

A Frankfurter Spezialklinik für Phlebologie, Angiologie, Lymphologie
(Ärztliche Leitung: Prof. dr. med. Zoltán Várady), Frankfurt am Main közleménye

A vénás nyomásmérés jelentősége a visszérbetegségek diagnosztikájában

VÁRADY ZOLTÁN DR.

Összefoglalás: A phlebodynamometria egy fontos kvantitatív módszer a vénás visszafolyás mérésére. A módszer nemcsak a visszafolyást és a vénás pangás mértékét adja meg, hanem egy számban kifejezhető prognózist nyújt a kezelés várható eredményére. A bemutatott egyszerű eljárás segítségével mindenkinek lehetősége nyílik arra, hogy ezt az értékes módszert a gyakorlatban alkalmazhassa.

Kulcsszavak: — vénás nyomásmérés — phlebometron

Statisztikai adatok szerint a vénás megbetegedések a lakosság kb. 50%-át érintik.

A phlebographia az anatómiai viszonyokat mutatja meg, de a funkcióról nem ad felvilágosítást. Az utóbbi időben a funkcionális diagnosztika olyannyira előtérbe került, hogy a vénák vizsgálatánál a rtg. szinte feleslegessé vált. Ismert phlebológusok rámutattak arra, hogy a phlebodynamometria és a Doppler ultrahang metódus az esetek legnagyobb részében kielégítő a vénák diagnosztikájához.

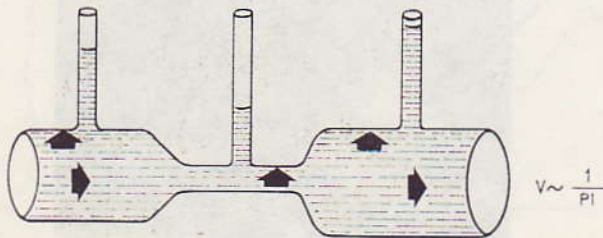
Az eddig ismert módszerekkel nem volt lehetséges a vénák funkcióját számokban lemérni. Egy teljesen új eljárás a perifériás vénás nyomás mérése, ahol a vénák funkciója számokban kifejezhető. A módszer elve nem új, csupán technikai és egyéb problémák miatt nem tudott a gyakorlatban elterjedni.

Anyag és módszer

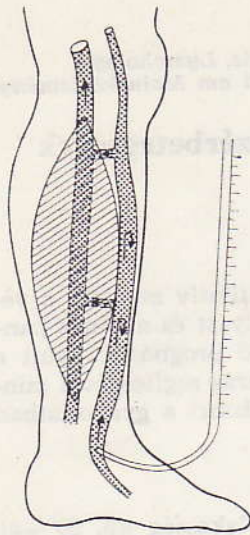
A vénás nyomásmérés elve a Bernoulli-törvényen alapul. Ha egy csőrendszerben folyadék áramlik, a cső falára kifejtett nyomás fordított arányban áll a folyadék sebességével: 1. ábra.

A 2. ábrán sematikus rajzban látható a felületes, a mélyvénás rendszer, a perforánsok, valamint az izomzat. A nyomásmérés során egy megpungált lábhati véna egy fiziológiás sóoldattal feltöltött csőrendszerrel lesz összekötve. A folyadékoszlop magassága megfelel a vénás vér visszafolyási sebességének. Minél gyorsabban folyik a vér, annál alacsonyabban áll az oszlopban levő oldat nívója. Ez a szám mutatja a haemodinamikai állapotot, azaz a vénás rendszer szállítóképességét.

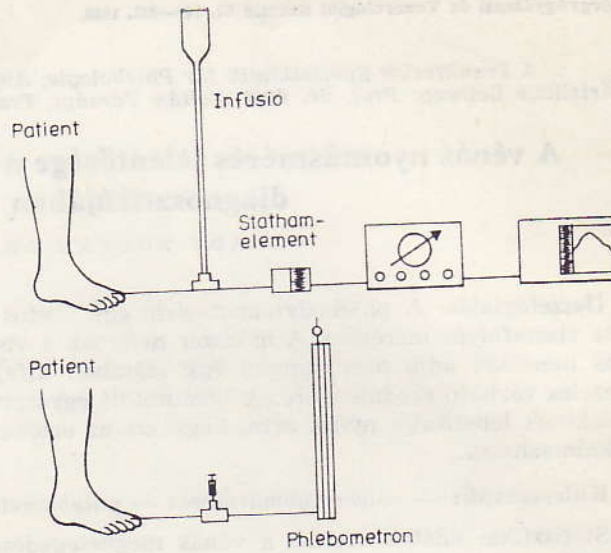
A vénás pangásnál, amit többek között a visszerek billentyűelégtelensége vagy mélyvénás elzáródás okoz, a visszafolyás lassú. Ezt a sebességet indirektül ugyan, de számokban lehet az oszlopon leolvasni.



1. ábra.

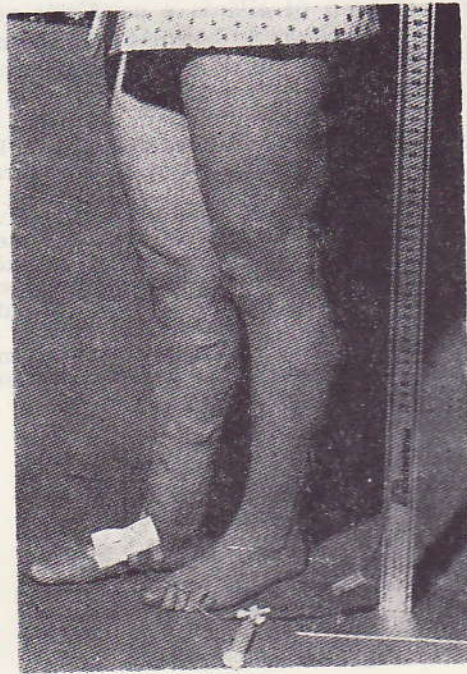


2. ábra



3. ábra

A 3. ábrán a vénás nyomás mérésének technikai kivitele látható. Az egyik eljárásnál a megpungált lábhati véna egy elektromos rendszerrel van összekötve, ahol a nyomás változásait egy ún. statham element változtatja át elektromos impulzusingadozásokra, ami felerősítve egy görbét ad. Az eljárás kivitelezése komplikált és a mérés nagyon drága a speciális kellékek miatt, eltekintve a készülék amúgy is magas áráról (kb. 200 ezer Ft). Ezen okok miatt nem tudott ez a nagyon értékes metódus elterjedni.



4. ábra

A másik mérési módszer va, a gyakorlat számára al 4. ábrán a szerző módszer látható. A lábhati véna eg kötve, ami a képen láthat a vénába szúrt kanül átmé oldat egy bizonyos lassúsá Ezt a Hagen—Poiseuille az átfolyó folyadék menny átmérőjétől függ:

A mérőléc 150 cm hossz hosszúságban. Ezzel lehető tendő, a mélyedésbe bele le fut. Ezzel a megoldással eg jének leolvasását megköm levő számok a nyomást H lesz a mérőrendszerrel össz Ha a beteg nyugodtan visszafolyás sebességére (P_1 , ami egy koordinátára tetést lehet levonni, egy

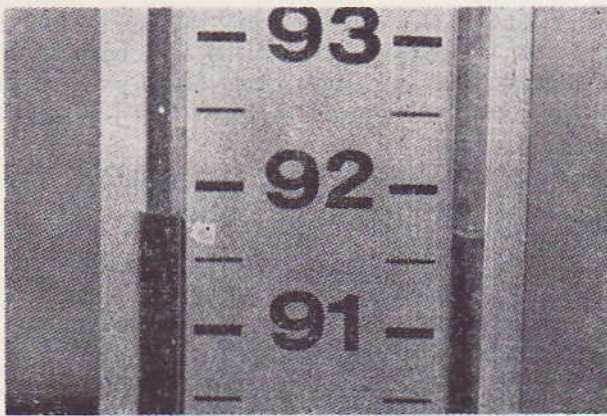
A másik mérési módszer a szerzőtől származik, amellyel a régi elvet felhasználva, a gyakorlat számára alkalmas és egyszerű eszközt adott a vizsgáló kezébe. A 4. ábrán a szerző módszerével végzett vénás nyomásmérés klinikai kivitelezése látható. A lábháti véna egy háromágú csapon át egy infúziós csővel lesz összekötve, ami a képen látható mérőoszlop vályulatába van benyomva. Fontos, hogy a vénába szúrt kanül átmérője ne legyen kisebb 1,1 mm-nél, ugyanis a konyhasó-oldat egy bizonyos lassúsággal reagál a nyomásváltozásokra.

Ezt a Hagen—Poiseuille fizikai törvénnyel lehet kifejezni, ami kimondja, hogy az átfolyó folyadék mennyisége a viszkozitástól, a nyomástól, a cső hosszától és átmérőjétől függ:

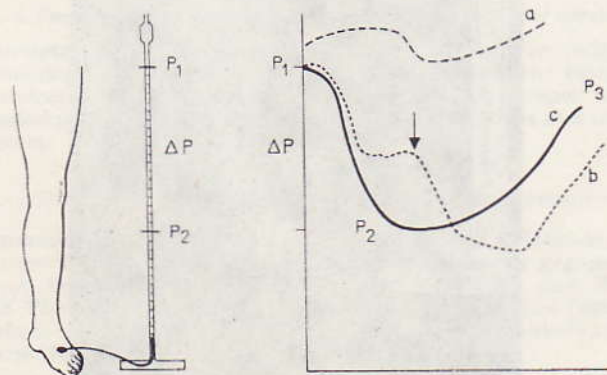
$$I = \frac{1}{8} \cdot \frac{\pi}{n} \cdot r^4 \cdot \Delta P$$

A mérőléc 150 cm hosszú és 2, párhuzamosan futó vályulata van, de nem teljes hosszúságban. Ezzel lehetőség van arra, hogy az infúziós csövet fent és lent rögzítendő, a mélyedésbe bele lehessen nyomni. Ahol betét van, ott a cső a vályulat előtt fut. Ezzel a megoldással egy nagyítóhatás érhető el (5. ábra), ami a folyadék szintjének leolvasását megkönnyíti. A mérőoszlop neve phlebometron. A rajta levő számok a nyomást Hgmm-ben adják meg. A beteg ülő vagy fekvő helyzetben lesz a mérőrendszerrel összekötve és utána áll fel.

Ha a beteg nyugodtan áll, pár pillanat múlva beáll a sóoldat nívója a vénás visszafolyás sebességére (6. ábra). Ez a nyomás a hidrosztatikus nyugalmi nyomás, P_1 , ami egy koordinátára lesz felírva. Ebből az értékből ugyan már sok következtetést lehet levonni, egy teljes diagnosztikához azonban ez mégsem elegendő. A



5. ábra



6. ábra

ható azáltal, hogy az adott visszert vagy az egész saphena-törzset ujjal vagy rugalmas pólyával összenyomjuk. Az ezután lemért nyomásból lehet látni az eredményt, amit a kezeléssel érünk el (7. ábra).

A betegek leszázalékolásánál nélkülözhetetlen eljárás, mert a vénás pangás mértékét számokban, azaz százalékban adja meg, ami a szimulálás lehetőségét is meggátolja.

Terheseknél is veszély nélkül alkalmazható eljárás. A vénás gyógyszerek hatása is lemérhető azáltal, hogy a vénás pangás nagyságának a változását mérjük, ugyanis ezek a gyógyszerek a vénás pangást hivatottak csökkenteni.

I R O D A L O M : 1. *Bollinger, A.*: Durchblutungsmessung in der klin. Angiologie. Huber, Bern, 1969. — 2. *Bollinger, A.*: Pathophysiologie des venösen Systems. In: W. Siegenthaler: Klin. Pathophysiologie. Thieme, Stuttgart, 1970. — 3. *Brunner, U.*: Das Lymphödem der unteren Extremitäten. Huber, Bern, 1969. — 4. *Ehringer, H.*: Automatische mehrfache Venenverschlussplethysmographie mit gleichzeitiger Venenkapazität. In: H. Ehringer, E. Deutsch: Durchblutungsstörungen. Schattauer, Stuttgart, 1970., 95. oldal. — 5. *Ellerbroek, U.*: Die Bedeutung des Ödems bei Diagnose und Therapie der sogenannten Beinleiden. Dr. Blume & Co., 1967. — 6. *Fischer, H.*: Phlebologie und Proctologie, 2, 126 (1973). — 7. *Földi, M., Klüken, N., Collard, M.*: Lymphgefäß und Venenkrankheiten. Fischer, Stuttgart, 1974. — 8. *Goor, W.*: Bedeutung und Technik der Venendruckmessung in der Praxis. Hallwag AG., Bern, 1980. — 9. *Hetényi, A., Páhoki, G.*: Phlebologie und Proctologie. 14, 65 (1985). — 10. *Kappert, A.*: Lerchbuch und Atlas der Angiologie. Huber, Bern, 1974. — 11. *Klüken, N.*: Praktische Phlebologie. Haupt und Koska, eBrlin, 1974. — 12. *May, R.*: Messmethoden in der Venenchirurgie. Huber, Bern, 1971. — 13. *Nemes, A.*: A vénák betegségei és kezelésük. Medicina, Budapest, 1986. — 14. *Sigg, K.*: Varizen, Ulcus Cruris und Thrombose. Springer, Berlin, 1968. — 15. *Várady, Z.*: Praktische Durchführung und Verwendung der Venendruckmessung in der Praxis und ihre Problematik. In: R. May, A. Kriessmann: Peripherer Venendruck. Thieme, Stuttgart, 1978.

Erkezett: 1987. XI. 30.

Közlésre elfogadva: 1988. I. 26.

3. В а р а д и : Значение измерения венозного давления в установлении диагноза варикозных заболеваний

Флебодинамометрия является важным количественным методом измерения венозного оттока. Методом можно определить не только степень оттока и застоя, а также служит выраженный в цифрах прогноз об ожидаемых результатах лечения. При помощи представленного простого метода все желающие могут применить данный ценный метод на практике.

V á r a d y , Z . : Importance of venous pressure in the diagnosis of varicosis

Phlebodynamometry is an important quantitative method for judging the venous reflux. The momentary hemodynamic state may be verified; the rate of success as to the envisaged therapeutic procedure may be forecast. The paper introduces to the physician interested and active in phlebology a simple instrument as a useful and modern means for diagnosis.

V á r a d y , Z . : Die Bedeutung des Venendruckes in der Diagnostik der Varikosis

Die Phlebodynamometrie ist eine wichtige und quantitative Methode, um den venösen Rückfluss zu beurteilen. Mit der Methodik kann nicht nur der gegenwärtige hämodynamische Zustand beurteilt werden, sondern man kann auch eine Erfolgsvoraussage für die geplante Therapie geben. Die Arbeit stellt ein einfaches Instrument vor, das dem phlebologisch interessierten und tätigen Arzt die Möglichkeit bietet, diese wertvolle und moderne Methode bei der Diagnostik zu verwenden.