SysToe Tåtrycksmätare
Arbetssätt / Kort bruksanvisning

Varför välja SysToe tåtrycksmätning?

- Inför kompressionsbehandling direkt på exempelvis vårdcentral eller vid hembesök utan fördröjande och fördyrande remittering
- Snabb och enkel procedur – endast 2-3 minuter per mätning
- När ankeltryck inte är mätbart eller tillförlitligt pga icke komprimerbara kärl hos exempelvis diabetiker
- Undersökningen är helt smärtfri med tanke på de patienter som redan har ömma och känsliga underben och fötter
- Den är användaroberoende
- Apparaten ger enkelt automatiskt uträknat TBPI (tå-brachial index)
- Apparaten kan mäta så låga systoliska tåtryck som ned till 20 mmHg
- SysToe apparaten detekterar även och ger tillförlitligt TBPI vid höga tåtryck som vid exempelvis misstanke om stenos
- SysToe fungerar utmärkt som komplement vid årlig undersökning av t ex diabetiker för att i tid uppmärksamma eventuell arteriell insufficiens

Några råd inför mätning av tåtryck med SysToe:

1. Den som utför tåtrycksmätningen ska ha kunskap i hur det ska göras på rätt sätt för att få fram pålitliga värden.

2. Patienten bör befinna sig i ett varmt och bekvämt rum, liggandes med armar och ben i nivå med hjärtat. Om patienten måste vara sittande, dvs med sittande rygg och benen rakt ut på britsen, ta då i beaktning att tryckvärdet som ges av apparaten generellt är ca 30 mmHg högre än det verkliga värdet.

3. Patientens fötter bör vara relativt varma (≈27°C); om det behövs, använd en filt eller handduk för att hålla dem varma.

4. Manschetterna måste vara rätt placerade på tån (lufttuberna måste löpa längs undersidan av foten).

5. Tryckmanschetten ska vara 20% längre än tåns diameter.

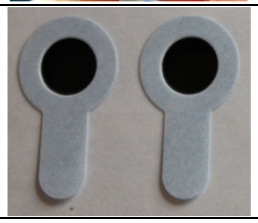
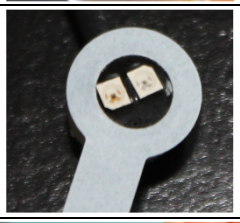
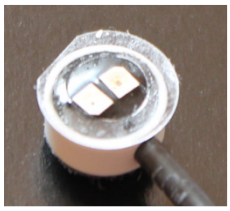
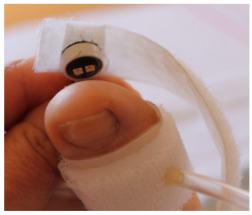
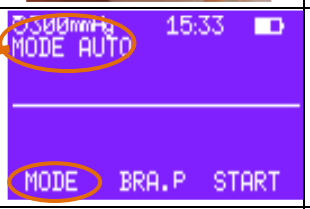
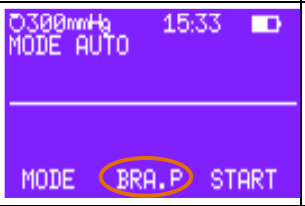
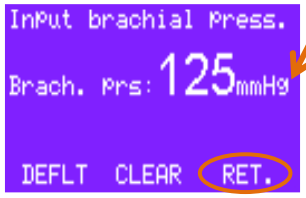
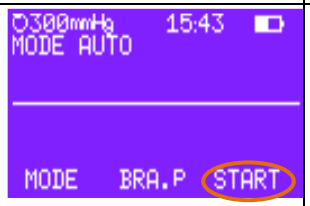
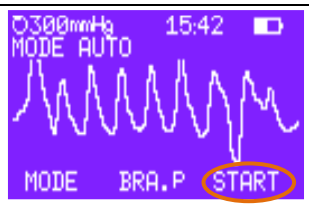
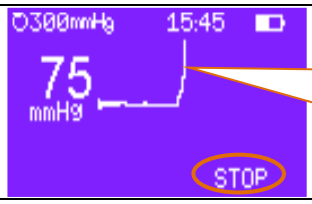
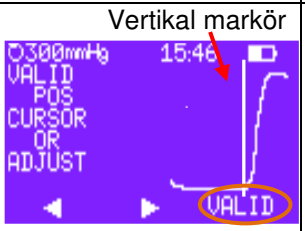
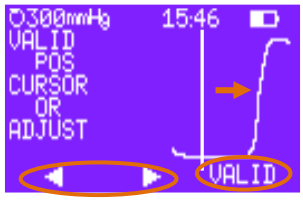
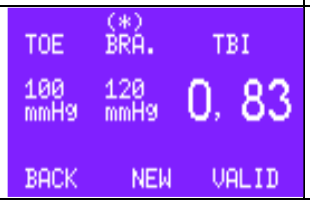
6. Sensorn måste vara i kontakt med huden – viktigt att man använder de dubbelhäftande tejpringarna som medföljer apparaten!! Och sensormanschetten får inte vara för hårt åtdragen.

7. För att få fram ett tå-brakial-index (TBPI) måste patientens högsta systoliska armtryck skrivas in via apparatens siffertangenter innan tåtrycksmätningen påbörjas.

8. Om den första mätningen är 80 mmHg rekommenderas det att det värdet ska bortses ifrån, att göra två nya mätningar och beakta medelvärdet av dessa.

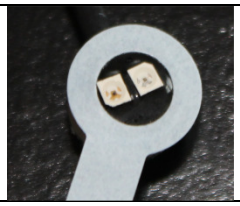
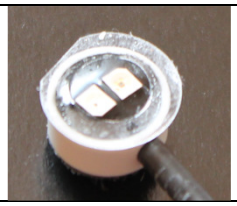
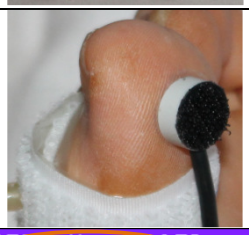
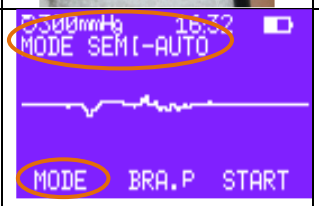
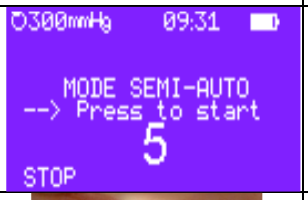
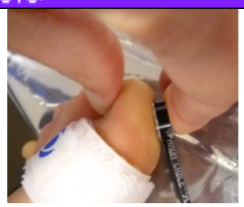
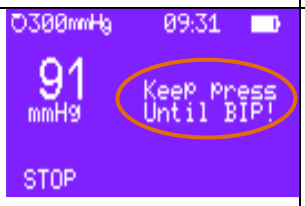
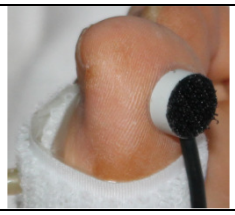
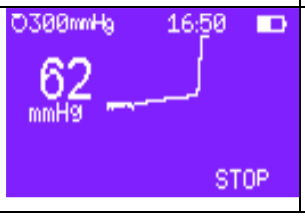
9. Här följer två bildillustrerade korta bruksanvisningar, en för MODE-AUTO dvs för tår som är ”normala/längre” där båda manschetterna får plats, och en för MODE SEMI-AUTO för kortare tår där bara själva tryckmanschetten får plats.
   VIKTIGT ATT DESSA LÄSES OCH FÖLJS INFÖR ANVÄNDNING AV APPARATEN.

Normal/lång tå: MODE AUTO ➔ med två manschetter

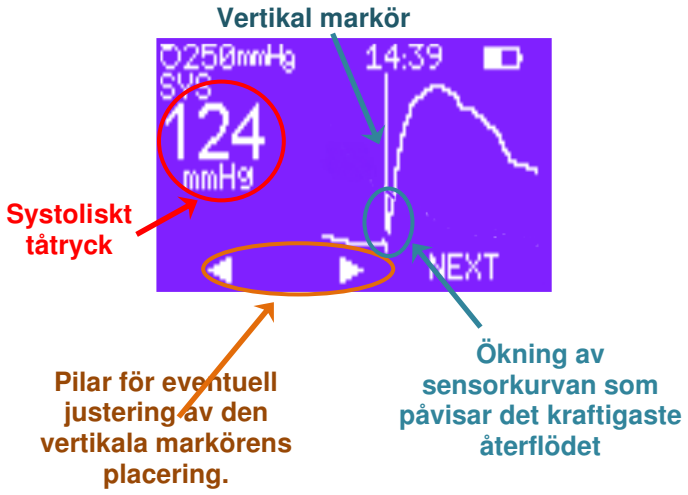
1	Patienten skall vila gärna liggandes under ca 10 minuter i ett inte för kallt rum, gärna med temperatur mellan 22°C och 25 °C. Dennes fötter ska om möjligt vara relativt varma (≈27°C)			
2	Placera tryckmanschetten runt nedre delen (“roten”) av tån. Se till att den inte sitter för hårt för att undvika eventuellt residualtryck.			
3	Placera en dubbelhäftande tejpring – ÄR ETT MÅSTE – på själva sensorn.Se till att tejpringen INTE täcker de infraröda små sensorerna (vita små rektanglar).			
4	Placera sensorn på den mjuka delen av tån, se bild, och fäst sensormanschetten. Sensorkabel och tryckslang ska löpa nedåt under foten enligt höger bild.			
5	Starta SysToe apparaten: Kontrollera att **AUTOMATIC MODE** är valt. Om så ej är fallet, tryck på **MODE**.			
6	Tryck på **BRA.P** för att skriva in det högsta systoliska armtrycket.			Skriv in armtrycket med siffertangenterna. Tryck på **RET.**.
7	Signalen som visas i displayen är antingen pulserande eller flat. Tryck på **START**. Mätningen utförs automatiskt.			
8	Tryck på **STOP** när där finns en klar och tydligt bekräftad ökning av sensorsignalen (återflödet). MEN INTE FÖRRÄN kurvan har börjat plana ut i övre delen av displayen (ca ½ cm).			Tydlig & bekräftad ökning av signalen
9	Detta visas i displayen. Kontrollera den vertikala blinkande markörens position. **Den måste vara placerad vid foten av den kraftigaste stigningen av sensorkurvan.** Om så är fallet, tryck på **VALID.**	Vertikal markör 		**Om så INTE är fallet**, flytta då markören med hjälp av pilarna till optimal placering och tryck **VALID**.
10	Det systoliska trycket och TBPI värdet visas		Skriv in armtrycket om det inte gjorts tidigare. **BACK** Återgå till föregående display. **NEW** Återgå till Steg 7.	Tryck **VALID** om man önskar spara mätningen i det interna minnet.

Kort tå: MODE SEMI-AUTO ➔ med endast en manschett

SysToe har även en funktion för kortare tår, som ska användas om tån är för kort för placering av både tryck- och sensormanschett (något som ofta är fallet).

1	Gärna liggande patient. Placera tryckmanschetten runt nedre delen (“roten”) av tån. Se till att den inte sitter för hårt för att undvika eventuellt residualtryck.			
2	Ta bort sensorn från kardborrefästet i dess manschett och klistra på den OBLIGATORISKA dubbelhäftande tejpringen utan att täcka sensorerna.			
3	Placera sensorn på den mjuka delen av tån, se bild. Sensorkabel och tryckslang ska löpa nedåt under foten..			
4	Starta SysToe apparaten: Tryck på **MODE** för att välja **SEMI-AUTOMATIC MODE**, dvs ”halvautomatisk” mätning.			
5	Tryck på **BRA.P** för att skriva in det högsta systoliska armtrycket.			Skriv in armtrycket med siffertangenterna. Tryck på **RET.**.
6	Signalen som visas i displayen är antingen pulserande eller flat.			
7	Tryck på **START** Detta visas nu i displayen, d.v.s. en 5 sekunders förberedande nedräkning innan tryckmanschetten blåses upp.			
8	Under nedräkningen tryck kraftigt på sensorn med två fingrar enligt bild och HÅLL KVAR under tiden som tryck-manschetten blåses upp och **Keep press Until BIP** visas.			
9	När detta meddelande försvinner och apparaten låter ”PIP,PIP,PIP” släpp då omedelbart sensorn. Mätningen utförs automatiskt. Se vidare Steg 8-10 för ”Normal/lång tå).			

ANALYS AV KURVA



Sensorn detekterar retur av blodflödet i kapillärerna i vävnaden i tån/fingret under tiden som luften långsamt töms ur tryckmanschetten.

När blodflödet återkommer visar PPG-sensorns kurva en **betydande stegring**. Det systoliska trycket mäts där denna stegring är som kraftigast. Vid slutet av mätningen placeras en **vertikal sensor** automatiskt vid återflödets position och det **systoliska tåtrycket (SYS)** visas.

OBS: I de fall då exempelvis återflödet är svagt kan det behövas justera placeringen av markören manuellt med hjälp av pilarna.

ANALYS AV SYSTOLISKT TRYCK I TÅ

Det systoliska trycket i tån möjliggör för diagnos av **risk** för arteriell sjukdom.

100 +/- 20 mmHg	Normal
85 (66-105) mmHg	Asymtomatisk arteriell sjukdom
60 (40-78) mmHg	Intermittent kärlkrampsymptom
30 (10-29) mmHg	Decubitus
5 (0-20) mmHg	Nekros

*OBS: Den patologiska tröskeln är **80 mmHg**.*

Diagnos av arteriell sjukdom kan förstärkas genom beräkning av Tå-Brakial-Index (TBPI).

ANALYS AV TBPI – Tå-Brakial Index

När användaren har lagt in det systoliska brakial-/armtrycket räknar SysToe apparaten automatiskt ut TBPI (tå-brakial-index).

$$\text{TBPI} = \frac{\text{Systoliskt tryck i tå (mmHg)}}{\text{Systoliskt brakialtryck (mmHg)}}$$

TBPI möjliggör för en snabb diagnos gällande risken för arteriell sjukdom.

Toe Systolic pressure (mmHg)

Brachial pressure (mmHg)	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	
230	0,13	0,17	0,22	0,26	0,30	0,35	0,39	0,43	0,48	0,52	0,57	0,61	0,65	0,70	0,74	0,78	0,83	230
220	0,14	0,18	0,23	0,27	0,32	0,36	0,41	0,45	0,50	0,55	0,59	0,64	0,68	0,73	0,77	0,82	0,86	220
210	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,52	0,57	0,62	0,67	0,71	0,76	0,81	0,86	0,90	210
200	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	200
190	0,16	0,21	0,26	0,32	0,37	0,42	0,47	0,53	0,58	0,63	0,68	0,74	0,79	0,84	0,89	0,95	1,00	190
180	0,17	0,22	0,28	0,33	0,39	0,44	0,50	0,56	0,61	0,67	0,72	0,78	0,83	0,89	0,94	1,00	1,06	180
170	0,18	0,24	0,29	0,35	0,41	0,47	0,53	0,59	0,65	0,71	0,76	0,82	0,88	0,94	1,00	1,06	1,12	170
160	0,19	0,25	0,31	0,38	0,44	0,50	0,56	0,63	0,69	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00	1,06	1,13	1,19	160
150	0,20	0,27	0,33	0,40	0,47	0,53	0,60	0,67	0,73	0,80	0,87	0,93	1,00	1,07	1,13	1,20	1,27	150
140	0,21	0,29	0,36	0,43	0,50	0,57	0,64	0,71	0,79	0,86	0,93	1,00	1,07	1,14	1,21	1,29	1,36	140
130	0,23	0,31	0,38	0,46	0,54	0,62	0,69	0,77	0,85	0,92	1,00	1,08	1,15	1,23	1,31	1,38	1,46	130
120	0,25	0,33	0,42	0,50	0,58	0,67	0,75	0,83	0,92	1,00	1,08	1,17	1,25	1,33	1,42	1,50	1,58	120
110	0,27	0,36	0,45	0,55	0,64	0,73	0,82	0,91	1,00	1,09	1,18	1,27	1,36	1,45	1,55	1,64	1,73	110
100	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	100
90	0,33	0,44	0,56	0,67	0,78	0,89	1,00	1,11	1,22	1,33	1,44	1,56	1,67	1,78	1,89	2,00	2,11	90

TBPI < 0,3 Uttalat (kritiskt) sänkt
TBPI 0,3 – 0,49 Måttligt sänkt
TBPI 0,5 – 0,64 Lätt sänkt
TBPI > 0,65 Normal
TBPI < 1,0 Normal
TBPI > 1,0 Risk för förkalkning/stenos

Mätvärden ABPI resp TBPI enligt RiksSårs rekommendationer

Diagnos av arteriell insufficiens görs genom mätning av ankeltrycksindex med ultraljudsdoppler eller mätning av tåtrycksindex med tåtrycksmätning.

Falskt höga värden (ca > 1,4) pga icke komprimerbara kärl hos t ex diabetiker, bör uppmärksammas. Då ska tåtrycksmätning utföras för att få tillförlitliga värden.

Ankeltrycksindex (ABPI):

* Normalt	>0,9
* Lätt sänkt	0,8 - 0,9
* Måttligt sänkt	0,5 - 0,79
* Uttalat (kritiskt) sänkt	<0,5

Tåtrycksindex (TBPI):

* Normalt	>0,65
* Lätt sänkt	0,5 - 0,65
* Måttligt sänkt	0,3 - 0,49
* Uttalat (kritiskt) sänkt	<0,3

Remiss till kärlkirurg är obligatorisk vid ABPI <0,5 och vid TBPI <0,3. Det kan givetvis även vara aktuellt vid lätt sänkta värden om sårläkningen avstannat eller vid besvärande symtom på nedsatt arteriell cirkulation. TBPI <0,5 hos diabetiker tolkas som uttalad arteriell nedsättning.