropen ovanför bröstbenet) och blygdbenet. Detta motsvarar aortalängden. Pulsvågshastigheten är relaterad till stelheten och elasticiteten i aortan och mäts i m/sek.

