

Arteriograph TL2 Arteriograph Szoftver



ensioMed<sup>®</sup> Arteriograph-02v18-01



\_

# ARTERIOGraph

#### Arteriograph Arteriograph szoftverrel

A szerzői jogok © 2024 a TensioMed Kft. tulajdonát képezik. Minden jog fenntartva. Ennek értelmében a jelen kiadvány sem részben, sem egészében véve nem reprodukálható a TensioMed Kft. előzetes írásbeli engedélye nélkül.

A kézikönyven szereplő információk a valóságnak megfelelnek. Mind a műszerek mind pedig a felhasználói kézikönyvek esetében a változtatás jogát fenntartjuk.

A TensioMed Kft. nem vállal felelősséget az esetlegesen előforduló nyomtatási vagy nyomdai hibákért.

A kézikönyvben szereplő instrukciók feltételezik, hogy az olvasó felhasználói szintű ismeretekkel rendelkezik Windows 10 vagy 11 operációs rendszerek valamelyikén.

Amennyiben a felhasználó nem ismeri a Windows parancsokat, forduljon a Windows Online Súgójához vagy a Windows felhasználói kézikönyvhöz.

Az Arteriograph a TensioMed Kft. nem bejegyzett védjegye.

A kézikönyvben előforduló egyéb termékmegnevezések a megfelelő gyártók márkanevei, bejegyzett védjegyei.

#### Központi iroda és márkaszerviz:

#### TensioMed Kft.

 1163 Budapest, Cziráki u. 26-32. A. ép. fsz. 44/b.

 Telefon:
 +36 70 886 7337

 (+36) 70 315 6197

 Web:
 www.tensiomed.com

 E-mail:
 info@tensiomed.com

# Tartalomjegyzék

1. Bevezetés és a műszer szándékolt felhasználási területének meghatározása	4
1.1. Előszó és a műszer szándékolt felhasználási területének meghatározása	4
1.2. A kézikönyv szerepe	4
1.3. Általános információk	5
1.4. Garancia és élettartam	6
1.5. Biztonsági előírások, figyelmeztetések	7
2. Az Arteriograph műszer	9
2.1. A műszer részei	9
2.2. Tartozékok, kiegészítők	10
2.3. A készülék üzembe helyezése	10
2.4. Működtetési instrukciók	11
2.5. A Bluetooth kommunikációs rendszer beállításai	11
3. A szoftver	. 12
3.1. Az Arteriograph szoftver telepítése és beállításai	. 12
3.1.1. Előzetes információk a programról	. 12
3.1.2. Minimum rendszerkövetelmények	. 12
3.1.3. A szoftver telepítése	. 13
3.2. A szoftver indítása	. 15
3.2.1. A program menüpontjai	. 16
3.2.2. A program eszköztára	. 17
3.2.3. A Vizsgálatok listája ablak	. 17
3.2.4. Az Elsődleges mérési eredmények ablak	. 17
3.2.5. Páciens adatokat tartalmazó fejléc	. 17
3.2.6. Valós idejű pulzushullám görbe megjelenítés	. 17
3.3. Felhasználók létrehozása	. 18
4. Egyszerű vérnyomásmérés az Arteriograph készülékkel	. 20
4.1. Az Arteriograph vizsgálat	. 20
4.2. Hangjelzések	. 20
5. A pulzushullám rögzítése és elemzése	21
5.1. Az Arteriograph által mért hemodinamikai paraméterek	. 21
5.2. A Bluetooth beállításai	. 22
5.3. A páciens előkészítése	. 23
5.4. A vizsgálat folvamata	. 26
5.4.1. A műszer és a mérés beállításai	. 26
5.4.2. Páciens kiválasztása	. 29
5.4.3. Arteriograph műszerrel végzett vizsgálat	. 32
5.4.4. A mérés minőségellenőrzése	. 35
5.4.5. Adatok elemzése	. 40
5.4.6. Vizsgálati lelet	. 46
5.4.7. A mért adatok exportálása	53
5.4.8. Adatbázis biztonsági mentése és helyreállítása	. 55
6. Hibaelhárítás	57
7. Műszaki iellemzők	59
7.1. Elektromágneses kompatibilitás	. 60
7.2. Használati specifikáció	. 62
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

# **1. Bevezetés és a műszer szándékolt felhasználási területének** meghatározása

# 1.1. Előszó és a műszer szándékolt felhasználási területének meghatározása

Köszönjük, hogy az Arteriograph-ot választotta.

Az Arteriograph műszer egyszerű, felhasználó független és gyors működésének eredményeképpen alkalmas érrendszeri vizsgálatok elvégzésére.

<u>Az Arteriograph szándékolt felhasználási területe</u> a brachiális vérnyomás, a pulzusszám, valamint a centrális hemodinamika paramétereinek non-invazív vizsgálata az orvosi rendelőben. A műszer szándékolt alkalmazása az artériás keringésre ható különböző tényezők (terápiás hatások, élettani változások) által létrehozott hemodinamikai változások megítélése is. Továbbá, az Arteriograph alkalmazható minden olyan területen, ahol a centrális hemodinamikai paraméterek non-invazív vizsgálatát az orvos indokoltnak tartja. Célszerű a műszert azoknál a betegeknél használni, ahol kívánatos az aorta vérnyomás és más központi artériás funkcionális paraméterek ismerete, de az orvos véleménye szerint a katéterrel vagy bármely más invazív módszerrel történő mérés kockázata meghaladja a paraméterek ismeretétől elvárható előnyöket.

Az Arteriograph termék szándékolt felhasználás szerint **3 évesnél idősebb páciens populációra** készült, validációja is eszerint történt. Jelentős számú független tudományos cikk támasztja alá a készülék biztonságos és hatékony felhasználását várandós páciens populáción is.

A műszer egy többszörös felhasználású eszköz. A készülék nem csatlakoztatható más műszerhez.

Az Arteriograph professzionális, orvosi műszer és nem alkalmazható ún. otthoni környezetben, azaz a páciensek saját maguk nem használhatják.

Amennyiben a páciens szívritmus-szabályzóval (pacemaker) rendelkezik, ez nem befolyásolja az Arteriograph műszer alkalmazhatóságát.

Amennyiben a páciens élettani funkcióit **egyéb műszerrel** monitorozzák (pl. EKG, légzészám, hőmérséklet, oxigén szaturáció), ez nem befolyásolja az Arteriograph műszer alkalmazhatóságát.

Ne használja a készüléket olyan betegeknél, akiknél nagyfrekvenciás elektro-sebészeti eszközöket alkalmaznak.

Amennyiben a páciens magas koncentrációjú oxigén sátorban van (hyperbaric oxygen chamber) az Arteriograph műszer nem alkalmazható.

Ha a beteg **felkarján bőrbetegség, vagy seb** van, ahová a mandzsetta felhelyezését tervezik, akkor az arteriograph vizsgálat nem végezhető el. Az Arteriograph használatát nem ajánljuk pitvar-fibrilláció, más súlyos szívritmuszavarok (bigeminia, trigeminia), illetve súlyos tremor (pl. Parkinson-kór) esetében. A készülék használata ezekben az esetekben sem jár a beteg egészségével kapcsolatos kockázattal, azonban a készülék igen nagy valószínűséggel nem ad mérési eredményt. Az előbbieknél enyhébb ritmuszavarok nem okoznak problémát a mérések pontosságával kapcsolatban.

A brachiális vérnyomás tekintetében az érvényes hazai és nemzetközi hypertonia módszertani útmutatókban megfogalmazott határértékek és terápiás javaslatok az irányadók.

A diasztolés kiértékelés volumetrikus paraméterei (SAI, DAI, DRA) vonatkozásában módszertani útmutatókban megfogalmazott határértékek és alkalmazási javaslatok jelenleg sajnos még nem állnak rendelkezésünkre, jóllehet történtek vizsgálatok ezen paraméterek klinikai értékének meghatározására.

## 1.2. A kézikönyv szerepe

Jelen kézikönyv az Arteriograph TL2 készülék üzembe helyezéséhez, valamint az Arteriograph szoftver telepítéséhez és megfelelő beállításához nyújt segítséget.



Üzembe helyezés előtt kérjük, figyelmesen olvassa el ezt a Felhasználói kézikönyvet!



Figyelem! Kérjük, olvassa el a biztonsági előírásokat és figyelmeztetéseket!

# 1.3. Általános információk

- Az Arteriograph működése egy szabadalmaztatott, innovatív megoldásra alapszik. Először a felkarra felhelyezett mandzsetta először oszcillometriás módszerrel megméri a páciens vérnyomását. Ezt követően néhány másodpercen múlva a műszer visszafújja a mandzsettát az aktuálisan mért diasztolés értékre, majd az ún. szupraszisztolés nyomásértékre, mindkét alkalommal 4-10 másodperc (beállítható hosszúságú) időtartamra. A szupraszisztolés mérési szakasz végeztével a műszer leengedi a mandzsettanyomást, azaz a mérés befejeződik. Az egész folyamat maximum 2 percet vesz igénybe.
- A műszer a fentiekben leírt mérési alatt folyamatosan továbbítja a jeleket a számítógépen futó programba, ahol az érfal pulzációja keltette oscillometriás görbék valós idejű ábrázolásban megfigyelhetők a képernyőn. A mérés befejeztével a számítógép programban futó algoritmus elemzi a hullámformákat és kiszámítja a vérnyomás- illetve az artériás funkciós paramétereket.
- A műszer működése közben nem kelt elektromágneses zavart, környezeti zavarokkal szembeni immunitása megfelelő. A mérési adatoknak a kezelőorvos számítógépébe történő elküldése Bluetooth kommunikációval történik. A műszer és a személyi számítógép közötti elektromágneses kompatibilitás garantált. A részleteket ezzel kapcsolatban a 7.1. pontban találja.
- Az optimális teljesítmény és a pontos működés érdekében javasolt legalább 18-24 havonta a műszer a gyártó szervizszolgáltatása által történő kalibrálása és legalább 3 évente annak karbantartása (szintén a gyártó szervizében).
- A mandzsetta és a készülékház tisztítása / fertőtlenítése igény szerint történhet. A mandzsetta külsejének fertőtlenítéséhez a következő anyagokat ajánljuk:
  - a) alkohol alapú fertőtlenítőszer
  - b) izopropanol (70%)

Kérjük, kövesse a gyártó utasításait ezeknek a tisztítószereknek használata során. Kérjük, a felület tisztítása után hagyja azt teljesen megszáradni.

Kérjük, ne használja a fertőtlenítő szereket a mandzsetta belső tömlője és a csatlakoztatott gumicső esetében. Mielőtt elkezdi a fertőtlenítést, óvatosan húzza ki a mandzsetta tömlőjét a csatlakozatott gumicsővel együtt a mandzsetta külső borításából, mert azok esetlegesen károsodhatnak. NE használjon olyan fertőtlenítőszert, mely nyomot hagy a terméken, vagy amely nem alkalmas a bőrrel való érintkezésre.

Egyes páciensek intoleranciát mutatnak (például allergiák) a fertőtlenítőszerekkel szemben, vagy azok valamely összetevőivel szemben. Ha van ilyen páciense, vagy nem biztos benne, távolítsa el a fertőtlenítő szer maradványait óvatos mosással. A mandzsetta külsejét (tehát a tömlő csővel együtt való eltávolítása után visszamaradó részt) mosógépben lehet mosni, max. 30 ° C-on, finom szemcsés mosóporral (centrifugálás nélkül). Ne használjon öblítőt vagy egyéb segédanyagokat

(például fertőtlenítő öblítőszereket, textil illatosítókat). A szárításhoz ne használjon szárítógépet. Fontos annak biztosítása, hogy a fertőtlenítőszert teljesen lemossuk a mandzsettáról mielőtt azt újra használatba vennénk. Figyelem, nem lehet maradék fertőtlenítőszer a vérnyomásmérő mandzsettán.

A tépőzárat mindig rögzítsük mosás előtt.

- A gyártó termékeinek kezelése, tárolása, csomagolása, állagmegőrzése és szállítása az általános minőségügyi követelményekkel összhangban történik.
- A készülék eleget tesz a következő szabvány követelményeinek:
  - IEC 80601-2-30:2018 Medical electrical equipment Part 2-30: Particular requirements for basic safety and essential performance of automated non-invasive sphygmomanometers

## 1.4. Garancia és élettartam

A TensioMed Kft. egy újonnan gyártott készülékre **2 év garanciát** vállal. A garanciális vagy egyéb javításokat, készülék kalibrációt a TensioMed Kft. az alábbi telephelyén hajtja végre. A műszer várható élettartama 8 év.

A készülék nem igényel rendszeres karbantartást a használata során. Ajánlott viszont 18-24 havonta kalibrálásra, illetve három évente felülvizsgálatra eljuttatni a gyártó, vagyis a TensioMed Kft. telephelyére (alább olvasható).

**Figyelem!** A fenti műveleteket kizárólag a gyártó végezheti! Amennyiben a készülék rendellenes működést mutat, vagy felülvizsgálatra, kalibrációra szorul, kérjük az alábbi elérhetőségek egyikén vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálatunkkal. Kérjük, ne próbálja megjavítani vagy más szervízzel megjavíttatni a műszert!

Központi iroda és márkaszerviz:

#### TensioMed Kft.

 1163 Budapest, Cziráki u. 26-32. A. ép. fsz. 44/b.

 Telefon:
 +36 70 886 7337

 (+36) 70 315 6197

 Web:
 www.tensiomed.com

 E-mail:
 info@tensiomed.com

# 1.5. Biztonsági előírások, figyelmeztetések

# / Figyelem! Páciensbiztonság A készülékbe beépített biztonsági mechanizmus meggátolja, hogy a mandzsettában lévő nyomás 300 Hgmm fölé emelkedjen. Ha a pumpálás ezen az értéken túl is folytatódik vagy a mérés 3 perc elteltével sem fejeződik be, a mandzsetta légcsatlakozóját távolítsa el a készülékből és a mandzsettát vegye le a páciensről! A túl gyakori vagy túl hosszú idejű mérések a véráramlásban zavart kelthetnek. Gondoskodjon róla, hogy ne gátolja tartósan a vérkeringést! Biztosítsa, hogy a mandzsetta csöve ne törjön meg mérés közben, mivel ez a mért végtag túlzott elszorításához vezethet! Intravénás infúzió közben ne alkalmazza a készüléket a betegen! Égési sérülést szenvedett, irritált vagy sérült bőrfelületen ne használja! Ne használja a készüléket vérzési rendellenességben szenvedő pácienseken, ahol a mandzsetta megszorulása bevérzéseket okozhatna! Ha a páciens karján korábban érműtétet végeztek (pl. az artéria és a véna között shunt-öt alakítottak ki), és/vagy intravénás gyógyszer adagolása céljából a vénába, esetleg az artériába állandó, vagy ideiglenes kanült helyeztek be, erre a karra ne helyezzük fel a vérnyomásmérő mandzsettát, hanem a mérést a másik, érintetlen karon végezzük el! Amennyiben a páciensnek kiterjedt emlő műtétje (mastectomia) volt korábban, a mandzsettát ne helyezzük fel a műtéttel azonos oldali karra! Ne használja a készüléket újszülötteken vagy csecsemőkön! 3 éves kor alatti páciensen mérést ne végezzen! Vérzékenységben, aktív, a kart érintő bőrbetegségben, bármilyen gyulladás, vagy seb fennállása esetén okkluzív vérnyomásmérés céljára az érintetlen kart használjuk. Az említett esetek felderítése céljából a vizsgálat előtt a pácienst ki kell kérdezni, illetve a kart meg kell tekinteni. Amennyiben mindkét felső végtag érintett, akkor a páciens kezeléséért felelős orvos hatásköre annak eldöntése, hogy a tervezett diagnosztikai eljárás (esetünkben az egyszeri vagy 24 órás vérnyomásmérés) által szolgáltatott adatok értéke arányban áll-e azzal a rizikóval, amelyet a

# A Figyelem!

diagnosztikai eljárás során esetlegesen bekövetkező károsodás okozhat.

#### A műszer használata

Az Arteriograph műszert használótól minimális szinten az várható el, hogy a felhasználói kézikönyvet el tudja olvasni, megérteni és elsajátítani a benne foglaltakat. A szoftver alkalmazása során továbbá szükséges, hogy lássa és megértse a szoftver üzeneteit, minden

feliratát. Ugyancsak minimális követelmény a felhasználótól, hogy a mandzsetta szoros felhelyezésére, a szegycsont felső szélének bemélyedése és a szeméremcsont felső széle közötti távolság, valamint a karkörfogat mérőszalaggal történő lemérésére, valamint a számítógépes program működtetésére alkalmas legyen. Ugyan magához az Arteriograph mérés helyes kivitelezéséhez nem szükséges speciális és/vagy végzettségi szintekhez köthető képzettség, a gyártó által biztosított oktatás ajánlott a megfelelő használathoz.

**Figyelem!** <u>Az Arteriograph által szolgáltatott mérési eredmények értékelése és a páciens további</u> sorsát meghatározó teendők meghatározása azonban csak orvos, vagy ilyen irányban speciálisan képzett, felsőfokú végzettségű szakasszisztens által végezhető!

A készüléket csak a TensioMed által tartozékként forgalmazott mandzsettákkal használja! Más forgalmazóktól származó mandzsetták téves mérési eredményekhez vezetnek.

Hibás mérési eredmény feltételezésekor megerősítésként ismételje meg a vérnyomásmérést auszkultációs módszerrel!

Mérés közben az Arteriograph közelében használt mikrohullámú készülékek (pl.: mobiltelefon) befolyásolhatják a mérés minőségét.

Ha a készülék használat közben mechanikai rázkódásnak van kitéve (pl.: mozgó járműveken), a mérési eredmények nem lesznek megfelelőek.

Ne tegye ki a készüléket és tartozékait erős napsugárzásnak, magas hőmérsékletnek, folyadéknak vagy erős fizikai behatásnak!

Extrém hőmérséklet, páratartalom és magasság befolyásolhatja a műszer teljesítményét.

A nyomás alá helyezett mandzsetta az azonos karon alkalmazott orvosi elektronikai felszerelések jelvesztését okozhatja.

A készülék használat közben nem javítható. A készülék szétszerelése vagy bármilyen módosítása TILOS! A javítással, kalibrációval kapcsolatos tudnivalók az 1.4. fejezetben olvashatók. A gyártó nem vállal felelősséget a más személyek által javított műszerekkel kapcsolatos esetleges károkért!

A készüléket számítógépes hálózatra ne csatlakoztassa, csak azzal a számítógépével párosítva használja, amelyre telepítette a felhasználói programot! Ellenkező esetben "Access violation" hibajelenség történhet.

#### Használati korlátozások

Pitvarfibrilláció (AF) vagy más súlyos arritmia (kettőnél több ektópiás szívverés a szupraszisztolés mérési szakaszban) esetén a műszer nem alkalmazható megbízható pontossággal. Ennél enyhébb szívritmus zavarok nem befolyásolják

Tremor esetén (pl. Parkinson kór) a módszer nem alkalmazható.

# 2. Az Arteriograph műszer

Ebben a fejezetben találja a műszer részletes bemutatását, valamint útmutatót az üzembe helyezésről és működtetésről. (A részletes műszaki jellemzőket lásd a 7. fejezetben.)

## 2.1. A műszer részei

A készülék elölnézete az 1. ábrán látható.

- 1. A műszer neve
- 2. Légcsatlakozó
- 3. LCD
- Nyomógomb, mellyel a műszernek két utasítás adható (lásd 2.4 fejezet)
- 5. Az utasításokat jelző szimbólumok



A készülék alján található műszer címke a 2. ábrán látható. A szimbólumok jelentései a következők:

- 6. A készülék gyári megnevezése
- 7. A gyártó cég neve
- 8. Üzemi környezeti hőmérséklettartomány
- 9. Gyári szám
- 10. Az elemekkel alkalmazható tápfeszültség névleges tartománya
- 11. A gyártás éve
- 12. Elektromos áramütés elleni védettség biztonsági minősítése (minősítés: páciens-oldal: BF)
- 13. Figyelemfelhívás a jelen Felhasználói Kézikönyv gondos elolvasására
- 14. Tanúsító jelzés, amely szavatolja, hogy a műszer megfelel az Európai Unió előírásainak és követelményrendszerének
- 15. A készülék típusa (verziószáma)
- 16. A gyártó székhelye
- 17. A véglegesen használaton kívül helyezett készülékeket szelektív módon kell összegyűjteni az összetevők minél hatékonyabb újrafelhasználása és újrahasznosítása, valamint az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt káros hatások csökkentése érdekében
- 18. Víz vagy szemcsés anyag készülékbe való bejutás elleni védelem szintje (IP N<sub>1</sub>N<sub>2</sub>): N<sub>1</sub>=2: 12,5mm Ø vagy nagyobb tömör idegen anyag nem juthat be
  - N2=0: víz ellen nem védett



# 2.2. Tartozékok, kiegészítők

Az Arteriograph készülék tartozékai, kiegészítői a következők:

- 3 különböző méretű mandzsetta (alább olvasható)
- Arteriograph szoftvertelepítő pendrive-on felhasználói kézikönyvvel
- felhasználói kézikönyv

A mandzsetta a készülék páciens része (Applied Part, AP), amely a készülék rendeltetésszerű használata közben szükségszerűen fizikai érintkezésbe kerül a pácienssel, hogy az a feladatát ellássa (további információkat az 5.3 fejezet tartalmaz).

A mandzsetta méretek a következők:

Típusjelölés	Felfújható tömlő mérete	Mandzsetta teljes mérete	Karkörfogat
Mandzsetta: S	42,5 × 10 cm	20 – 24 cm	42,5 × 10 cm
Mandzsetta: M	55 × 14 cm	24 – 32 cm	55 × 14 cm
Mandzsetta: L	65 x 14 cm	32 – 38 cm	65 x 14 cm

A tartozékként forgalmazott mandzsetta gyártója:

#### Vistar Medical Supplies Co., Ltd.

8th Floor, Hanhaida Building, No. 7 Songgang Blvd. Shenzhen, 518105 China

## 2.3. A készülék üzembe helyezése

Az Arteriograph elemekkel működik.

Helyezzen be 4 db. AA méretű, alkáli tartóselemet, ügyelve a helyes polaritásra (lásd 3. ábra).





**Figyelem:** A készülék órájának áramkörei beépített Lítium, CR2032 típusú gombelemről működnek, így a beépített óra működése független az AA elemektől.



A hosszabb ideig (1 óránál tovább) használaton kívüli készülékből az elemeket távolítsa el! Felhívjuk szíves figyelmét arra, hogy amennyiben a készüléket nem használja, gondoskodjon annak biztonságos tárolásáról, hogy kisgyermekek ne férhessenek hozzá! Ne tegye ki a készüléket magas hőnek, mivel az rövidzárat okozhat. Az alkáli elemek használata és hulladékkezelése a munkavédelmi és környezetvédelmi előírásoknak megfelelően történjen.

Az elemek behelyezése után a műszer a következő ellenőrző lépéseket végzi el automatikusan:

5.6V	A telepek feszültségellenőrzése. A mért érték az LCD kijelzőn megjelenik. Ha a tápfeszültség megfelelő, a mért érték 6,0 V és 5,4 V között van.	•
LOw Batt	Ha a feszültség 4,4 V alatt van, az elemeket ki kell cserélni. Az LCD kijelzőn a cserére figyelmeztető üzenet megjelenik.	•
09-39	Ha a telepfeszültség megfelelő, akkor a készülék a mérésekre készen áll, amit a számítógépen is szereplő aktuális idő megjelenése (és fennmaradása) ielez az LCD kiielzőn.	•

# 2.4. Működtetési instrukciók

A műszer kézi vezérlése egyetlen gombbal történik (lásd 2.1.). A nyomógomb segítségével a felhasználó a következő két utasítást adhatja a műszernek:

1. **Egy rövid idejű** gombnyomás indítja a kézi vérnyomásmérést. Figyelem! Ebben az esetben a műszer **csak vérnyomásmérést** végez, AIX és PWV meghatározást nem!

2. A készülék kikapcsolható a gomb kétszeri rövid idejű megnyomásával. Kikapcsolt állapotban se manuálisan sem pedig számítógépről nem indítható mérés. Bekapcsoláshoz ismételten két rövid idejű gombnyomás szükséges

# 2.5. A Bluetooth kommunikációs rendszer beállításai

A számítógépnek aktív Bluetooth-kapcsolattal kell rendelkeznie. A Bluetooth ikon megjelenik a számítógép tálcáján, jelezve az aktív Bluetooth szolgáltatást. Az Arteriograph számítógéphez való csatlakoztatását az 5.2. fejezet mutatja be.

Adatátvitelt kizárólag az Arteriograph szoftverrel kezdeményezhetünk.

OFF

# 3. A szoftver

# 3.1. Az Arteriograph szoftver telepítése és beállításai

## 3.1.1. Előzetes információk a programról

Az Arteriograph szoftver Windows operációs rendszerre készült. A szokásos Windows egérműveletekkel alkalmazandók (bal egérgomb, dupla kattintás stb.).

Az Arteriograph szoftver lehetővé teszi az artériás funkció paramétereinek mérését, a lelet nyomtatását vagy továbbítását, valamint a mérés beállításainak módosítását.

## 3.1.2. Minimum rendszerkövetelmények

- Minimum konfiguráció: Intel Pentium PC, 2 GB memória, 3 GB szabad HDD kapacitás, minimum 1024\*768 képernyő felbontás
- Windows 10 vagy 11 operációs rendszer
- Aktív Bluetooth<sup>®</sup> v2.0 kommunikációs port

Bár a program ennél gyengébb rendszerkörnyezetben is futhat, ezekben az esetekben nem garantáljuk a gyors és megbízható működést.

#### 3.1.3. A szoftver telepítése

Az Arteriograph szoftver telepítéséhez a felhasználónak rendszergazdaként kell bejelentkeznie.

- lépés Helyezze be a mellékelt pendrive-ot. A telepítés automatikusan indul. Amennyiben ez nem történik meg, a pendrive-on található setup.exe file-ra való dupla kattintással az installációs folyamat elindul. Biztonsági ablak felugrása esetén kattintson a Futtatás gombra.
- 2. lépés A telepítő varázsló indításához válassza ki a megfelelő nyelvet és kattintson az OK gombra!

Válasszo	n telepítési nyelvet	×	
1	Válassza ki a telepítés során használandó nyelvet:		
	Magyar	~	
	ОК М	légse	

3. lépés A legördülő listából válassza ki a telepítés módját. A telepítés típusa lehet Teljes telepítés vagy Frissítés. Első alkalommal válassza a Teljes telepítést.
 Ha a kiválasztás megtörtént, kattintson a Tovább gombra!
 Figyelem! Teljes telepítéskor az esetlegesen már korábban telepített szoftver verzió és annak adatbázisa felülíródik!

ß	Arteriograph Telepítő -	-		$\times$
	Összetevők kiválasztása			
	Mely összetevők kerüljenek telepítésre?		6	J.
	Figyelem, a teljes telepítés opció választásával az esetlegesen meglévő törlésre kerül. Amennyiben meg kívánja tartani meglévő adatait, válass opciót.	adatt za a fr	iázisa issítés	
	Teljes telepítés		~	•
Ter	sticMed Software			
	Tovább	>	Még	Ise



4. lépés

A következő ablak felajánlja egy ikon létrehozását az asztalon. A kijelölés megszüntetésével ez a lépés kihagyható. A telepítés indításához kattintson a **Tovább** gombra.

🗿 Arteriograph Telepítő	-		×
Jelöljön ki kiegészítő feladatokat Mely kiegészítő feladatok kerüljenek végrehajtásra?			
Jelölje ki, mely kiegészítő feladatokat hajtsa végre a Telepítő a(z) / telepítése során, majd kattintson a Tovább gombra.	Arteriogra	ph	
További ikonok:			
Ikon létrehozása az Asztalon			
The state of the former			
lensioMed Software	ább >	Mé	gse

5. lépés A telepítési folyamat nyomon követhető az állapotkijelzőn. Amennyiben meg kívánja szakítani a telepítést, kattintson a **Mégse** gombra.

🙀 Arteriograph Telepítő –	-		×
Telepítés állapota Legyen türelemmel, amíg a(z) Arteriograph számítógépére történő telep folyik.	itése		J.
Fájlok kibontása C: \Program Files (x86)\TensioMed\Arteriograph\Database\dbarteriograp	oh.mdb	,	
TensioMed Software			
	[	Még	se

6. lépés A következő ablak az automatikus telepítés befejezését jelzi. Kilépéshez kattintson a **Befejezés** gombra és indítsa el az Arteriograph szoftvert.

init.	
👸 Arteriograph Telepítő	- 🗆 ×
	A(z) Arteriograph Telepítővarázsló befejezése
	A(z) Arteriograph telepítése befejeződött. Az alkalmazást a létrehozott ikonok kiválasztásával indíthatja.
	Kattintson a Befejezés gombra a Telepítőből történő kilépéshez.
	Arteriograph elindítása
	Befejezés



# 3.2. A szoftver indítása

A program elindításához kattintson duplán az asztalon lévő Arteriograph™ ikonra, vagy a Windows Start menüjén keresztül a Programok közül válassza ki az Arteriograph szoftvert.



Az üdvözlőképernyővel együtt nyílik meg a bejelentkezési párbeszédpanel.

A szoftvert első alkalommal a szervezet adminsztátora futtassa (vagy ön, amennyiben ön az egyedüli felhasználó). Az "admin" szöveget írja be a "Felhasználó neve" és a "Jelszó" mezőkbe is. Kiberbiztonsági okokból kimondottan javasoljuk azonban, hogy a belépést követően módosítsa ezeket a bejelentkezési adatokat a 3.3. alfejezet alapján.

-		
-	Login to Arteriograph	
	Felhasználó neve:	
	Jelszó: Adja meg a jelszöt	
	Belépés Mégse	Total Control
Ana		

A program a következő panelekből áll: (A jobb megérthetőség érdekében a képen a vizsgálat befejezése utáni állapot látható)

- 1. Menü
- 2. Eszköztár
- 3. Vizsgálatok listája
- 4. Elsődleges mérési eredmények ablak
- 5. Páciens adatokat tartalmazó fejléc
- 6. Valós idejű pulzushullám görbe megjelenítés



# 3.2.1. A program menüpontjai

Közvetlenül a szoftver címsora alatt található a menüsor, amelyen keresztül a szoftver összes fő funkciója elérhető.

#### A Fájl menü

A **Fájl** menü segítségével új pácienst vehet fel, megnyithat, módosíthat vagy törölhet páciens adatokat, vagy új mérési eredményeket menthet el. Leletet szerkeszthet, nyomtathat és küldhet e-mailben, valamint kiléphet a programból.

Arteriográf - Belépve mint ARTERIOGRAM	
Új páciens Ctrl+N Megnyitás Ctrl+O	START
Eredmények mentése Ctrl+R	/cm ∨ Y tengely összenyomás:
Lelet szerkesztés Nyomtatási kép és nyomtatás Lelet küldés (PDF)	PÁCIENS ADATOK
Kilépés	

#### A Nézet menü

A **Nézet** menü lehetővé teszi, hogy megjelenítse a mérési folyamat alatt rögzített oszcillometriás pulzusgörbéket, vagy az egyes nyomáslépcsőkön (egy lépcső 10 Hgmm-es nyomáscsökkentéssel jár) mért oszcillációs jelek maximális amplitúdóit. Beállíthatja a grafikus felület (milliméterháló) vízszintes és függőleges léptékét, elrejtheti az Eszköztárat, valamint megtekintheti az aktuálisan kiválasztott páciens adatait.

Fáil	Né	zet Eszközök Információ						
	~	Pulzus hullám Amplitúdók - nyomásértékek	Ctrl+F1 Ctrl+F2		<b>1</b>		ST	ART
Xte		Artériás életkor becslés Mérési lista	Ctrl+F3 Ctrl+F4	2	Yte	ngely ā	sszeny	omás:
Viz		Trendek	Ctrl+F5	<b>Δ</b>		гок		
Dátu		Vizszintes tengely	•	1				
13.09		Függ. tengely összenyomás	,					
		Eszköztár						
		Páciens adatok		1				

#### Az Eszközök menü

Az **Eszközök** menüben automata pulzushullám adatgyűjtést indíthat az Arteriograph készülékből, vagy megszakíthat már folyamatban lévő adatgyűjtést. Korábbi adatbázisok konvertálására és új adatbázisba történő importálására van lehetőség, valamint az aktuális adatbázis biztonsági mentése és exportálása is innen érhető el. A programmal és a készülékkel kapcsolatos beállítások szintén ebből a menüből végezhetők.

	Arteriográf - Bele	Epve mint ARTERIOGRAM				
	Fájl Nézet E	szközök Információ				
		<b>PW olvasás</b> Megszakítás	START			
	X tengely lé	Korábbi adatbázis importálása	Y tengely összenyomás:			
	\/izcaálate	Adatok exportálása	ADATOK			
	Dátum / Idő	Biztonsági másolat				
	13.09.2012.	Beállitások				

#### Az Információ menü

Az **Információ** menün keresztül érhetőek el általános tudnivalók a gyártóról és a szoftverről, illetve megnyitható a jelen felhasználói kézikönyv.

Fájl Nézet Eszközök	Felhasználói kézikönyv *
X tengely lépésköz:	200 ms/cm · Y tengely összenyomás
Vizsgálatok :	PÁCIENS ADATOK
Dátum / Idő	
13.09.2012. 12:04	

## 3.2.2. A program eszköztára

Az eszköztár közvetlenül a menüsor alatt található, és olyan ikonokat tartalmaz, melyek közvetlen hozzáférést biztosítanak a program fő funkcióihoz. Az eszköztár, a **Nézet** menü **Eszköztár** parancsával jeleníthető meg vagy rejthető el.

#### 3.2.3. A Vizsgálatok listája ablak

Az adott pácienshez tartozó minden korábbi vizsgálat – amennyiben van ilyen – itt kerül listázásra, a vizsgálat elvégzésének időrendi sorrendjében. Ha a felhasználó megjegyzést hoz létre egy méréssel kapcsolatban, a szoftver innentől kezdve a következő ikont jeleníti meg az adott mérés dátuma és ideje mellett a listában:

Dátum / Idő		
2013.03.21.	11:10	)E
2013.03.21.	11:14	

#### 3.2.4. Az Elsődleges mérési eredmények ablak

A mért adatok (automatikus vagy manuális) elemzése után itt jelennek meg a kiszámított hemodinamikai paraméterek.

#### 3.2.5. Páciens adatokat tartalmazó fejléc

Ebben a fejlécben jelenik meg a páciens neve és születési ideje.

#### 3.2.6. Valós idejű pulzushullám görbe megjelenítés

A mérés alatt a rögzített oszcillometriás görbék valós idejű kijelzése ezen az ablakon történik, nem kalibrált nyomásjelként, majd a mérés végeztével a teljes rögzített adatsor megjelenik. Az elmentett nyomásgörbék később bármikor megnyithatók itt. Megtekinthetőek továbbá a mérés során rögzített maximális hullám-amplitúdók, valamint a mért artériás funkció paraméterek alapján a becsült artériás életkor.

Pulzushullám Amplitúdók - nyomásértékek Artériás életkor becslés Mérési lista Trendek

# 3.3. Felhasználók létrehozása

Ha a programot több felhasználó kezeli, akikhez más-más pácienscsoport tartozik, minden felhasználó a saját pácienscsoportját nyithatja meg bejelentkezés után.

#### Új felhasználó regisztrálása

Csak az adminisztrátor rögzíthet új felhasználót, de mindegyik felhasználó módosíthatja a saját felhasználónevét és jelszavát.

Kövesse az alábbi lépéseket:

- válassza az Eszközök menü Beállítások parancsát,
- a megjelenő párbeszédablakban kattintson a Felhasználók fülre,
- kattintson az Új gombra,
- adja meg a nevét, felhasználónevét (szóköz használata nélkül) és jelszavát,
- Kattintson az **OK** gombra, hogy elmentse az új felhasználót az adatbázisban.

zsgálatot végző neve:	Hajdu Gergely	
lhasználó neve:	HajduGergely	
szó:	•••••	
lhasználói lista		
Felhasználó neve	Vizsgálatot végző neve	
lmin Didu Corachu	Administrator	
ajduGergely	Hajdu Gergely	Új
		Módosít
		Páciensátvétel
		Töröl
		ОК

Megjegyzés: A program beállításait (COM port szám, Auto JUG-SY stb.) minden felhasználónak különkülön kell megadnia.

#### A páciensek felhasználóhoz való rendelése

Mindegyik felhasználó a saját páciensei adatait kezelheti, és ezeket az adatokat a többi felhasználó nem láthatja. A pácienseket az adminisztrátor tudja az egyes felhasználókhoz rendelni a következőképpen:

- kattintson az adott felhasználóra majd a "Páciensátvétel" gombra,
- jelölje ki a kívánt pácienseket,
- majd kattintson a kiejlölő ablakban megjelent "Páciensátvétel" gombra.

Megjegyzés: ha egy felhasználót törlünk, a hozzá tartozó páciensadatok az adminisztrátor adatbázisába kerülnek.

Beállítások				×
Vizsgálatot végző neve:	u Hajdu Gergely			
Felhasználó neve: Jelszó:	HajduGergely			
Felhasználói lista Felhasználó neve	Páciensátvétel az Adminisztra Vezetéknév	átortól	Szül dátum	(nn-hh-eeee)
admin HajduGergely	Higher Aix, Higher Pwv High Aix, higher Pwv High Pwv Higher blood pressure Normal High Aix, high Pwv Normal Higher Aix, High Pwv High Aix, High Pwv Normal High Aix, High Pwv	High blood pressure Normal blood pressure Normal blood pressure High Pwv Parameters 2 Normal lood pressure Parameters 3 Normal blood pressure Parameters Higher blood pressure	08.07.1946 23.08.1963 25.10.1961 10.01.1947 20.08.1967 25.06.1951 10.05.1976 28.12.1954 18.02.1955 24.10.1964 01.10.1953	
	Páciensátvétel	Mégse		Mindet kijelöli
OK Mégse			III – <u>–</u>	

#### Regisztrált felhasználó törlése

Csak az adminisztrátor törölhet meglévő felhasználókat.

- 1. Válassza az Eszközök menü Beállítások... parancsát.
- 2. A megjelenő párbeszédablakban kattintson a Felhasználók fülre.
- 3. Kattintson a **Töröl** gombra.

# 4. Egyszerű vérnyomásmérés az Arteriograph készülékkel

# 4.1. Az Arteriograph vizsgálat

Az Arteriograph első használata előtt helyezze üzembe a műszert (lásd. 2.3. fejezet). A műszer nyomógombjával (lásd 2.1. fejezet) az alábbi két funkció valósítható meg:

- Egyszer megnyomva a gombot: egyszerű vérnyomásmérés indítása/megszakítása. Ehhez a mérés típushoz nem szükséges a készülék számítógéphez való csatlakoztatása, önállóan fog működni, azonban nem szolgáltat artériás funkció paramétereket. A mért szisztolés és diasztolés brachiális vérnyomást, illetve a pulzusszámot a műszer az LCD kijelzőjén jeleníti meg.
- Kétszer megnyomva a gombot: a készülék be- vagy kikapcsolása.

Amennyiben a készülék működésre kész, a számítógépen is szereplő aktuális idő látható az LCD-n.	09:39
A mérés indításakor a pontos idő a kijelzőről eltűnik, majd:	
• az LCD tesztábrája jelenik meg az kijelzőn,	888888888
• majd a telepek feszültség-ellenőrzése történik,	5.6V
• ezt követően lezajlik a kalibráció a nulla nyomás beállításával.	CAL 0
A mandzsetta felfújásával elindul a mérés, melyet csúcsával felfelé mutató háromszög jelez.	▲ 87
A mandzsetta leengedése közben csúcsával lefelé néző háromszög látható a képernyőn.	∀ 69

A mérés befejeztével a készülék kiírja a szisztolés és a diasztolés **118/76** vérnyomásértéket,

**PUL 68** 

OFF

valamint a percenkénti pulzusszámot.

A mérés alatt a felhasználó a mérési folyamatot bármikor megállíthatja a gomb egyszeri rövid idejű megnyomásával. Ilyenkor az LCD kijelzőn az "OFF" felirat jelenik meg és mintegy 5 másodpercig látható. Utána visszaáll az idő kijelzése. A műszer innentől készen áll az újabb mérésre.

# 4.2. Hangjelzések

A készülék bekapcsolt állapotában a gombjának megnyomása halk hangjelzéssel jár.

# 5. A pulzushullám rögzítése és elemzése

A pulzushullám rögzítése csak az Arteriograph szoftverrel indítható el, Windows operációs rendszeren. Az adatátvitel vezeték nélküli Bluetooth kommunikáció segítségével történik az Arteriograph műszer és a felhasználó rendszere között (ebben az esetben a készülék nyomógombja nem alkalmazandó a mérés elkezdéséhez).

A teljes vizsgálat során a rögzített oszcillációs jelek időeltolódás nélkül (valósidejűen) jelennek meg a képernyőn.

# 5.1. Az Arteriograph által mért hemodinamikai paraméterek

A vizsgálat során számított hemodinamikai paraméterek a következők:

Sys – Brachiális szisztolés vérnyomás (Hgmm)

Dia – Brachiális diasztolés vérnyomás (Hgmm)

HR – Pulzusszám (ütés/perc)

MAP – Artériás középnyomás (Hgmm)
 A szisztolés és diasztolés vérnyomásból számított érték.
 MAP = Dia + <sup>Sys-Dia</sup>/<sub>3</sub>

PP – Brachiális pulzusnyomás (Hgmm)
 A szisztolés és diasztolés vérnyomásértékek különbsége.

ABI – Boka-felkar index (dimenzió nélküli index)
 A bokán és a felkari artérián mért szisztolés vérnyomásértékek aránya.

**Aix brachial** – Brachiális augmentációs index (%) Augmentációs index = a második (reflektált) szisztolés hullám (P2) és az első (direkt) szisztolés hullám (P1) amplitúdójának különbsége osztva a pulzusnyomással (PP), százalékban kifejezve. Aix =  $\frac{P_2 - P_1}{PP} \times 100$ 

*Aix aortic* – centrális augmentációs index (%) A centrális és brachiális augmentációs index közötti erős lineáris korreláció (R>0,9) alapján kalkulálva.

ED – Bal kamra ejekciós idő (ms)
 A mechanikai szisztolé hossza, azaz az aortabillentyű nyitásától zárásáig tartó időszak.

**RT** – Return time (ms)

A pulzushullám terjedési ideje az aortagyöktől a bifurkációig és vissza.

#### PWVao – a pulzushullám terjedési sebessége az aortán (m/s)

A pulzushullám által az aortán megtett út hossza (a szegycsont felső széle – szeméremcsont felső széle közötti távolság) osztva a tranzit idővel (RT/2). Az aorta falának állapotára utal. Minél merevebb az aorta fala, annál magasabb a PWVao érték.

#### SD PWVao (m/s)

A mérés minőségéről tájékoztató paraméter. A PWVao a rögzített pulzusból kalkulálható, így a szórás (standard deviáció) meghatározható. További részletekért lásd, 5.4.4.1.

#### SBPao – aorta szisztolés vérnyomás (Hgmm)

Az aortában jelentkező nyomás, amely fontos hemodinamikai paraméter. A verőtérfogat, illetve a nagyobb artériák és a pulzushullámok (direkt és reflektált) csillapító hatásának eredménye. Fiziológiai okokból alacsonyabb, mint a perifériás szisztolés vérnyomás, az érfalak közti különbségek miatt.

#### PPao – centrális pulzusnyomás (Hgmm)

A centrális szisztolés és centrális diasztolés vérnyomás közötti különbség.

#### DRA – diasztolés reflexiós terület (dimenzió nélküli index)

A DRA a koronáriák diasztoléban történő telődésének minőségéről tájékoztat. A paraméter részben a diasztolés szakasz időtartamától függ. Ezen kívül a mérés során rögzített, diasztolés reflexiót tartalmazó görbeszakaszok és a reflexió nélkül számított (teoretikus) görbeszakaszok által határolt területek különbsége is meghatározza (tehát a teoretikus diasztolés pulzushullám görbe kivonásra kerül a rögzített diasztolés pulzushullám görbéből). (Lásd 5.4.5.)



- SAI Szisztolés Area Index (%) A teljes pulzusgörbe alatti terület szisztoléra eső része.
- DAI Diasztolés Area Index (%) A teljes pulzusgörbe alatti terület diasztoléra eső része.

A mandzsetta diasztolés értékre való felfújása után a volumetrikus jelek megkaphatók. A görbe alatti területet 100%-ként tekintjük, majd szisztolés (SAI) és diasztolés (DAI) területre bontjuk, majd a teljes (100%) területhez viszonyítjuk.

## 5.2. A Bluetooth beállításai

A telepítés befejeztével, a mellékelt Bluetooth eszköz kézikönyvében szereplő instrukciókat követve csatlakoztassa az Arteriograph-ot a rendszeréhez (pl. számítógép). Amennyiben párosító kódot kell megadnia, írja a következőt: 0000.

Az optimális működés érdekében a műszert a rendszere (Bluetooth eszköz) 5m-es hatósugarán belül helyezze el.



**Figyelem!** Rádióhullám-átvitelt gátló tárgyak (pl. épület falai, fém tárgyak) a jel gyengüléséhez, ezáltal hibás kommunikációhoz vezethetnek. A mellékelt hordtáska azonban nem befolyásolja a jelátvitelt.

Ha a Bluetooth eszköz aktív és az eszköze kapcsolatba lépett az Arteriograph műszerrel, akkor a jobb oldali ábrán látható jelzés jelenik meg az LCD kijelzőn. Ekkor még tényleges adatátvitel nem történik.

BLUELINK

Adatátvitelt kizárólag az Arteriograph szoftverrel kezdeményezhetünk.

# 5.3. A páciens előkészítése

Az Arteriograph alkalmazásával kapcsolatban széleskörű, kedvező gyakorlati tapasztalatokkal rendelkezünk a 3-90 éves korosztályban, mivel több tízezer pácienst tartalmazó adatbázisunk alapján bebizonyosodott, hogy a mérés ilyen széles életkori tartományban is kivitelezhető.

A páciensek súlyától függő közvetlen korlátozás nincs, mert ha a felkarra a mandzsetta az előírt módon felhelyezhető, akkor a vizsgálat minden gond nélkül végrehajtható. Extrém túlsúllyal (főleg a karkörfogatuk tekintetében) rendelkező páciensek esetében az Arteriograph alkalmazása csak akkor lehetséges pontos eredményekkel, ha a felkarjukra a mandzsetta megfelelően rögzíthető. Nincs meghatározott testmagassági követelmény a megvizsgált páciensre vonatkozóan.

Az Arteriograph mérések sorozatos ismétlésének nincs akadálya, akár 2-3 perces intervallumokban is végrehajtható. Mindazonáltal a vizsgálatot elvégzőnek figyelembe kell vennie, hogy a beteg számára a mérések többszöri ismétlésével óhatatlanul együtt jár bizonyos fokú kényelmetlenség, emiatt a sorozatmérésekből kapott információból származó előnynek nagyobbnak kell lennie, mint az említett negatív hatásnak.

Eddigi nagy beteganyagon végzett vizsgálataink azt mutatják, hogy egyetlen, a fenti követelmények betartása mellett elvégzett mérés elegendő a szűrővizsgálatok során a páciens cardiovascularis prognózisának megítélésére. Mindazonáltal nagyobb biztonságot ad, ha 3 egymást követő mérés átlagát vesszük alapul.

Rögzítse a mandzsettát a (lehetőleg jobb) felkaron, ügyelve a következőkre:

- A program által javasolt, megfelelő méretű mandzsettát használja (lásd. 5.4.2.4)
- Ügyeljen rá, hogy a mandzsetta elég szorosan legyen rögzítve, anélkül, hogy a betegnek fájdalmat okozna. A mandzsetta egyenletesen fedje be a páciens felkarját. A mandzsetta megfelelően lett rögzítve, ha a vizsgálatot végző ujja nem, vagy csak alig fér be a mandzsetta alá. A páciens olyan ruházatot viseljen, hogy könnyen hozzáférhetővé lehessen tenni a felkaron lévő bőrfelületet a mandzsetta számára.
- Ügyeljen rá, hogy a mandzsetta ne csípje be a páciens bőrét.

Szakértői gyakorlat szerint javasolt, hogy a mérés során a páciens hanyatt fekvő testhelyzetben legyen. Amennyiben a vizsgálat alatt a beteg ülő pozícióban van, úgy azt a páciens adatainak bevitelekor jegyezzük fel a szoftver "Megjegyzés" mezőjében. A páciens kényelmesen üljön, mindkét lábával a padlón, karját és hátát megtámasztva, és ne tegye keresztbe a lábát. Jóllehet az ülő és a fekvő állapotban történt mérés során a PWVao-ra és Aix-re nézve nem találtak szignifikáns eltérést (Hypertens Res. 2011 Feb;34(2):202-8.), az Arteriograph vizsgálat során mégis a fekvő helyzetet javasoljuk, mert ez hemodinamikai szempontból stabilabb állapot. **Figyelem:** Ha a mandzsetta túl nagy, vagy lazán lett felhelyezve, a szoftver nem jelenít meg helyes mérési eredményeket, valamint hibaüzenetet jelezhet ("Kis amplitúdók!").

A mandzsetta ne érintkezzen a páciens mellkasával, mivel a légzőmozgás nyomásváltozást és mozgási artifaktumokat okozhat a mandzsettában.

- A mandzsettát helyezze fel úgy, hogy a gumicső a csukló felé mutasson, és az arteria brachialis fölött fusson. A brachiális artéria a felkar belső (mediális) oldalán fut.
- Az esetleges bőrirritáció elkerülése érdekében a mandzsetta alatt a páciens viselhet vékony anyagból készült inget vagy blúzt.
- Vezesse a mandzsetta csövét a készülékhez úgy, hogy az ne lehessen megtörve vagy megnyomva.
- Csatlakoztassa a mandzsetta csövén található légcsatlakozót a műszeren lévőhöz. A cső végén lévő csatlakozót illessze a műszer légcsatlakozójába, majd óvatosan fordítsa el, míg biztosan nem illeszkedik. Ellenőrizze, hogy a mandzsetta megfelelően van -e csatlakoztatva.
- A mellékelt mérőszalaggal végezze el a szegycsont felső széle (jugulum) és szeméremcsont felső széle (symphysis) közötti távolság (Jug-Sy) mérését.

**Figyelem:** A szupraszternális mélyedés és symphisis pubica közti (JUG-SY) távolság körülbelül az aorta hosszúságának felel meg. A távolság leméréséhez először ezt a két anatómiai részt kell megközelíteni a testfelületen az alábbi lépésekkel.

A szupraszternális mélyedés megközelítése a testfelületen:

- a szegycsont tetején,
- a kulcscsontok között,
- a nyak középpontjában,
- látható mélyedést képez

A symphisis pubica megközelítése a testfelületen:

- a test középvonala körül,
- az alhas falának alsó végén,
- kb. 5 cm-rel a felső csípőtöviseket egyesítő képzeletbeli vonal alatt,
- ízület a szeméremcsontok között.

Kitapintási technika:

- 2,5 cm-rel a szeméremszőrzet felső vonala fölött kezdjünk,
- ujjunkat lefelé mozgassuk a test középvonalában,
- keressünk olyan kemény felületet, ahol csont tapintható,
- először a csontozat szélét tapintsuk ki,
- a keresett felület egy tapintható kiemelkedést képez.

Meg kell keresni a jugulumot ujjal, ehhez a ponthoz szorosan hozzáfogni a mérőszalag "O" pontját, majd a testfelület fölött kihúzva tartani és fentről leolvasni a szeméremcsont felső szélének magasságában. Fontos, hogy nem szabad a testfelszínre fektetni a mérőszalagot, mert például a has kidomborodása több cm-rel is megnövelheti a távolságot.



**Figyelem:** Az Arteriograph szoftver képes a páciens magasságát alapul véve a JUG-SY távolság becslésére. Ennek a funkciónak az alkalmazásához az "Auto JUG-SY" jelölőnégyzetet jelölje be az Ezsközök/Beállítások menüben új páciens felvétele előtt, és az adatrögzítéskor adja meg a páciens magasságát.

Kommunikációs port: COM	3	Auto JUG-SY
Programnyelv	Dátum formátum	Belépés
Magyar v	eeee-hh-nn v	🛛 BE / KI

- Az optimális vizsgálati feltételeket a következő módon biztosíthatjuk:
  - Mérés közben a páciens tartózkodjon a beszédtől, izommozgásoktól, különös tekintettel a karra és felsőtestre – mivel ezek a tevékenységek jelentősen megnövelhetik a vizsgálat időtartamát, veszélyeztethetik az eredmény pontosságát vagy a mérés sikertelenségéhez is vezethetnek. Hirtelen izommozgások (tremor) torzítják a rögzített pulzushullám formáját, és kiértékelhetetlenné teszik azt.
  - 1 órával a vizsgálat előtt a páciens tartózkodjon a kávé, tea és nagyobb mennyiségű étel fogyasztásától, valamint a dohányzástól. Kiéhezett állapotban se legyen azonban a páciens. 1 órával a mérés előtt ajánlott kisebb mennyiségű étel fogyasztása. Megfelelő mennyiségű víz bevitele is rendkívül fontos (legalább 1 liter) a mérés előtti két órában. Húgyhólyagját ürítse ki. 12 órával a vizsgálat előtt pedig ne fogyaszon alkoholt.
  - A páciens vegye be a számára kiiírt gyógyszereket, és értesítse az Arteriograph felhasználóját a gyógyszerek pontos megnevezéséről és a szükséges dózisokról.
  - A vizsgálati szakaszban a beteg végig ébren kell, hogy maradjon.
  - Minimum 10 perc fizikai és mentális pihenés szükséges a vizsgálatot megelőzően.
  - Kerülendő bármilyen zavaró körülmény (zaj, telefoncsörgés, mozgás vagy járkálás a vizsgálóban), mely a beteg nyugalmát megzavarhatja.
  - "Fehér köpeny effektus" észlelése esetén a mérést néhány perc elteltével többször meg kell ismételni, vagy egy másik alkalommal újra elvégezni a vizsgálatot.

A mérést, ha a fentiekben részletezett követelmények betarthatók, bárhol el lehet végezni. A vizsgálat és a mérési eredmények kiértékelése térben és időben elkülönülhetnek egymástól.

# 5.4. A vizsgálat folyamata

A program indításához kattintson duplán a képernyőn lévő Arteriograph ikonra vagy a Windows Start menüjén keresztül nyissa meg a programot. Ha első alkalommal indítja el a szoftvert, akkor a felhasználónév és a jelszó is "admin".

Amennyiben hibás vagy nem létező nevet adott meg, a program nem engedi a belépést.



# 5.4.1. A műszer és a mérés beállításai

Mérés indítása előtt szükség lehet a beállítások ellenőrzésére vagy módosítására. A műszer beállításait az **Eszközök** menüponton belül a **Beállítások**ra kattintva végezheti el.

Kezdőnyomás			Szisztolés vérnyomásérték ofszetje		
O Előző MAP + 50mn	nHg	160	-120 mmHg ·	<= 40	<= 120 mmHg
∪ Fix Kezdőérték [mm	hHgj	100	Diasztolés vérnyomásérték ofszetie	1	
🗆 A készülék naptár	A készülék naptárának és órájának frissítése		-120 mmHg <= 0		<= 120 mmHg
Letök	tés a műszerbe		Adatgyűjtés ideje a d. és s. vérnyomá	ásértékeken	
	Alapbeállítások		1 sec	<= 8	<= 10 sec
Kommunikációs Inter	fész: GDT				
GDT Könyvtár				Tallózás	
	Helyi azonosító TSM_ARG2		Helyi rövid azonos	sító	TARG
🗆 Auto PDF	Távoli azonosító		Távoli rövid azono	sító	
Adatbázis:	C:\ProgramData\Tens	ioMed\Arteriograph\			Tallózás
PDF Könyvtár					Tallózás
C Auto PDF					
Ankle - brachial in	dex számítás		Kommunikációs port: COM	3	Auto JUG-SY
Felhasználó által defi Nyomtatási kén	niált paraméter		Programnyelv	Dátum formátum	Belépés
injointataoi nop		D - 414	Manyar	eeee-hh-nn 🗸	BE / KI

A felugró ablakban, a **Rendszer** fül alatt a következő paramétereket határozhatjuk meg:

- Kezdőnyomás: az az érték, melyre az Arteriograph a vérnyomásmérés kezdetekor felfújja a mandzsettát. Relatív vagy fix kezdőérték is beállítható. A második mérési szakaszban a műszer hozzáad 50Hgmm-t a legutóbb mért artériás középnyomás (MAP) értékhez, majd a megfelelő nyomásra fújja fel a mandzsettát. A relatív érték az alapbeállítás.
- Szisztolés vérnyomásérték ofszetje: a pulzushullám rögzítéséhez szükséges szupraszisztolés nyomáslépcső értékét határozza meg, vagyis a szisztolés nyomáshoz hozzáadott értéket. Mindez a harmadik mérési szakaszban történik. Az alapbeállítás 35 Hgmm, így tehát a műszer az adatokat a mért szisztolés érték + 35Hgmm nyomáson fogja begyűjteni. Diagnosztikai vizsgálatokhoz ez az érték nem állítandó 35 Hgmm alá, és ajánlott 45 Hgmm-re állítani, hogy a reflektált szisztolés pulzushullámot könnyedén érzékelje a műszer.
- Diasztolés vérnyomásérték ofszetje: a diasztolés pulzushullám (volumen görbe) adatainak nyomáslépcső értékét határozza meg, vagyis a diasztolés nyomáshoz hozzáadott értéket. Az alapbeállítás nulla (0), így tehát a műszer az adatokat a mért diasztolés értéknek megfelelő nyomáslépcsőn fogja értékelni. Diagnosztikai vizsgálatok esetén ettől az értéktől nem javasolt eltérni.
- Adatgyűjtés ideje a diasztolés és szisztolés vérnyomásértékeken: meghatározza a pulzushullám adatrögzítésének idejét (másodpercben) a már korábban megjelölt nyomásértékeken. Az alapbeállítás 8 másodperc. Diagnosztikai vizsgálatoknál javasolt ezt az értéket a 7-10 másodperces tartományon belül beállítani.
- Kommunikációs interfész (GDT): A GDT interfész által lehetőség nyílik az orvosi eszközök és a rendelőintézet informatikai rendszere közötti adatátvitelre, mindezt a Német

Minőségbiztosítási Szoftver (QMS) szabványai alapján. A kommunikáció érdekében szükség van egy, a GDT-t támogató rendelői szoftver rendszerre. A GDT interfész beállításához, kérjük, figyelmesen olvassa el és kövesse az Arteriograph telepítő CD-jén található GDT interfész kézikönyv utasításait. Amennyiben az "AUTO PDF" funkció kiválasztásra kerül, akkor a GDT kommunikáció során a vizsgálati lelet pdf formátumban automatikusan mentésre kerül a program futtatási helyén, egy PDF nevű könyvtárban.

- Adatbázis útvonalának megadása: A szoftver adatbázisának alapértelmezett útvonala a következő: "C:\ProgramData\Tensiomed\Arteriograph", ahol a "Database" és a "Language" könyvtárak tartalmazzák a szükséges adatfájlokat. Lehetőség van más mappa kiválasztására is, ekkor azonban szükséges a "Database" és a "Language" könyvtárakat, azok teljes tartalmával, az alapértelmezett helyről átmásolni az új elérési útvonal alá.
- PDF könyvtár útvonalának megadása; Amennyiben az "AUTO PDF" funkciót kijelöljük, akkor kiválaszthatunk egy tetszőleges – de írható – könyvtár útvonalat, ahová a szoftver a vizsgálati leletet nyomtatásakor pdf formátumban automatikusan elmenti.
- **Boka-felkar index számítás;** kiválasztásakor számításra kerül a Boka-felkar index. Ehhez a pulzushullám rögzítése előtt vagy után meg kell mérni a szisztolés vérnyomást a bokán (lásd 5.4.3).
- Kommunikációs port; Itt határozható meg az alapértelmezett kommunikációs port, melynek kiválasztásával elkerülhető a jóval időigényesebb automata port keresés, amely 20-30 másodpercet venne igénybe. A megfelelő port azonosítója a Vezérlőpult Bluetooth eszközök menüpontja alatt ellenőrizhető.
- Auto JUG-SY funkció; kiválasztásával nincs szükség a páciens jugulum symphysis távolságának a lemérésére. A szoftver a magasság adatból fogja megbecsülni azt, kellően nagyszámú populáción végzett mérési eredmények alapján.

**Figyelem:** Az Auto JUG-SY funkciót a távol keleti (kínai, japán stb.) páciens populáción nem alkalmazható. Használata téves PWV értéket eredményez, és ebben az esetben csak a Return Time (RT) érték pontos.

 Felhasználó által meghatározott paraméter; Ennek a funkciónak a segítségével a beteg adataihoz hozzáadható egy újabb paraméter. Adja meg a kívánt paraméter nevét az üres mezőben, majd nyomja meg a Beállít gombot (az új paraméter meg fog jelenni a nyomtatási képen a beteg adatai között, lásd. 5.4.6.2.).

**Figyelem:** A páciens adatai közé csak egyszer vehető fel új paraméter, amit a későbbiekben módosítani vagy törölni már nem lehet. Ez a tényező kizárólag az adott páciens adataihoz fog tartozni. A készülék nem fogja mérni, de a felhasználó módosíthatja az értékét.

Műszertől független beállítások:

- **Programnyelv**; kiválasztható az Arteriograph szoftver által használt nyelv. A nyelv megváltoztatásához újra kell indítani a programot.
- **Nyomtatott lelet nyelve**: beállíthatja a kinyomtatott lelet nyelvét. Ez a beállítás csak a lelet nyelvére vonatkozik, a szoftver többi részének nyelvét nem változtatja meg.
- **Dátum formátum**; a dátum formátumának megjelenése a következők szerint megválasztható: év-hónap-nap, nap-hónap-év vagy hónap-nap-év.
- Artériás életkor becslés: ha ezt a funkciót kiválasztja, a szoftver kiszámolja a páciens artériás életkorát a PWV érték segítségével 60000 páciens adatai alapján. A páciens PWV értékét összehasonlítja ezzel az adatkészlettel, hogy megbecsülje az artériás életkorát, amely különbözhet a biológiai életkorától.
- Küszöbértékek megjelenítése a nyomtatásban: az Arteriograph által mért paraméterek küszöbértékeit megjelenítheti ezzel a funkcióval, amely a 2023-ban "Noninvasive Central Hemodynamic Monitoring in the Primary Care Setting: Improving Prevention and Management of Cardiovascular Diseases" című kutatáson alapszik.

Az **Alapbeállítások** gombra kattintva visszaállítható az eredeti állapot. A beállítások alkalmazásához a módosításokat le kell tölteni a műszerbe, ehhez nyomja meg a **Letöltés a műszerbe** gombot.

A beállítások műszerbe való átvitelének folyamatát a kijelzőn is nyomon követhetjük. Amíg a kommunikáció folyamatban van, a "CONNECT" felirat lesz látható a kijelzőn.

A sikeres adatátvitelt a számítógép megerősíti.

**Figyelem:** A műszerbe letöltött beállításokat nem lehet visszavonni. Felülírhatjuk viszont azokat bármikor új beállítások műszerbe való küldésével.

#### 5.4.2. Páciens kiválasztása

#### 5.4.2.1. Regisztrált páciens kiválasztása

A szoftverbe történő bejelentkezést követően a File menü Megnyitás parancsára kattintva vagy az eszköztár bal oldalán látható Megnyitás gomb segítségével megjeleníthető az aktuális felhasználóhoz tartozó páciensek listája. Válassza ki a keresett beteget (duplán klikkeljen a páciens adatait tartalmazó sorra vagy egyetlen kattintással jelölje ki a kívánt sort, majd nyomja meg az OK gombot).

ciens lista			
Vezetéknév	Keresztnév	Szül. dátum (eeee-hh-nn)	Azonosító
igh Aix, Normal Pwv, ligh Aix, High Pwv ligh Aix, high Pwv ligh Aix, higher Pwv ligh Pwv ligher Aix, High Pwv ligher Aix, Higher Pwv ligher Aix, Higher Pwv ligher blood pressure lormal	Higher blood pressure Normal blood pressure Normal blood pressure Normal blood pressure Normal blood pressure High blood pressure High Pwv Parameters 2 Parameters 3	1953.10.01 1955.02.18 1951.06.25 1963.08.23 1961.10.25 1954.12.28 1946.07.08 1947.01.10 1967.08.20 1976.05.10	
Módosít	Új O Név Töröl O Azonosító	Keresett ad	dat

Az eszköztár alatt található Páciens adatok blokkban megjelenik a kiválasztott páciens teljes neve és születési dátuma. Amennyiben már készültek korábbi mérések az adott páciensről, úgy azok is listázásra kerülnek.

X tengely lépésköz: 200	ms/cm 🗸 Y tengely összenyomás:	2 v Alapvonal pozíciója	a: 0	* Töröl	Automatikus analízis S35	D
Vizsgálatok :	PÁCIENS ADATOK	Vezetéknév	Normal			
Dátum / Idő		Keresztnév	Parameters 2		Szül. dátum	1967.08.20
2012.09.13. 12:04						

#### 5.4.2.2 A Páciens adatainak módosítása

≙₽₽

A fentiekben leírt módon válassza ki a beteget, akinek az adatait módosítani szeretné (egy kattintással jelölje ki a Páciens listából), majd nyomja meg a **Módosít** gombot. A változtatások mentéséhez nyomja meg az **OK** gombot.

A pácienssel kapcsolatban megállapítható a szív-és érrendszeri betegség kialakulásának kockázata az elkövetkező 10 évben a Framingham Risk Score alapján. Ehhez kattintson a "Kardiovaszkuláris rizikófaktorok" gombra.

Páciens adatok		X
Nyilvántartási a	adatok	Paraméterek
Azonosító		Magasság 192 cm Súly 108 kg BMI 29.30
Vezetéknév	High Pwv	Karkörfogat
Keresztnév	Normal blood pressure	33 cm 🔿 Bal 💿 Jobb
Szül. dátum	1961.10.25. Megye	Javasolt mandzsetta típus: L (65x14cm)
Irányítószám	Város	
Országkód		Neme Dohānyzó
Cím		O Férfi ○ Nő O Nem ○ Igen
Telefon E-mail Megjegyzés Kockázati ténye Hypertonia	Mobiltelefon	Koleszterin     4.60     mmol/l >       Felhasználó által definiált paraméter       Kardiovaszkuláris rizikófaktorok     >>
Gvógyszeres ke	zelés	
R:Tenox, ASA, I	E:Valsacor 160mg	
ОК	Mégse	

Adja meg legalább a szükséges adatokat (a sárga háttérrel rendelkező mezőkben), illetve további, a páciensre jellemző adatokat. Válassza ki azokat a méréseket, amelyeket be kíván vonni az értékelésbe a mellettük található jelölőnégyzettel, vagy jelölje ki mindegyiket a "Select all." lehetőséggel. Végül kattintson a "Rizikó kalk." gombra.



	1 sheet
namnezis Cálszenyek	Labor
Balkamra hinertrófia	Labor datum
	Kologitaria
Diabétesz Dohányza	ás 110 mg/dl
N/A	
Soha (	
1. típus 2. típus Korábban (	50 mg/dl ∖
Jeleffieg	2
rachialis Vérnyomás	
SBPbr HR Dátum	
136 91 70 2012.02.16. 140 93 68 2012.02.16.	Select all
	Középértékek
	Középértékek SBPbr DBPbr HR

A fentiek alapján számított kozkázatértéket ekkor a szoftver kijelzi.

💠 Inform	náció	$\times$
<b>(</b> )	A szív-és érrendszeri betegségek kockázatbecslése a következő 10 évet tekintve a Framingham score alapján: 7 %	
ОК		1ED

#### 5.4.2.3 Páciens keresése

A szoftverben található keresés funkció segítségével könnyedén megtalálhatja az adott pácienst akár nagyobb adatbázisokban is.

Gyorskereséshez kattintson bárhova a pácienslistában, majd gépelje be a beteg családnevének kezdőbetűit. A gyorskeresés nem tesz különbséget kis- és nagybetűk között.

Részletes keresést név vagy születési dátum, illetve azonosító alapján végezhetünk a "Kereső kulcs" funkció segítségével. Válassza ki a "Név", "Szül. dátum" vagy "Azonosító" címkék egyikét, majd írja be a megfelelő adatot a "Keresett adat" mezőbe. Ez a funkció megkülönbözteti a kis- és nagybetűket. Név alapján történő keresésnél a vezeték-, és keresztnevek is átvizsgálásra kerülnek, sőt akár a név egy töredékére is rákereshetünk.

#### 5.4.2.4. Új páciens adatainak felvétele

Ha új páciens adatait szeretné az adatbázisban rögzíteni, válassza a **Fájl** menü **Új páciens** parancsát vagy kattintson az eszköztáron lévő **Új páciens** gombra (lásd bal oldali kép). Új páciens regisztrálásához az azonosítóját, nevét, születési dátumát, magasságát, jugulum-symphysis távolságát és felkarkörfogatát (sárga hátterű mezők) meg kell adni. Utóbbiakat a csomag részeként mellékelt mérőszalaggal mérheti le (lásd. 5.3.). A Jug-Sy távolság a pulzushullám terjedési sebesség számításához, míg a felkarkörfogat a megfelelő méretű mandzsetta kiválasztásához szükséges.

Amennyiben az "Auto JUG-SY" funkció ki van választva, a jugulum-symphysis távolság automatikusan generálódik (lásd. 5.4.1.). A karkörfogat mező kitöltése után a javasolt mandzsettaméret automatikusan megjelenik a képernyőn.

Figyelem: A megfelelő minőségű mérési eredmények érdekében mindig a szoftver által javasolt mandzsettaméretet használja!

A legördülő listából kiválasztható a koleszterin mértékegysége (mmol/l vagy mg/dl).

A "Megjegyzés" rovatba tanácsos feljegyezni a pácienssel vagy mérési körülményekkel kapcsolatos lényeges információkat (pl.: testhelyzet, terhesség). A "Kockázati tényezők" rovatba olyan kardiovaszkuláris rizikófaktorokat jegyezzünk fel, mint a családi anamnézis, mióta és mennyit dohányzik a beteg, stb.

Figyelem: Ha az Auto JUG-SY funkciót választjuk, a JUG-SY beállítás nem jelenik meg az "Új páciens" ablakban.

Úi násions		
Nyilvántartási adatok		Paraméterek
Azonosító		Magasság cm Súly kg BMI 0,00
Vezetéknév		Karkörfogat
Keresztnév		cm OBal OJobb
Szül. dátum	Megye	Javasolt mandzsetta típus:
lrányítószám	Város	
Országkód		JUG-SY Neme Dohànyzó
Cím		Cini ○ Férfi ○ Nő ○ Nem ○ Igen
Telefon E-mail Megjegyzés	Mobiltelefon	Koleszterin     mmol/l       Felhasználó által definiált paraméter
Kockázati tényezők Gyógyszeres kezelés		
OK Mé	égse	TENSIOME

## 5.4.3. Arteriograph műszerrel végzett vizsgálat



Mérés indításához válassza az Eszközök menü PW olvasás parancsot vagy nyomja meg az eszköztáron található START gombot.



Időzített méréssorozat indításához válassza az eszköztáron található Mérésismétlés... gombot. A felugró párbeszédablakban beállítható a vizsgálat hossza és a mérések gyakorisága. A mérések elindításához nyomja meg a Start gombot. A mérési folyamat bármikor megszakítható a Stop gomb megnyomásával.

Mérésismétlés			
	15 para	<b>O O U</b>	
vizsgalat nossza:		Start	
Gyakoriság:	5 perc 🗸 🗸	Stop	
Automatikus eredm	ény mentés		
A hátralóvő mérések e	, zama: 3		
A hau alevo meresek s	Szama. 5		

Mégse

A mérés elindítása után felugró ablakban megerősítésként lényeges mérési információk jelennek meg. Amennyiben a felsorolt adatok helyesek, válassza az **Igen** gombot a mérés elindításához. Ha az adatok módosításra szorulnak, nyomja meg a **Nem** gombot, majd változtassa meg a páciens paramétereit (lásd. 5.4.2.2)!



A mérési folyamat a szoftver és az Arteriograph műszer közötti kommunikációval indul. Először a készülék és az aktív portok keresése, majd a kommunikációs folyamat követhető nyomon a képernyőn. A folyamatban lévő kommunikáció alatt a készülék LCD kijelzőjén megjelenik a "CONNECT" felirat (lásd. 5.4.1.)

Bluetooth kommunikáció	>
Bluetooth rádió keresése	
Aktív Bluetooth rádió	
Műszer keresés	
Párosított eszközök keresése	
Nem található aktív, párosított Arteriográf eszköz	
Arteriográf készülék keresése	
Megtalált eszköz: Arteriograph 23TL2 0008	
Párosítás	
Párosítva	
Eszköz telepítése	
Az eszköz sikeresen telepítve	

Rövid várakozás után elindul automatikusan egy vérnyomásmérési folyamat, amely a teljes mérési folyamat első fázisa. A mérés alatt a program rögzíti az oszcillációs görbéket, amelyeket a képernyőn nyomon követhet.

A második szakaszban történik a diasztolés funkció hemodinamikus vizsgálata.

• A műszer a mért diasztolés értékre végez felfújást és rögzíti a pulzushullámokat az előzetes beállítások során meghatározott ideig (az alapbeállítás nyolc másodperc)

A harmadik mérési szakaszban a műszer felfújja a mandzsettát a szupraszisztolés nyomásra (alapbeállítás esetén a mért szisztolés érték + 35Hgmm), teljesen elzárva a brachiális artériát, és a korábban meghatározott időintervallum alatt (alapértelmezetten 8 másodperc) rögzíti a pulzushullámokat.

(Az idő- és nyomás ofszet értékek a rendszerbeállításoknál módosíthatók a korábban leírtak szerint. lásd. 5.4.1.)

A vizsgálat alatt valós idejű adatátvitel történik, így a rögzített oszcillometriás hullámok a képernyőn folyamatosan nyomon követhetők. A vizsgálat végén a műszer a vérnyomás értékeit is átküldi a felhasználó eszközébe (pl. számítógép). A szoftver megjeleníti a szisztolés, diasztolés, pulzus, MAP és a pulzusnyomás értékeket, valamint a teljes pulzushullámot.



A vizsgálat megszakításához nyomja meg a **Megszakítás** gombot, ami mérésindításkor automatikusan megjelenik a Mérésismétlés

gomb mellett. Ugyanez a funkció elérhető az **Eszközök** menüponton keresztül is. Kérjük, tartsa szem előtt, hogy ez a parancs csupán a program adatrögzítését szakítja meg, és nem befolyásolja a műszer működését. A mérési folyamat teljes megszakításához nyomja meg egyszer az Arteriograph műszer előlapján található gombot.

Amennyiben korábban kijelölte a Boka-felkar index (ABI) számítását (lásd. 5.4.1.), a szupraszisztolés pulzushullám rögzítésének befejeztével megjelenik a képen látható párbeszédablak. Adja meg a korábban a bokán mért szisztolés vérnyomást majd nyomja meg az **OK** gombot. A számított érték a vérnyomásadatok alatt fog megjelenni az Elsődleges mérési eredmények ablakban (lásd. 3.2.4). Ha nincs szükség boka-felkar indexre vagy a bokán nem sikerült vérnyomásértéket mérni, nyomja meg a **Mégse** gombot.

A bokán történő vérnyomásmérést ajánlott a pulzushullám rögzítése előtt elvégezni. Javasolt Doppler mérési módszert alkalmazni, amennyiben azonban erre nincs lehetőség, az Arteriograph segítségével a bokán történő vérnyomásmérés szintén elvégezhető, az egyszerű vérnyomásmérés funkcióval (lásd. 4 fejezet). Ez utóbbi esetben ügyeljen rá, hogy megfelelő mandzsettaméretet használjon (ahogyan a felkaron végzett mérések esetében is, lásd. 4.1.).

A mérés befejeztével az *Elsődleges mérési eredmények* ablakban megjelennek a vérnyomás- és az automatikusan kiszámított artériás funkció értékek (lásd. 3.2.4), míg a teljes rögzített pulzushullám görbe a *Valósidejű pulzushullám görbe megjelenítés* ablakban lesz látható (lásd. 3.2.6).



A program minden vizsgálatot automatikusan elment. A tárolt vizsgálatok egyszerűen törölhetők. Jelölje ki a mérési listából a megfelelő idő és dátum alapján a mérést majd a billentyűzeten lévő **Delete** gomb megnyomásával törölje azt.

# 5.4.4. A mérés minőségellenőrzése

Mozgás, szívritmus zavar, légzés vagy más mérést zavaró tényezők torzíthatják a rögzített pulzushullám formáját, a hemodinamikai paraméterek téves értékeihez vezetve. A mérés befejeztével végezzük el a minőségellenőrzést, hogy megbizonyosodjunk a soron következő elemzés eredményeinek megfelelőségéről.

Megjegyezni kívánjuk, hogy a műszer és a szoftver érzékeny a megfelelő minőségű bemeneti jelalakra. Amennyiben a bemeneti jelekben torzulásokat észlel a szoftver, rendeltetéséből adódóan szándékosan nem biztosít artériás funkciós paramétereket.

Ha egy mérés szórása (SD) 0.7-nél magasabb, kijelölheti azokat a pulzushullámokat egy mérést tekintve, amelyek a leghasonlóbbak, az eredmény pedig az ezekhez a hullámokhoz tartozó értékek átlaga lesz, csökkentve a begyűjtött adatok szórását. Ehhez kérjük, kövesse az alábbi útmutatásban leírt lépéseket:

1. Válassza ki a magas szórással rendelkező mérést.

								_		TE	NSIOMED
tengely lépésköz:	200	ms/cm ~	Y tengely összenye	más: 2	Alapvonal pozi	iciója: 0	÷ Töröl	Autom:	itikus analízis S35	D	Kurzor
fizsgálatok : itum / Idő		PÁCIENS AI	ОАТОК	Veze Kere	téknév sztnév	L001822 Amir		Szül, dátum		1990.04.24	
22.08.09. 16:19											
ix brachiał: -64-0 (%) ix aortic: 52 (%) -60 (ms) 113 (ms) WVao 10.1 (m/s) 0 FWVao	Sys 125 Dia 74 MAP 91 PP 51 HR 80			A	~						
Pao 35.9 [mmHg] BPao 109.9 [mmHg]											

2. Válasszon ki három vagy több hullámot, amelyek hasonló formával rendelkeznek, a kezdőpontra kattintva, majd a bal gombot nyomva tartva a végpontig húzva a kijelölést. A pulzushullám terjedési sebesség átlagértéke válik ekkor láthatóvá, és a szórás értéke csökken.



Ezzel a megoldással a mérések pontossága és megbízhatósága jelentősen növelhető. Ennek köszönhető, hogy a PWVao mérési eredményeinek ismételhetősége (egy betegen elvégzett egymás utáni mérések értékei közötti eltérés) a legkisebb eltérést, azaz a legkedvezőbb ismételhetőséget mutatta más műszerekkel történt összahasonlítás során (J Hypertens, 2008, 26:523–528).

#### 5.4.4.1 Minőségellenőrzési index: az SD PWVao

Az SD PWVao (lásd. 5.1) a szoftver számára analizálható pulzushullámokból számított PWVao értékek szórása (standard deviációja). Ez a változó mutatja meg, mennyire különböznek egymástól az értékelt pulzusgörbék PWVao adatai, és tükrözi a rögzített pulzushullámok azonosságát. A mért adatok közötti nagyobb eltérés a mérés megzavarását jelzi.

#### Megfelelő SD

Ha az SD PWVao nagyobb vagy egyenlő, mint nulla és kisebb vagy egyenlő, mint 0.7 m/s, akkor a mérés minősége megfelelő. Mindazonáltal törekedni kell arra, hogy a mérést minél alacsonyabb SD értékkel végezzük el.

#### Korlátozott alkalmazhatóságú SD

Ha az SD PWVao 0.7 m/s és 1.0. m/s között van, a mérés eredményét csak feltételesen fogadhatjuk el. Gyakorlott felhasználók a 5.4.4 pontban leírtak alapján, kézi kijelöléssel választhatják ki a szupraszisztolés szakaszon lévő megfelelő hullámokat. Ha a manuális kiértékelés sem zárul 0.7 m/s alatti SD értékkel, a mérést meg kell ismételni!

#### **Elfogadhatatlan SD**

1 m/s feletti SD esetén a mérés minősége elégtelen, az aktuális elemzés eredményeit el kell vetni. Ilyenkor a program pirossal emeli ki az SD értékét az Elsődleges mérési eredmények ablakban, figyelmeztetve a felhasználót a minőséggel kapcsolatos problémára.

#### Nincs SD

Ha az automatikus elemzés során az artériás funkció adatai igen, de az SD PWVao nem került kiszámításra, az azt jelzi, hogy a teljes mérési szakaszon csupán egyetlen szupraszisztolés pulzusgörbe volt értékelhető. Figyelmeztetésként a minőségbeli problémára, az Elsődleges mérési eredmények ablakban piros vonal jelenik meg az SD érték helyén. Az elemzést figyelmen kívül kell hagyni, és a mérést meg kell ismételni!

# 5.4.4.2. A minőségellenőrzés vizuális felülvizsgálata

Bár az SD PWVao érték figyelése hatékony módszer a hibás mérések kiszűrérésére, a további vizuális felülvizsgálat segíthet a hibák kategorizálásában, ezáltal a mérés ismétlésekor ezek kiküszöbölhetővé válnak. Az ellenőrzés során azok a zajos mérések is kiszűrhetők, melyek esetlegesen az SD PWVao paraméter szerint jó minőségűként értékelhetők.

#### Ha a rögzített pulzushullám görbén nem észlelhető második szisztolés hullám

Az Arteriograph csak akkor ad artériás funkciós adatokat, ha a szupraszisztolés mandzsetta nyomáson rögzített nyomásgörbéken elkülönülten felfedezhető az első (direkt) és a második (reflektált) szisztolés hullám. Ha a rögzített szupraszisztolés pulzusgörbén nem lehet elkülöníteni ezeket a hullámokat, annak a következő gyakori okai vannak:

- a mandzsetta túl nagy méretű vagy lazán rögzítették a felkarra,
- gyors szívműködés (>90/perc) vagy alacsony amplitúdójú reflektált szisztolés hullám (fiatal életkorban gyakori),
- dehidratált állapot, lecsökkent keringő vérmennyiséget eredményezve.

Felismerés: nem látható reflektált (második) hullámszakasz a szupraszisztolés mérési fázisban

Ebben az esetben a direkt és reflektált szisztolés hullámok nem különböztethetők meg a pulzushullám görbén. A szoftver ezt minden esetben hibaüzenettel jelzi.

	1400		
DT			
ы	1100		
192 [man]			
123111151			
the final			
1110 011	199 1		
IIII SAN			
000.01			
blicmi	194 1		
or joint			
DULA /			
PWVVAU			
	1 U D I		
0 2 5-2 2-1		a summer	۰
0.310751			
and from all the	1.74		
OD DUB			
STEPWVan			
001111100			
0.00 5 3			
II ZII IMSI			
0.20 [110]	LAD' I		
	LARI I		
	1.101		
	1108		
	11.00		
DD			
PPan			
E42 Francis			
- 34 a (MMHC			

	100 1	
DT	130	
1.01		
19E [mag]		
123 [ms]		
	I DD I	
ILIC CV		- manual -
JUG-DT		× .
54 Icml	104	
o i [oiii]		
PWVan		2
	Lup I	
0 C [m /o]	ן חחן	
0.0 [111/5]		
	100 1	
SUDM/99	00	
00111110		
1 05 5		
I IIS IMSI		
tree [me]		
DDag		
1140		
40.4.5.11		
4II I ImmHo	11	

<b>DT</b>	107	
BI	107 1	
80 [me]		
00[[[13]		
300 31		
E 4 F	164 1	
54 ICMI	0 1	
a second		
DMAR /		
Pwyao		
	IHR I	
135[m/s]		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
10.0 [m/0]		
OD DUBY	186	
SU Pwyan	00 1	
[mc]		
	I	
DD		
I PPao		
	_	
595 [mmHc		
595 [mmHc		



#### Elkerülhető:

• Az 5.3. alfejezet alapján célszerű eljárni. További megoldás lehet kisebb méretű mandzsetta választása, vagy a mandzsetta szorosabb, az utasításoknak megfelelő felhelyezése.

#### Szívritmus zavar

A szívritmus zavarok nagyban befolyásolják az oszcillációs mérések kimenetelét. A pulzushullám görbék varianciája ütésenként a kiértékelésben pontatlnaságokat okoz.

Felismerés: szabálytalan szívverés, ütésenként változó amplitúdójú görbék.

*Elkerülhető*: Ezt az állapotot a vizsgálatot végző személy nem tudja befolyásolni. Az SD javító lépések (lásd. 5.4.4.) segíthetnek a szupraszisztolés fázisban megfelelő hullámgörbe szakaszt találni.



#### Tremor vagy mechanikus rezgések

Tremor esetén magas frekvenciájú zajok kerülnek a mérési adatok közé, ami gyakran vezet értékelhetetlen pulzushullámokhoz.

Felismerés: zajos jelsor, fűrészfogszerű, irreguláris jelek ülnek a pulzushullámon.

*Elkerülhető*: a vizsgálatot végző személy a tremort nem tudja csillapítani. Ugyanakkor ügyeljünk rá, hogy elszigeteljük a pácienst mindenféle külső mechanikai rezgéstől (pl. ne tegyük a beteg karját rezgéseket kibocsátó műszerre, pl.: számítógépre).



#### Mozgás

A mérés közben történő mozgás torzítja a pulzushullámokat, ami értékelhetetlen méréshez vagy magas szórásértékhez (SD PWVao) vezet.

*Felismerés*: a hullámsor alapvonala nagyon ingadozik vagy számos hullám formája szemmel láthatóan eltér a többitől.

*Elkerülhető*: a beteget kérjük meg, hogy ne mozogjon. A manuális kiértékelés segíthet a szupraszisztolés mérési görbe egy szabályos hullámsorozatának kijelölésében (lásd. 5.4.5.).



#### ARTERIO**Graph**

## 5.4.5. Adatok elemzése

Válasszon ki egy pácienst és annak egy vizsgálatát, amelyiket értékelni szeretné. Két lehetősége van a kiértékelésre: automatikus és manuális.

	Automatikus analízis S35	D
--	--------------------------	---

Az automatikus kiértékelés gyors és kényelmes használatot tesz lehetővé. A páciens egy kiválasztott vizsgálatára való kattintás után megtörténik. Ugyanez a funkció elérhető az **Automatikus analízis S35** (szupraszisztolés értékek) gombra, majd az eredmények megjelenése után a **D** (diasztolés értékek) gombra való kattintással is. A korábbiakban ismertetett paraméterek (lásd. 5.1.) a programablakban, a vizsgálatok lista alatt jelennek meg. Az automatikus analízis során az algoritmus több szívütéshez tartozó pulzushullámot analizál, az eredményeket átlagolja, valamint megjeleníti az SD PWVao értéket. Ha csak egy értékelhető pulzushullámot sikerült rögzíteni, úgy a szoftver nem számol SD PWVao értéket.

**Manuális kiértékeléshez** először a teljes rögzített mérés utolsó szakaszát keresse meg a Valós idejű pulzushullám görbe megjelenítés ablak alján lévő vízszintes görgetősáv használatával. A mérés utolsó szakaszában találhatók a szupraszisztolés nyomáslépcsőn rögzített pulzushullám görbék.

Az egérrel kijelölhet egy tetszőlegesen kiválasztott szívütéshez tartozó pulzusgörbét a diasztolés és a szupraszisztolés nyomáslépcsőn rögzítettek közül. Több, egymás utáni (vagy csupán egyetlen) görbe kijelöléséhez, a bal egérgomb nyomva tartásával jelölje ki a kívánt görbéket a szakasz kezdetétől a végpontjáig. Az elemzésbe csak a teljes egészében kijelölt pulzushullámok (szív-ciklus) kerülhetnek (lásd az alábbi képen).



 Amennyiben csupán egyetlen pulzushullám lett kijelölve – akár a szupraszisztolés akár a diasztolés nyomásszinten rögzítettek közül – kinagyítva lesz látható a másodlagos adatkijelző ablakban. (Kérjük, vegye figyelembe, hogy ebben az esetben a szoftver nem számol SD PWVao értéket.)

Az említett megnyíló (másodlagos) ablak tartalma kétféle lehet:

- a szupraszisztolés fázisban az algoritmus által megtalált egyetlen pulzushullám görbe jelenik meg zöld színnel. A görbén négy jelzés látható, melyek jelentése lentebb kerül tárgyalásra:
  - P1: direkt szisztolés amplitúdó (csúcsérték)
  - P2: reflektált szisztolés amplitúdó (csúcsérték)
  - RT: return time
  - ED: ejekciós idő

Kék színű körvonalak jelzik a direkt és a reflektált hullámcsúcsokat, illetve az ejekciós időt (dicrot csomó), a piros színnel kitöltött pont pedig a kiszámolt return time értéket. Az RT számítása a görbe jellegzetes pontjaihoz tartozó időpillanatok közti különbségek alapján történik, éppen ezért nem feltétlenül esik egybe a többi jellegzetes ponttal.



 Amennyiben a diasztolés szakaszon egyetlen pulzushullám görbét jelölt ki, a másodlagos adatkijelző ablakban több görbe is megjelenik: a mérés során nyert pulzushullám görbe (piros színnel), a releváns számítások alapján létrejövő pulzushullám görbe (zöld), és az előző kettő különbségeként adódó hullámkomponens (fekete).



A másodlagos adatkijelző ablakban található eszközök segítségével a megjelenített pulzushullámot tovább vizsgálhatjuk.

A görbe a rendelkezésre álló méretarányok szerint nagyítható és kicsinyíthető; az aktuális méretarány az ablak bal felső sarkában látható. A görbe pontról pontra történő vizsgálata a kurzor aktiválása után annak használatával végezhető el. A másodlagos adatkijelző ablak külön bezárható.

A kiértékelés legújabb eredményei az **Eredmények mentése** gombra kattintva vagy a **Fájl** menü **Eredmények mentése** parancsával menthetők. Ekkor a szoftver a korábbi eredményeket felülírja.



Ezzel a módszerrel az automatikus értékeléstől eltérő eredményeket is el lehet menteni.

A vizsgálat megnyitásakor a szoftver utoljára mentett artériás stiffness adatokat jeleníti meg. Ha nem mentünk el eredményt, a szoftver az automatikus kiértékelés eredményeit fogja megjeleníteni. Ez utóbbi esetben azonban nem történik eredmények exportálása az **Adatok exportálása** funkció használatakor. (lásd 5.4.)

**Figyelem:** A szoftver csak az automatikus kiértékelés eredményeit menti el automatikusan. A manuális kiértékelés eredményeinek adatbázisba történő mentéséhez nyomja meg az **Eredmények mentése...** gombot. Így a vizsgálatot végző személy csak a megfelelő minőségű méréseket menti el a későbbi exportáláshoz.

#### 5.4.5.1. A vizuális vizsgálat eszközei

#### X tengely lépésköz / Vízszintes tengely

A Valós idejű pulzushullám görbe megjelenítés ablakban látható 100 ms/cm X tengely lépésköz: pulzushullám-görbe időtengelye, vagyis a vízszintes lépték a megadott értékek szerint 10 ms/cm és 1600 ms/cm közé állítható be. Ez a funkció közvetlenül az eszköztárból (X tengely lépésköz) vagy a Nézet menüponton keresztül a Vízszintes tengely megfelelő értékének kiválasztásával érhető el.

#### Y tengely összenyomás / Függőleges tengely összenyomás

A Valós idejű pulzushullám görbe megjelenítés ablakban látható 2 Y tengely összenyomás: pulzushullám görbe függőleges amplitúdója állítható be. A megadott érték a görbe függőleges kicsinyítési arányát mutatja. Amennyiben a megadott érték 1, a görbe teljes nagyságában lesz látható. Ez a funkció közvetlenül az eszköztárból (Y tengely összenyomás) vagy a Nézet menüponton keresztül a Függőleges tengely összenyomás megfelelő értékének kiválasztásával érhető el.

#### Alapvonal pozíciója

Alapvonal pozíciója:	0	* *	Töröl

A pulzushullám-görbe az alapvonalhoz képest le-fel mozgatható a Valós idejű pulzushullám görbe megjelenítés ablakban. Az eredeti pozíció a Töröl gomb megnyomásával állítható vissza.

#### Nyomásgörbe nézete

A mandzsetta valódi nyomásértékeinek megjelenítéséhez nyomja meg az eszköztárban ww]÷ található Nyomásgörbe nézete gombot. Ezután a Valós idejű pulzushullám görbe megjelenítés ablakban láthatóvá válik a teljes mérésen végigkövethető alap mandzsettanyomás.

#### Kurzor

A Kurzor funkcióval könnyedén leolvashatók az oszcillációs jelek (pulzushullámok) 🛛 🔼 Kurzor koordinátái, valamint az aktuális mandzsettanyomás (amennyiben a Nyomásgörbe nézete funkció aktív).

🔼 Kurzor  A gomb megnyomását követően megjelennek a kurzorvezérlő eszközök, melyeknek segítségével a kurzor lépésenként vagy több lépésenként

mozgatható.

Figyelem: A kurzor funkció csak az X tengely lépték alapbeállítása (200ms/cm) mellett érhető el.

Figyelem: Az oszcillációs (kék) jelek nincsenek kalibrálva, így értékük nem tekinthető valós nyomásértéknek.

A fent említett funkciók a következő képen láthatók:



5.4.5.2. Az oszcilláció amplitúdója a vérnyomásmérés folyamán

Az **Amplitúdók – nyomásértékek** fülre kattintva a mérési ablakban megjelennek a vérnyomásmérés folyamán rögzített oszcillációk maximális amplitúdói. Ugyanez a funkció érhető el a **Nézet** menüponton keresztül, az **Amplitúdók – nyomásértékek** kiválasztásával. Ezzel a funkcióval a vérnyomásmérés vizuális minőségellenőrzése is elvégezhető.



5.4.5.3. A vaszkuláris életkor megállapítása

Az Artériás életkorbecslés fülre kattintva, a mérési ablakban válik láhatóvá a beteg vaszkuláris életkorának becsült értéke. A funkció elérhető a Nézet menüponton keresztül is, az Artériás életkorbecslés kiválasztásával.

Ebben az ablakban látható – a percentilis görbéken megjelenítve – az életkor és a PWVao korrelációja.

**Figyelem:** A percentilis az az érték, mely alá a mérések egy bizonyos százaléka esik. Például ha az aktuálisan mért páciens értéke a 75. percentilisben van, a tesztelésben részt vevő referencia páciensek 75%-nak alacsonyabb volt a PWVao értéke, mint az éppen mért páciensnek. A referenciaadatokat (pulzushullám görbék) egy megközelítőleg 10 000 egészséges közép-európai tesztalany bevonásával létrehozott adatbázis szolgáltatja.

A kor-specifikus percentilis görbék más értékeket mutatnak a különböző életkorokban.

Az aktuális mérést a grafikonon a szoftver színes ponttal jelzi, melynek színe a mért PWVao értéktől függ. A besorolások a következők:

- Normál zöld színű. Az adott életkorra vonatkozóan, a mért érték alacsonyabb vagy egyenlő az 50. percentilissel.
- Emelkedett sárga színű. Az adott életkorra vonatkozóan, a mért érték magasabb, mint az 50. percentilis, de alacsonyabb vagy egyenlő a 90. percentilissel.
- Magas piros színű. Az adott életkorra vonatkozóan, a mért érték magasabb a 90. percentilisnél.



#### 5.4.5.4. Mérési lista

A mérési lista fülön az adott páciensre vonatkozó összes mérést megtekintheti. Válassza ki azokat méréseket, amelyek átlagát meg szeretné jeleníteni, a szoftver pedig automatikusan kiszámolja ezt az értéket.



# 5.4.6. Vizsgálati lelet

A lelet a kiválasztott mérési eredmények nyomtatható összefoglalása. Tartalmazza a beteg adatait, a kalkulált hemodinamikai paramétereket, a szupraszisztolés és diasztolés nyomásgörbéket, valamint a vaszkuláris életkor értékelését.

A következő funkciók akkor elérhetők, ha a páciens egy adott mérése ki van választva.

#### 5.4.6.1. A lelet szerkesztése

Jegyzetek hozzáadásához vagy szerkesztéséhez nyomja meg az eszköztáron a **Lelet szerkesztés** gombot vagy válassza a **Fájl** menü **Lelet szerkesztés** parancsát. A megjelenő ablakban feltűntethetők például orvosi tanácsok / kezelési javaslatok, melyek a **Mentés** gombra kattintva elmenthetők. Az aktuális dátum a **Dátum beszúrása** gombbal adható a lelethez. Az így összeállított jegyzet a nyomtatási kép utolsó oldalán jelenik meg.

Lelet szerkesztés		×
		^
		-
Dátum besz	úrása	
Mentés	Mégse	OMED

Ha a leleten orvosi nyilvántartási adatokat kíván megjeleníteni, válassza az **Eszközök** menü **Beállítások** parancsát. A párbeszédablakban, a **Nyomtatott lelet** fül alatt megadhatók a következő adatok:

- Az orvos nyilvántartási adatai
- Intézeti adatok

Az orvos neve, pecsétszáma és rendelőintézeti adatai a lelet láblécében lesznek feltüntetve. Mivel ezek az információk felhasználó-specifikusak, így az adott felhasználóhoz tartozó összes beteg leletén meg fognak jelenni.

A Vizsgálatot végző neve a leleten a Mérési adatok alatt lesz látható. Ez az adat mérés-specifikus, tehát minden egyes mérésnél megváltoztatható. Alapbeállításnál a vizsgálatot végző névnél a bejelentkezett felhasználónév szerepel. Alapértelmezett felhasználóként bejelentkezve (ARTERIOGRAM) a vizsgálatot végző nevét nem lehet módosítani.

**Figyelem:** A szoftver az adott vizsgálathoz rendeli hozzá a mentett javaslatot, ami a későbbiekben is módosítható. A szoftver nem menti el és nem jeleníti meg ezeket a jegyzeteket a páciens többi mérésében.

nne nvilvántartáci adatok					
Vezetéknóv					
Kanadala	ARTERIOGRAM				
Nereszünev	TTTL TO OTT TH				
Pecsétszám					
Telefon		Mobil	telefon		
E-mail					
Web					
acadistat sharf saus:					
zsgalatot vegzo nove:	ARTERIOGRAM				
	111111001111				
tézeti adatok					
Intézet					
Intézet Irányítószám		Pt.		Megye	
lntézet Irányítószám Országkód		Pf.		Megye	
Intézet Irányítószám Országkód Város		Pf.		Megye	
Intrizet Irányítószám Országkód Város Cím		Pf.		Megye	
Intézet Irányítószám Országlód Város Gim Telefon		Pf.		Megye	
Intřizet Irányttószám Országkád Város Cirm Telefon		Ρł.		Megye	
Intézet Irányktószám Országkód Város Círn Tölefon Fax		Pt.		Megye	
Intézet Irányítószán Országlód Város Cim Telefon Fiac		P1.		Megye	

#### 5.4.6.2. Lelet nyomtatása

Leletet nyomtathat a **Fájl** menü **Nyomtatási kép és nyomtatás** paranccsal, vagy az eszköztáron a **Nyomtatási kép és nyomtatás** gombra való kattintással. A felugró Nyomtatás párbeszédablakban az általános nyomtatási beállítások végezhetők, el pl.: nyomtató kiválasztása és beállításai. Folytatáshoz nyomja meg az OK/Mégse gombot.

Nyomtató			
Név:	Microsoft Print to PDF	~	Tulajdonságok
Allapot:			
Típus:	Microsoft Print To PDF		
Hely:	PORTPROMPT:		
Megjegyz	és:		
Nyomtatá	si tartomány	Nyomatok	
A telje	es dokumentum	Példányszám:	1 ≑
	ak - első: 0 utolsó: 0		N
🔿 Kiielöl	t terület	11 22 3	3 Szétválogatás
0.4			

Ezután megjelenik a nyomtatási kép:

Beport Preview :			
1 19 🚺 🦫 🖶 👄 🗰 🗇 🖬 🗍 🖉 🖉 🖉 🔲 Clase –			
with table (search feasilis			
		Arteriográf lelet	Vérnyamásmérés és Palzashullám Analizis
	Nér: Normal Parameters 2 Azonasto: Soli, datum: 1997/08/20 Erctor: 4/5 ev Nerne: N/5 Soliy, BMI: 54 kp. 18.6 kp/m2	Pácien s adatok Ir invikiscien: Váras: Cime Te leton: E-mailt: Kockázat i tényezők	Országhód:
		Gyógyszeres kezelés	
ARATE LINE		Makel adatok	
	Ditum: 2012/09/13 12:01	Marassár: 123	m Katkörforat: Zion Jobb
ALANS: MORAL AND	Operitor: ARTERIOGRAM	analyzed and a second second	Mandzsetta mérete: M
	• 07 528 • 00 97 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01	Brochislie Vēcnyomās ér Putruskutām Analtzis c 94 rustuskutām Analtzis c 99 mmiks 1 mmiks p: 86 mmiks c 31 mmiks brachtai: - 34,8 % Atsó vēgtagi karingēs	Contrains parameterek           (1) 589 sc:         111.5 mmitg           (2) PPao:         42.5 mmitg           (3) PPao:         42.5 mmitg           (3) Ack aortic:         20.0 %           Ejek dok loktantam         10 mm
	MANA,	Diasztolés eredmények	Volumetrika Analizia <sup>(19</sup> DRA: 53 (10) GAI: 37.3 % (10) GAI: 62.7 %

A nyomtatási kép eszköztárának segítségével a következő funkciók érhetők el:

#### ARTERI©**Graph**

#### Nagyítás

Beállítható a nyomtatási kép mérete a következők szerint: igazítás a szélességhez, igazítás a képernyőhöz, eredeti méret (100%) vagy százalékos érték 50% és 200%

között.

#### Navigáció



Segítségével a jelentés megjelenített oldalait váltogathatjuk. Első oldal, előző oldal, következő oldal, utolsó oldal.

#### Keresés



Ezekkel az eszközökkel oldalszám (Ugrás az oldalra) vagy kulcsszó (Keresés) alapján kereshetünk a jelentésben.

#### Másolás



Segítségével a lelet aktuális oldala a vágólapra helyezhető.

#### Nyomtatás



Az első ikon segítségével kiválasztható és beállítható a nyomtató. A "Microsoft Print to PDF" opciót ajánljuk, mivel bizonyos pdf-szerkesztő szoftverek a leleten lévő görbék megjelenítését nem megfelelően végezhetik. A második ikonra kattintva a beállított paraméterekkel a lelet kinyomtatható.

#### Betöltés



A Jelentés betöltése ikonra kattintva az adott páciens korábbi elmentett leletei jeleníthetők meg.

#### Bezárás

Close

Az ikonra kattintva a nyomtatási kép bezárható.

Az Arteriograph szoftver által kinyomtatott lelet a következőket tartalmazza:

THE ARTERIO		Arte	riográf lelet	Vé és Pu	Vérnyomásmérés és Pulzushullám Analízis			
		Pác	ciens adatok					
Név: Azonosító: Szül. dátum: Életkor: Neme: Súly, BMI:	High Pwv Normal B 1961/10/25 50 év Férfi 108 kg, 29.3 kg/	/m2	Irányítószám: Város: Cím: Te lefon: E-mail:	Or	szágkód:			
		Kocka	ázati tényezők					
Hypertonia								
		Gvógy	vszeres kezelés					
n. renox, ASA, E	vaisacur tourng							
		Mé	érési adatok					
Dátum: 2 Operátor: A	012/02/16 10:53 RTERIOGRAM		Magasság: 192	cm Karkörfogat Mandzsetta	: 33 cm Jobb mérete: L	•		
		Szupraszis	ztolés eredmények					
	• RT S35 • ED	Brach és Pulz	ialis Vérnyomás ushullám Analízis	Centr	ális paramétere	k		
^		Sys: Dia:	136 mmHg 91 mmHg	<sup>(1)</sup> SBPao:	133.6 mmHg	; (<14		
$\square$		PP: MAP: HR:	45 mmHg 106 mmHg 70 /min	<sup>(2)</sup> PPao:	<b>42.6</b> mmHg	; (<3		
$\int$		PP: MAP: HR: Aix brachial:	45 mmHg 106 mmHg 70 /min -15.8 %	<sup>(2)</sup> PPao: <sup>(3)</sup> Aix aortic	42.6 mmHg :: 29.6 %	(<3		
200 ms/cm		PP: MAP: HR: Aix brachial: Alsó v ABI:	45 mmHg 106 mmHg 70 /min -15.8 % Végtagi keringés	<ul> <li>(2) PPao:</li> <li>(3) Aix aortic</li> <li>Ejel</li> <li>(4) ED:</li> </ul>	42.6 mmHg :: 29.6 % xciós időtartam 30	; (<3 (<3 <b>0</b> ms		
200 ms/cm		PP: MAP: HR: Aix brachial: Alsó v ABI: Diaszto	45 mmHg 106 mmHg 70 /min -15.8 % régtagi keringés Jés eredmények	<ul> <li>(2) PPao:</li> <li>(3) Aix aortic</li> <li>Ejel</li> <li>(4) ED:</li> </ul>	42.6 mmHg :: 29.6 % xciós időtartam 30	(<3 (<3 <b>0</b> ms		
200 ms/cm		PP: MAP: HR: Aix brachial: Alsó v ABI: Diaszto	45 mmHg 106 mmHg 70 /min -15.8 % régtagi keringés	(2) PPao: (3) Aix aortic Ejel (4) ED: Volu	42.6 mmHg :: 29.6 % xciós időtartam 30 metriás Analízis	(<3 (<3 <b>0</b> ms		
200 ms/cm		PP: MAP: HR: Aix brachial: Alsó v ABI: Diaszto	45 mmHg 106 mmHg 70 /min -15.8 % régtagi keringés	<ul> <li>(2) PPao:</li> <li>(3) Aix aortic</li> <li>Ejel</li> <li>(4) ED:</li> <li>Volu</li> <li>(9) DRA:</li> </ul>	42.6 mmHg :: 29.6 % kciós időtartam 30 metriás Analízi: 45	(<3 (<3 0 ms		
200 ms/cm		PP: MAP: HR: Aix brachial: Alsó v ABI: Diaszto	45 mmHg 106 mmHg 70 /min -15.8 % régtagi keringés	<ul> <li>(2) PPao:</li> <li>(3) Aix aortic</li> <li>Ejel</li> <li>(4) ED:</li> <li>Volu</li> <li>(9) DRA:</li> <li>(10) SAI:</li> </ul>	42.6 mmHg 29.6 % cciós időtartam 30 metriás Analízi: 45 45,7	(<3 0 ms (>=4 (<=5		

- **Páciens adatok**. A páciens adatai kerülnek erre a részre, beleértve a felhasználó által definiált paramétert és annak értékét, amennyiben ezt a funkciót aktiválta (lásd. 5.4.1.). A hiányzó adatok szekciói üresen maradnak.
- Kockázati tényezők. Itt láthatók a korábban rögzített kockázati tényezők (5.4.2.2.).
- **Gyógyszeres kezelés.** A korábban megadott gyógyszeres kezelés részletei itt jelennek meg (lásd. 5.4.2.2.).
- Mérési adatok. Tartalmazza az elvégzett vizsgálat dátumát, idejét, a felhasználó nevét, és a páciens kötelezően megadott paramétereit.
- Szupraszisztolés eredmények. A perifériás és centrális hemodinamikai paramétereket tartalmazza, kivéve a pulzushullám terjedési sebességet. Itt látható a Boka-Felkar index (ABI) értéke is, ha a funkció korábban aktiválásra került (lásd. 5.4.1.). Megjelenik a pulzushullám görbe kivonata is, melyen a reflektált hullám talppontja (RTS35) és az ED (ejekciós idő) értékei láthatók (lásd. 5.4.5.).
- Diasztolés eredmények. A diasztolés nyomáslépcsőn rögzített pulzushullám görbék analizálásából kapott paramétereket tartalmazza, kiegészítve a pulzushullám görbék egy szakaszával és egy jellemző görbével (több, analizálásra kijelölt hullám esetén az utolsó). A DRA, a SAI és DAI paraméterek csak akkor kaphatók meg, ha rendelkezésre áll egy előzőleg már meghatározott ED érték (a szupraszisztolés mérési lépcsőről).
- Lábléc:
  - Felhasználói és orvosi intézeti adatok: a bal oldalon, ha be van állítva (lásd. 5.4.6.1).
  - A gyártó adatai a szoftver verziószámával együtt a jobb oldalon.



- Szupraszisztolés eredmények. Az oldal első részében a mérés minőségellenőrzési adatai találhatók. A szupraszisztolés szakaszon rögzített pulzushullám görbék egy kivonata kerül megjelenítésre, a görbék minőségének megfigyelését lehetővé téve. Az SD PWVao érték szintén itt található meg.
- Pulzushullám sebesség mérés. Ez a szakasz kiemeli az aortán mért pulzushullám terjedési sebességét és az RT értéket.
- PWV Artériás életkorbecslés. Az aktuális mérést a szoftver egy életkor PWVao grafikonon pozícionálja simított referencia percentilis görbéken megjelenítve (lásd.5.4.5.3.). Az aktuális mérést jelölő pont a grafikon jelmagyarázata szerinti színnel van jelölve. A grafikon vízszintes tengelyén szereplő időlépték 8 év.

A percentilis grafikon alatt látható az átlagos aorta PWV érték az aktuálisan vizsgált beteg életkorára vonatkoztatva. Ez az érték egy 60 000 beteg adatait tartalmazó adatbázisból származik. Ha a beteg mért PWV-értéke alacsonyabb, mint az ebben a mondatban írt átlagérték, akkor a beteg jobb állapotban van az átlagnál, ha egyenlő, akkor a PWV-je átlagos, ha pedig magasabb, akkor fokozott óvatosság és – esetleg – életmódváltás javasolt. A mért PWV érték színskálán való szemléltetése tovább segíti az ezzel kapcsolatos döntést.

**Figyelem!** Minden esetben orvosi szakértelem szükséges a teljes mérés eredményeinek értékeléséhez. Ne kísérelje meg ennek ismerete nélkül értelmezni a mérési eredményeket és diagnosztizálni a beteget!

		1								

	HED	Arteriográf lelet
		Következtetés
		Centrális vérnyomás
\$BPao:	<b>133.6</b> mmHg	
		Augmentációs index
Aix aortic:	29.6 %	
	F	Pulzushullám sebesség
PWVao:	<b>10.6</b> m/s	
F s Ez a vizsgálat nem helyett befolyásolhatják a mért p	okozott kardiovaszkul zakembertől kérjen to tesíti az orvosi konzultációt é aramétereket.	áris paraméterek. Javasoljuk, hogy szakképzett egészs égügyi vábbi útmutatást! is nem ad diagnózist. Az emelkedett vérnyomás, és egyéb más tényezők
		Diagnózis
2012.02.16:		

Ezen az oldalon három jelentős artériás stiffness paraméter értékét helyezi el a szoftver három sávon. Betekintést kíván nyújtani az orvos számára a páciens artériás működésének állapotába. Ha az érték az adott sáv zöld szakaszára kerül, egészséges értéknek tekinthető, ha a sárga szakaszra, figyelmeztetést jelent a páciens számára, ha pedig a vörös szakaszra, azonnali beavatkozás javasolt. Megjegyzendő, hogy ez az ábrázolásmód nem helyettesít egy orvosi vizsgálatot, nem tekinthető diagnózisnak! A lelet alapos kiértékelése az orvos részéről mindenképpen szükséges.

A jelzés a centrális szisztolés vérnyomás esetében:

- a zöld szakaszon található, ha az SBPao értéke legalább 40 Hgmm, illetve 140 Hgmm-nél és a brachiális szisztolés vérnyomásértéknél alacsonyabb;
- a sárga szakaszon látható, ha az SBPao értéke magasabb a brachiális szisztolés értéknél, de 140 Hgmm-nél alacsonyabb;
- a vörös szakaszon helyezkedik el, ha az SBPao értéke legalább 140 Hgmm (300 Hg-nél alacsonyabb).

A jelzés az augmentációs index esetében:

- a zöld szakaszon látható, ha az Alx értéke -100% és 33% között van;
- a sárga szakaszon helyezkedik el, ha az Alx értéke 33% és 43% közötti;
- a vörös szakaszon található, ha az AIx 43% és 100% közötti értéket vesz fel.

A jelzés a pulzushullám terjedési sebesség esetében:

- a zöld szakaszon helyezkedik el, ha a PWVao értéke 3 m/s és 9 m/s közötti;
- a sárga szakaszon található, ha a PWVao 9 m/s és 10 m/s közötti értéket vesz fel;
- a vörös szakaszon látható, ha a PWVao értéke 10 m/s-nél magasabb.

	NSIOMED Arteriográf lelet
	A paraméterek jelentése
(1) SBPao:	SBPao = centrális (aorta) szisztolés vérnyomás. A centrális szisztolés vérnyomás normális esetben alacsonyabb, mint a perifériás (felkari) vérnyomás. Az SBPao normális felső határértéke 140 Hgmm.
(2) ppao:	PPao = centrális (aorta) pulzusnyomás. A PPao a centrális szisztolés és diasztolés vérnyomás különbsége. Normális értéke 50 Hgmm alatti.
(3) <sub>Aix</sub> aortic:	Aix aortic = centrális (aorta) augmentációs index. Az Aix értékét elsősorban a kisartériák, arteriolák értónusa határozza meg. Normális (alacsony perifériás ellenállást jelentő) értónushoz az endotheliális nitrogén monoxid (NO) megfelelő termelődése szükséges. Minél alacsonyabb a perifériás értónus, annál alacsonyabb az Aix ao. Értéke 33% alatt normális.
(4) ED:	ED = Ejekciós időtartam (a mechanikus szisztole hossza). Az ED-t a szívfrekvencia és a bal kamra kontraktilitási ereje jelentősen befolyásolja. Mindazonáltal erta paramétert nem vesszük figyel embe az Arteriograph letek kirtételésekor. Normális értékelt Weissler AM, Harris LC, White GD, Left ventricular ejection time index in man" J Appl Physiol 18 (5) 919-923; 1963. című közleményében találhatjuk meg.
(5) <sub>RT:</sub>	RT = az aorta pulzushullámnak a főütőér oszlásáig (bifurcatio), majd az onnan visszaverődő hullámnak az aortalvíg történő terjedési ideje. A pulzushullám terjedésének ideje az aortafal tulajdonságával áll összefüggésen. Minel mervebb a főtűtőer fala, annál rövidebb idő alatt fut oda és vissza rajta a pulzushullám. A RT akkor normális értékű, ha 124 msec felett van.
(6) pWVao:	PWVao = a pulzushullám terjedési sebessége az aortán. A PWVao-t elsősorban az aortafal tulaj donsága határozza meg. Minél merevebb az aortafal, annál gyorsabb a PWVao.t elsősorban az aortafal tulaj donsága Emelkedett (>10.0 m/s) PWVao esetén atheroscl eroticus ér- és szervkárosodás, fokozott szív és érrendszeri rizikó áll fenn. Az artériás életkor becslése a PWVao alapján történik. Magasabb szisztölés vérnyomás és/vagy szivífrekvencia megnöveli az aortafalra háruló nyomást és fokozza a fal feszülését. Emiatt emelkedhet a PWVao, amely fals artériás életkor meghatározást eredményezhet. Ebben az esetben a vizsgálatot meg kell ismételni a vérnyomás és a pulzusszám normalizálódása után.
(7) <sub>SD:</sub>	SD = Az ütésről ütésre egyenként meghatározott aorta pulzushullám terjedési sebesség értékeinek szórása (standard deviációja). Minél alacsonyabb az SD, annál jobb az elvégzett mérés minősége. Az SD-nek 0.7 m/s alatti értékünek (zöld tartományban lévőnek) kell lenin megfelelően kivitelezett mérés után. Ha az SD a sárga atrományba (SD 0.7-1.0 m/s) esik, akkor a mérés technikai kivitele nem volt teljesen kifogástalan és ez csökkenti a mérési eredmények megbízhatóságát. Píros tartományba eső (>=1.0 m/s) SD esetén az eredmények nem akceptálhatók és meg kell ismételni a mérést.
(8) :	körülbelül 60000, közép-európai populáción végzett mérés alapján
(9) <sub>DRA:</sub>	DRA = diasztolés reflexiós terület. A diasztolés töltőnyomás és annak időtartama igen fontos, mert a bal koszorúsér szolgáltatja a vér és oxigén ellátást a bal szívkamrának. A bal coronariában vérátáramlás csaknem kizárólag diasztolé alatt van, így minél hosszabb a diasztole időtartama, valamint minél nagyobb a diasztolés tötőnyomás, annál jobb lesz a bal szívfél vér és oxigén ellátása. A DRA értéke 40 egység fölött normális.
(10) SAI, DAI :	SAI = szisztolés területi index, DAI = diasztolés területi index. A mandzsettát diasztolés vérnyomás értékére fújva ún. volumetriás jeleket kapunk. A görbe al atti területet 100%-nak vesszük, amelyet szisztolés (SAI) és disztolés (DAI) területre osztunk és kifejezzük azok szászlékos arányát a teljes területre nézve. Normális, nyugalmi helyzetben a SAI kevesebb, mint 50%, a DAI nagyobb, mint 50%. A DAI a coronaria perfusio szempontjából előnytelen alacsony, alsó határ értéke 46% alatti.
(1) - (7) <u>:</u>	A határértékek az Arteriograph-al végzett követéses, kemény végpontú klinikai vizsgálatból származnak. (Kahan, T. et al.: Aortic stiffness measured by a novel oscillometric method independently predicts cardiovascular morbidity and mortality: a study of 4146 subjects. ESH Congress 2013 Milan. Oral presentation, Large Arteries Session. Monday 17 June).

Ez az oldal az Arteriograph leleten található paraméterek lényegre törő leírása. A meghatározás, normál (egészséges) határérték tartomány, a paraméterek abnormális értékeiből eredő komplikációk, szakirodalmi referenciák és más fontos információk mind részét képezik ennek a leírásnak.

**Figyelem:** A jelentés mindig A4 formátumban kerül nyomtatásra. Csak a korábban már megadott valamint mért és számított vizsgálati értékekeket tartalmazza.



#### 5.4.6.3. Lelet küldése PDF formátumban

A **Fájl** menü **Lelet küldés (PDF)** paranccsal a leletet PDF formátumba konvertálhatja, és egyszerűen elküldheti e-mailben. A parancs kiválasztása után a program a leletet automatikusan PDF formátumba konvertálja, mely a felhasználó által kiválasztott könyvtárba kerül mentésre a következő alakú fájlnévvel: "Tcrep\_ páciens teljes neve \_ vizsgálat dátuma \_ vizsgálat ideje.pdf". A dátum az előzőleg beállított formában jelenik meg (pl.: TCrep\_TesztPáciens\_20070326\_07\_43.pdf).

Következő lépésként, ha van beállított alapértelmezett levelezőprogram a számítógépén, akkor az automatikusan megnyílik, csatolmányként pedig a létrehozott .pdf fájl fog szerepelni. Az email ekkor bármely címzettnek elküldhető.

# 5.4.7. A mért adatok exportálása

Az **Eszközök** menü **Adatok exportálása** parancsával, vagy az eszköztár **Adatok exportálása...** ikonjának használatával a már korábban elmentett mérési eredmények (lásd. 5.4.5.) formázott szövegfájlként exportálhatók.

1. lépés A jelölőnégyzet segítségével válassza ki azt a felhasználót, akinek mérései közül exportálni szeretne. Kiválaszthat egyszerre több felhasználót, vagy a **Mindet kijelöli** funkció segítségével akár az összes listázott felhasználót is. A továbblépéshez kattintson az első nyílra.

Kérem válasszon felhasználó(ka)t	
⊃ Mindet kijelöli	
ARTERIOGRAM (Indezet:, Pecsétszám:)	
	Θ
2. Lépés:	
2. Lépés: Kérem válasszon páciens(eke)t	
2. Lépés: Kérem válasszon páciens(eke)t Mindet kijelőli	
2. Lépés: Kérem válasszon páciens(eke)t Mindet kijelőli	
2. Lépés: Kéren válasszon páciens(eke)t - Mindet kijelőli	
2. Lépés: Cérem válasszon páciens(eke)t Mindet kijelőli	
2. Lépés: Cérem válasszon páciens(eke)t Mindet kijelőli	
2. Lépés: Cérem válasszon páciens (eke)t Mindet kijelőli	
2. Lépés: Kéren válasszon páciens (eke) t Mindet kijelőli 3. Lépés:	
2. Lépés: Cérem válasszon páciens (eke) t Mindel kijelőli 3. Lépés: Cérem adjon meg egy időintervallumot (eeee-hh-nn) Fi	

2. lépés Válassza ki az összes pácienst a listából, akinek a mérését/méréseit exportálni szeretné. A kiválasztott felhasználóhoz tartozó összes páciens vezetéknév szerint abc sorrendben megjelenik.

Ha jelentős számú beteg fel van sorolva, a szoftver keresőfunkciójával célszerű a megfelelőt kiválasztani. Gyorskereséshez kattintson bárhova a pácienslistában majd gépelje be a beteg családnevének kezdőbetűit. A gyorskeresés nem tesz különbséget kis- és nagybetűk között. A páciensekhez tartozó jelölőnégyzetek használatával tetszőleges számú beteg választható ki, a lista összes eleméhez pedig használhatja a **Mindet kijelöli** funkciót. A második nyílra kattintva véglegesítheti a kijelölést.

Adatok exportálika	
1. Lépés:	
Kérem válasszon felhasználó(ka)t	
Mindet kijelöli	
	 Ð
<ul> <li>2. Lépés:</li> <li>Kérem válasszon páciens(eke)!</li> <li>Mindet kijelőli</li> </ul>	
2. Lépés: Kérem válasszon páciens(eke)! Mindet kijelői Historia Kistoria (Szili dátam: 1953 1001, Cám: ) Historia Kistoria (Szili dátam: 1953 1001, Cám: ) Historia Kistoria (Szili dátam: 1953 1001, Cám: ) Historia Kistoria (Szili dátam: 1953 1002, Cám: ) Historia (Szili dátam: 1953 1002, Cám: ) Historia (Szili dátam: 1954 1002, Cám: )	
2. Lépés: Kérem válasszon páciens(eke)! 9. Mindet kijelő: 1. Hinde ki, Hormal Pov-Kimithe bland pressure (Szil. dátum: 1953.1001, Cám: 1 1. Hinde Ac. Hinde Pov-Kimithe bland pressure (Szil. dátum: 1950.218, Cám: 2 1. Hinde Ac. Hinde Pov-Kimithe bland pressure (Szil. dátum: 1960.218, Cám: 2 1. Hinde Ac. Hinde Pov-Kimithe bland pressure (Szil. dátum: 1960.28, Cám: 2 1. Hinde Ac. Hinde Pov-Kimithe bland pressure (Szil. dátum: 1960.28, Cám: 2 1. Hinde Ac. Hinde Pov-Kimithe bland pressure (Szil. dátum: 1960.28, Cám: 2 1. Hinde Ac. Hinde Pov-Kimithe bland pressure (Szil. dátum: 1960.28, Cám: 2 1. Hinde Ac. Hinde Pov-Kimithe bland pressure (Szil. dátum: 1960.28, Cám: 2 1. Hinde Ac. Hinde Pov-Kimithe bland pressure (Szil. dátum: 1940.20, Cám: 2 1. Hinde Ac. Hinde Pov-Kimithe Bland (Szil. Játum: 1967.08, 20, Cám: 2 1. Hinde Parameters 2 (Szil. dátum: 1967.08, 20, Cám: 2 2. Lápeáci:	•
2. Lépés: Krem válaszon páciens(eke): 9. Miller Verkensel (2014) 9. Miller Verkensel Verkensel (2014) 9. Miller Verkensel band pressarer (2014) 9. Mi	9
2. Lépés: Kéres válaszon páciens(eke): 9. Mindet kijelői 1. Mindet Pow Narmal Biana gressare (Szid. Játam:: 1950/21.6. Gát.; ) 1. Mindet Pow Narmal Biana gressare (Szid. Játam:: 1950/21.6. Gát.; ) 1. Mindet Pow Narmal Biana gressare (Szid. Játam:: 1950/21.6. Gát.; ) 1. Mindet Pow Narmal Biana gressare (Szid. Játam:: 1951/22.6. Gát.; ) 1. Mindet Pow Narmal Biana gressare (Szid. Játam:: 1951/22.6. Gát.; ) 1. Mindet Pác. Mindet Pow Narmal Biana gressare (Szid. Játam:: 1951/21.6. Gát.; ) 1. Mindet Pow Narmal Biana gressare (Szid. Játam:: 1951/21.6. Gát.; ) 1. Mindet Pác.; Játag Pów Játag Ját	9

3. lépés Az időintervallum megadásával beállítható, hogy a szoftver csak a kijelölt periódusban végzett vizsgálatokat exportálja. A Mindet kijelöli funkció lehetővé teszi, hogy az adott páciens(ek) összes vizsgálata exportálva legyen. Folytatáshoz kattintson az Export gombra!

tok exportáláse…					
1. Lépé	s:				
Kérem vá	lasszon felhasználó	(ka)t			
Mindet	kijelöli				
arteric	IGRAM (Intézet: , Peoséte	izám: )			
					$\odot$
2. Lépé	S.				
Kérem vá	lasszon páciens(ek	e)t			
Mindet	kijelöli				
High Aix, J High Aix, I High Aix, I High Aix, I High Pwv Higher Ab Higher Ab Higher blo Normal Pa Normal Pa	Narmal Pwy, Higher blood High Pwy Normal lauda pr sigher Pwy Normal laud pr sigher Pwy Normal blood Normal blood pressure (5 , Ligh Pwy Normal blood chigher Pwy High blood ghigher Pwy High blood god pressure High Pwy (5 xometers (5 20). dátum: arameters 2 (520). dátum:	pressure (Szül, dátur essure (Szül, dátur) soure (Szül, dátur): soure (Szül, dátur) zül, dátur): 1961.10.2 pressure (Szül, dátur ressuruse (Szül, dátur) zül, dátur): 1947.01.10 364.10.24, Gin: 1 1967.08.20, Gin: 1	n: 1953.10.01, Cim: ) 1955.02.18, Cim: ) 51.06.25, Cim: ) 1963.08.25, Cim: ) 5. Cim: ) 5. Cim: ) 1954.12.28, Cim: ) m: 1946.07.08, Cim: )	)	
3. Lépé	S.				$\ominus$
Kérem ad	jon meg egy időinte	rvallumot (eeee-	nh-nn)		
Tól	2022-09-13	⊜• lg	2022-0	9-13 🛛 🖓	
🗆 Összes	mérés exportálása				Export
Méase					TENSIO

4. lépés Az exportálás a felugró ablakban nyomon követhető. Nagyobb adatbázis esetén az exportálás néhány percet is igénybe vehet.

Adatok exportálása	
Páciens adatok exportálása	
Mérések exportálása	

5. lépés Az exportálás végeztével az elkészült szövegfájl célkönyvtárát kell kiválasztani. Az exportált fájl egy tabulátorral tagolt szövegfájl, amely bármelyik táblázatkezelő alkalmazással (pl.: Microsoft Excel) vagy a statisztikai szoftvercsomagok többségével (pl.: SPSS, SAS) könnyedén megnyitható vagy importálható.

ARTERIOGraph



Amint az exportálás befejeződött, a sikeres mentésről felugró üzenet tájékoztat.

**Figyelem:** Az exportált szövegfájl minden egyes mérést külön sorban tartalmaz. Egyazon páciens több mérése csoportosítva, egymás alatt kerül listázásra. Amennyiben egy mérésnél nem lettek elmentve a pulzushullám-kiértékelés eredményei, az exportált szövegfájl az adott sorban csak a páciens adatokat és a vérnyomásmérési eredményeket jeleníti meg.

## 5.4.8. Adatbázis biztonsági mentése és helyreállítása

A véletlen adatvesztések elkerülése érdekében célszerű rendszeresen elvégezni az adatbázis biztonsági mentését, az **Eszközök** menü **Biztonsági másolat** parancsának segítségével.

Amint a biztonsági másolat ablak megnyílik, választani lehet a biztonsági másolat készítése vagy visszaállítása között, valamint beállítható a biztonsági adatbázis célkönyvtára.

#### 5.4.8.1. Biztonsági mentés

Biztonsági másolat készítéséhez válassza a "Készítés" opciót, majd válassza ki a mentés célkönyvtárát. Ezután a **Start** gomb megnyomásával elindul a mentés.

Biztonsági másolat készíté	s és visszetőltés	×
Biztonsági máso	lat	Biztonsági másolat helye
Készítés		🖬 c: [os] 🗸 🗸
○ Visszatőltés		CA
		ti 2
Start	Mégse	A TENSIONED

Ha van korábbi biztonsági másolat a kijelölt könyvtárban, egy párbeszédablak figyelmeztet annak felülírására. Amennyiben ezt nem szeretné, nyomja meg a **Nem** gombot, és nevezze át a korábbi másolat fájlnevét, vagy válasszon más mentési útvonalat az új biztonsági másolat számára. A felülírás jóváhagyásához kattintson az **Igen** gombra. A célkönyvtár kiválasztásához <u>duplán</u> kattintson rá. A C:\ gyökérkönyvtár nem haszálható erre a célra!

Megerősítés	Ezen a helyen már létezik egy másolat! Törölhetem?		×			
Igen	Ne	em		11 ,		

A mentés végén egy üzenetablak jelenik meg, ha a folyamat sikeres volt.

💠 Információ	X
(i)	Az adatok biztonsági mentése befejeződött!
<u> </u>	
OK	TENSIONED

#### 5.4.8.2. Adatok visszaállítása

Korábbi biztonsági másolat visszaállításához jelölje ki a **Visszatöltés** opciót a Biztonsági másolat ablakban. Válassza ki azt a könyvtárat, amelybe a biztonsági mentést végezte, és kattintson rá <u>duplán.</u>

Biztonsági máso	lat	Biztonsági másolat helye	
O Készítés		= c: [os]	~
O Vicezatőltáe		≥ C:\	
• Haazuuditta		Arteriograph backup database	
		2	

A felugró megerősítő párbeszédablakban az **Igen** gomb megnyomásával hagyható jóvá és indítható el a visszaállítás. A **Nem** gomb megnyomásával pedig visszavonhatja a folyamatot.



A mentés végén egy üzenetablak jelenik meg, ha a folyamat sikeres volt.

<ul> <li>Információ</li> <li>i)</li> </ul>	Az adatok visszatöltése befejeződött!	×
ОК		TENSIOMED

#### 5.4.8.3. Adatbázis importálása

Amennyiben egy korábbi verziójú Arteriograph adatbázis található a rendszerén, azt egyszerűen konvertálhatja és importálhatja az új adatbázis struktúrába az Eszközök menü Korábbi adatbázis importálása parancsával.

Válassza ki a páciens definíciós fájlt (.pat kiterjesztéssel) a korábbi verziójú szoftver Regisztratumok könyvtárában (alapértelmezetten a C:\Regisztratumok elérési útvonalon). A **Megnyitás** gombra kattintva elindul az importálási folyamat.

Figyelem: Csak az eredeti telepítési könyvtárban található adatbázis importálható ily módon.

**Figyelem:** Nagy méretű adatbázis esetén a konverzió több percig is eltarthat. Az állapotjelző ablakon követhető a folyamat állása.

Az importálási folyamat sikeres befejezését információs ablak jelzi.

# 6. Hibaelhárítás

Hibajelenség	Lehetséges okok	Teendők	
Nincs kommunikáció	A számítógép párosítása a készülékkel sikertelen.	Nyissa meg a Vezérlőpult – "Bluetooth eszközök" alkalmazását és bizonyosodjon meg, hogy az Arteriograph aktív eszközként szerepel a listában, és a párosítás megtörtént. Amennyiben nem, kövesse az 5.2 fejezet utasításait.	
	Nincs vagy alacsony feszültségű az elem	Cserélje ki az elemeket.	
	A műszer ki van kapcsolva	Kapcsolja be a műszert az előlapon lévő gomb kétszeri megnyomásával.	
	Laza mandzsetta	Jobban szorítsa meg a mandzsettát.	
Az artériás funkció paraméterei nem jelennek meg.	Aritmia	Aritmiás páciensek esetében a műszer nem ad megbízható eredményeket.	
	Tremor	Amennyiben lehetséges, szűntesse meg a remegést.	
Nincs nyomtatási kép	Nincs nyomtató telepítve a számítógépre.	Telepítse fel a nyomtatót a számítógépre vagy használja a Windows beépített virtuális nyomtatóját.	
Nem lehet megnyitni a PDF jelentést	Nincs Adobe Reader telepítve a számítógépre.	Töltse le és telepítse az Adobe Reader legfrissebb verzióját.	
Sikertelen adatbázis importálás	Nem a megfelelő adatbázis kiválasztása történt meg vagy az adatbázis sérült.	Adatbázis importáláshoz kövesse az 5.4.8.3. alfejezet instrukcióit.	
Az e-mail küldés sikertelen	Nincs e-mail applikáció telepítve a számítógépre, vagy az nincs konfigurálva.	Telepítsen egy e-mail applikációt, és állítsa be alapértelmezettként.	

#### Hibaüzenetek

A kijelzőn megjelenő hibakódok és magyarázataik az alábbi táblázatban találhatók.

Példa: Err 32

Meg kell jegyezni, hogy a páciens mozgása sokféle hibát képes imitálni. Ha a készülék a vérnyomást (pl. mozgás miatt) nem képes megmérni, úgy a mérés félbeszakad.

A készülék által szolgáltatott hibakijelzés kódszámainak jelentései a következők:

1	Mérési idő túllépés	A készüléknek a mérési időn belül nem sikerült megmérnie a páciens vérnyomását.
3	Elem lemerült	A mérés az elem gyengesége miatt szakadt félbe.
31	Mandzsetta hiányzik	A mandzsetta nincs a készülékhez csatlakoztatva.
32	Mmandzsetta eltömődött	A mandzsetta gumicsöve megtört, esetleg idegen anyag (pl. víz) került a csőbe.
33	Levegőszivárgás	A mandzsetta (vagy a készülék) ereszt.
34	Mandzsetta nincs a karon	A mandzsetta csatlakoztatva van készülékhez, de nincs felerősítve a páciens karjára.
35	Megszakadt mérés	A mérés valamely ok miatt (pl. a gomb megnyomása miatt) megszakadt.
37	A mandzsetta nyomása túllépte a 300mmHg-t	A vérnyomásmérés alatt a mandzsetta nyomása elérte vagy meghaladta a 300mmHg-es megengedett maximális nyomásértéket.
90-99	Készülék hiba	A vérnyomásmérés a készülék hibája miatt nem sikerült, szervizelést szükségessé téve, vagy gyenge a készülékben lévő elem.
100	Helytelen mérési eredmény	A mérési eredmény nem értelmezhető megfelelő vérnyomás- értékként, vagy a páciensnél aritmia állhat fenn.
101	Mozgás	A mérési körülmények, pl. a páciens mozgása, zavarják a mérés elvégzését.
102	Nincs érzékelt pulzus	A készülék ismeretlen okokból nem érzékeli a szívimpulzusokat.
110	Hibás mérési eredmény	Nem állnak megfelelő jelek rendelkezésre a vérnyomással kapcsolatos számításokhoz. (zavaró jelek, aritmia)
111 112 113	Érvénytelen mérési eredmény	A mérési eredmény nem értelmezhető valós vérnyomás- értékként. (A legvalószínűbb ok, hogy az érzékelt mérési jelek zajosak.)
115	Elfogadhatatlan mérési eredmény	A pulzusszám nem számítható ki, vagy nem értelmezhető valós pulzusszámként.

# 7. Műszaki jellemzők

Tápellátás:
Négy hosszú élettartamú, AA méretű alkáli elem
Áramütés elleni védelem módja:
Belső áramellátású, telepes táplálással
Áramütés elleni védelem fokozata:
BF típusú páciensrész
Kijelző:
Folyadékkristályos kijelző (LCD)
Adattárolás:
EEPROM
Adatátvitel:
Rádió, Bluetooth
PC Interfész:
Bluetooth kommunikáció
Ajánlott operációs rendszer:
Windows 10 vagy 11 telepített operációs rendszer
Üzemi környezeti hőmérséklet és páratartalom:
10 – 40 °C (50 – 104 °F); 15 – 85 % nem kondenzálódó
Üzemi nyomástartomány:
700 hPa – 1060 hPa
Szállítási, tárolási hőmérséklet és páratartalom:
-20 – 50 °C (-4 – 122 °F); 15 – 85 % nem kondenzálódó
Méretek:
116 x 94 x 47mm
Tömeg (beleértve az elemeket):
250g
Vérnyomásmérés módja:
Oszcillometriás módszer
Mintavételi frekvencia:
200Hz
Vérnyomás (BP) és pulzusszám (HR) mérési határok:
BP 30 – 280 Hgmm; HR 40 – 200/min
Statikus pontosság:
± 3 Hgmm vagy ±2% -a a mért értéknek (Stabilitás: 18 hónap)
Mérési pontosság:
Szisztolés:
99 összehasonlításból 94 (95%) 5 Hgmm-en belül,
33 beteg közül 33-nál 3-ból 2 összehasonlítás 5 Hgmm-en belül,
33 beteg közül 0, akinél 3 mérésből egy sem volt 5 Hgmm-en belül
99 osszenasonlitasbol 93 (94%) 5 Hgmm-en belul,
33 beteg kozul 32-nel 3-bol 2 osszehasonlitas 5 Hgmm-en belul,
33 beteg közül 0, akinel 3 meresből egy sem volt 5 Hgmm-en belül
Atlagos elteres az auszkultacios (Korotkov) meresektől:
(szisztoles/diasztoles): 0,5/-0,4 mmHg
Az elteres szorasa (szisztoles/diasztoles): 2,8/2,8 mmHg
Nyomaserzekelo:
Piezo-resistive
reijujas:
Autornatikus motoros pumpa
Biziolisuy: Maximum mandacattanyomáci 200 Hammi Maximália máráci időtartani 100
maximum manuzsettanyomas: 500 mgmm; maximalis meresi lootartam: 180
langadás:
Lechyeues. Automata láncsázotos
Automata, iepusozetes

# 7.1. Elektromágneses kompatibilitás

Elektromágneses zavarkibocsátás				
Az Arteriograph készülék az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben való használatra készült. A műszer vevőjének vagy felhasználójának kell biztosítania, hogy az ilyen körülmények között működjön.				
Zavarkibocsátási vizsgálat	Megfelelőség	Elektromágneses környezet		
RF kibocsátások	1. csoport	Az Arteriograph készülék RF energiát csak a belső		
CISPR 11:2009 +A1:2010		működéséhez használ. Ezért az RF zavarkibocsátás		
		nagyon kicsi, és nem valószínű, hogy zavarná a		
		környezetében lévő elektronikus berendezéseket.		
RF kibocsátások	[B] osztály	Az Arteriograph készülék minden nem lakóépületi és a		
CISPR 11:2009 +A1:2010		lakóépületeket ellátó közüzemi kisfeszültségű villamos		
Felharmonikus kibocsátások	[nem alkalmazható]	hálózathoz közvetlenül csatlakozó létesítményben		
IEC 61000-3-2:2005 +A1:2008+A2:2009		történő használatra alkalmas, és használható minden		
Feszültségváltozások/flicker kibocsátás	[nem alkalmazható]	létesítményben, beleértve a lakóépületi és a		
IEC 61000-3-3:2013		lakóépületeket ellátó közüzemi kisfeszültségű villamos		
		hálózathoz közvetlenül csatlakozó létesítményeket is.		

Elektromágneses zavartűrés					
Az Arteriograph készülék az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben való használatra készült. A műszer vevőjének vagy					
Zavartűrési vizsgálat IEC 60601 vizsgálati szint Megfelelőségi Elektromágneses körnvezet					
5	Ū	szint	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
Elektrosztatikus kisülés (ESD) IEC 61000-4-2:2008	± 8 kV érintkezési ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV átütési	± 8 kV érintkezési ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV átütési	Fa, beton vagy kerámia padlóburkolat szükséges. Ha a padló műanyaggal van borítva, akkor a relatív páratartalomnak legalább 30 %-nak kell lennie.		
Gyors villamos tranziesek/burst IEC 61000-4-4:2012	± 2 kV a tápellátó vezetékeken ± 1 kV a ki- és bemenő vezetékeken	nem alkalmazható			
Lökőhullám (Surge) IEC 61000-4-5:2005	±0,5 kV, ±1 kV vonali ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV vonal- föld zárlat ± 2 kV bemenet/kimeneti alkatrészekre	nem alkalmazható			
Feszültségletörések, rövid idejű feszültségkimaradások és feszültségingadozások a bemeneti tápellátó vezetékeken IEC 61000-4-11:2004	0 % UT; 0,5 ciklus 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° és 315° 0 % UT; 1 ciklus és 70 % UT; 25/30 ciklus Egyfázisú: 0°	nem alkalmazható			
Hálózati frekvenciájú (50/60 Hz)       30 A/m       30 A/m       Ha képtorzulás lép fel, szükség lehet arra, hogy az Arteriograph eszközt távolabb         IEC 61000-4-8:2009       60 másodperc       Ha képtorzulás lép fel, szükség lehet arra, hogy az Arteriograph eszközt távolabb         IEC 61000-4-8:2009       60 másodperc       Ha képtorzulás lép fel, szükség lehet arra, hogy az Arteriograph eszközt távolabb         IEC 61000-4-8:2009       60 másodperc       Ha képtorzulás lép fel, szükség lehet arra, hogy az Arteriograph eszközt távolabb         MEGIEGYZÉS:       Li a hálózati váltakozó feszültség a vizsgálati szint alkalmazása előtt       Ha képtorzulás lép fel, szükség lehet arra, hogy az kellően alacsony.					

fer

	Elektrom	ágneses zavartűré	és		
Az Arteriograph készülék az alábbiakban meghatározott elektromágneses környezetben való használatra készült. A műszer vevőjének vagy					
Zavartűrési vizsgálat	IEC 60601 vizsgálati szint	Megfelelőségi szint	Elektromágneses környezet		
			A hordozható és mobil RF átviteli berendezéseket ne heasználjuk az Arteriograph készüléktől, és azok kábelezésétől az adó frekvenciájától függő képlettel meghatározott védőtávolságon belül.		
			Ajánlott védőtávolság		
Vezetett RF IEC 61000-4-6:2013	1 V <sub>eff</sub> 150 kHz – 80 MHz	3 V	$d = \frac{6}{E} * \sqrt{P} = 2 * \sqrt{P}$		
Sugárzott RF IEC 61000-4-3:2006 +A1:2007+A2:2010	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80% AM 1 kHz-en	3 V/m 80-1000 Mhz-es és 1,0-2,7 Ghz-es frekvencia tartományokban AM 1 kHz 80%	$d = \frac{6}{E} * \sqrt{P} = 2 * \sqrt{P}$ ahol P az adó gyártója által megadott legnagyobb kimeneti adóteljesítmény Watt-ban (W), E az immunitásteszt szintje és d az ajánlott védőtávolság méterben (m). A helyszíni méréssel meghatározott, telepített RF adókból származó térerősségeknek <sup>a</sup> kisebbnek kell lenniük az egyes frekvenciatartományokra vonatkozó megfelelőségi szinteknél. <sup>b</sup> Az alábbi jelöléssel ellátott berendezések környezetében zavarás léphet fel: (((•)))		
<ol> <li>MEGJEGYZÉS: 80 M</li> <li>MEGJEGYZÉS: ezeket az irár tárgyak és személyek által ol <sup>a</sup> A rögzített telepített adók, rádió és TV műsorsugárzás to környezetének megismerésé meghaladja vonatkozó RF m működés tapasztalható, kieg</li> </ol>	Hz és 800 MHz esetér nyelveket nem lehet minden eseté kozott abszorpció és reflexió. mint pl. a (cellás/vezetéknélküli) ra érerősségeit elméleti úton nem lef éhez helyszíni mérésre van szükség egfelelőségi szintet, ellenőrizni kel gészítő intézkedésekre lehet szüksé	n a nagyobb ( pen alkalmazni. Az ele ádiótelefonok és földi i net pontosan előre jele . Ha a TL2 típusú készülék la TL2 típusú készülék g, mint pl. a TL2 típusu	felső) frekvenciatartományt kell alkalmazni. ktromágneses terjedést befolyásolja az építmények, mobilrádiók bázisállomásai, amatőrrádiók, AM és FM zni. A telepített RF adók elektromágneses llék üzemeltetésének helyén a mért térerősség rendeltetésszerű működését. Ha rendellenes á készülék més helyre való telepítése.		

#### Ajánlott védőtávolságok a hordozható és mobil RF távközlési berendezések és az Arteriograph készülék között

Az Arteriograph készülék olyan elektromágneses környezetben való használatra készült, amelyben az RF zavarások ellenőrzés alatt állnak. A műszer vevője vagy felhasználója elősegítheti az elektromágneses zavarás megakadályozását a hordozható és mobil RF távközlési berendezések (adók) és az Arteriograph készülék közötti, a távközlési berendezés legnagyobb kimeneti teljesítményétől függő legkisebb, az alábbiak szerint számítható védőtávolság meghatározásával.

Az adó megadott	Az adó frekvenciájától függő védőtávolság				
legnagyobb kimeneti	m				
teljesítménye	150 kHz – 80 MHz	80 MHz – 800 MHz	800 MHz – 2,7 GHz		
W	d=2√P	d=2√P	d=2√P		
0,01	0,2	0,2	0,2		
0,1	0,63	0,63	0,63		
1	2	2	2		
10	6,32	6,32	6,32		
100	20	20	20		

A táblázatban nem szereplő legnagyobb megadott kimeneti teljesítménnyel rendelkező adók esetén a méterben (m) kifejezett d ajánlott védőtávolságot az adó frekvenciájától függő egyenlet felhasználásával lehet meghatározni, ahol P az adó gyártója által megadott legnagyobb kimeneti adóteljesítmény Watt-ban (W).

1. MEGJEGYZÉS: 80 MHz és 800 MHz esetén a nagyobb (felső) frekvenciatartományt kell alkalmazni. 2. MEGJEGYZÉS: Ezeket az irányelveket nem lehet minden esetben alkalmazni. Az elektromágneses terjedést befolyásolja az építmények, tárgyak és személyek által okozott abszorpció és reflexió.

# 7.2. Használati specifikáció

Szándékolt orvosi felhasználás	A brachiális vérnyomás, a pulzusszám,
	valamint a centrális hemodinamika
	paramétereinek noninvazív vizsgálata az
	orvosi rendelőben. Csak orvos végezheti az
	eredmények kiértékelését! Az artériás
	keringésre ható különböző tényezők által
	létrehozott hemodinamikai változások
	megítélése. A használat kontraindikációt a
	1.1. és a 1.5. fejezetekben találja.
Szándékolt páciens populáció	Nem használható 3 év alatti pácienseken! A
	klinikai validációja 3 évesnél idősebb
	páciens populáción készült el.
Testrész vagy szövet, amellyel a szándékolt	A mandzsetta érintkezésbe kerül a páciens
felhasználás során a készülék érintkezésbe	felkarján vagy bokáján lévő bőrfelszínnel,
kerül, vagy amelyre alkalmazandó	amelyre a mandzsetta felfújása során
	nyomás nehezedik.
Szándékolt felhasználói profil	Orvos, egészségügyi szakszemélyzet
Szándékolt felhasználási hely, környezet	Orvosi rendelőben, illetve minden olyan
	diagnosztikai célú vizsgálat során, amelynek
	nincs kontraindikációja. Részletek az 1.1 és
	az 1.5. fejezetben találhatók.
Működési elv	Oszcillometriás módszer

hez.



# ARTERIOGraph