

Különlenyomat az Orvostudományi Közlemények 1941. évi 4. számából.

A szegedi Horthy Miklós Tudományegyetem belgyógyászati klinikájának közleménye. (Igazgató: Rusznyák István ny. r. tanár.)

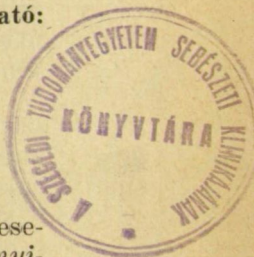
Az intermedier vízanyagcseréről.

Írta: *Korányi András dr.* egyet. m. tanár,
klinikai adjunctus.

Ismeretes az az ellentétes felfogás, mely a vesebajos vizenyők létrejöttének kérdésében a *Korányi*-iskola, valamint *Volhard* és tanítványai között fennáll. *Volhard* a vesebajos vizenyők létrejöttének okát nem a vese kóros működésében látja, hanem az extrarenalis tényező előtérbehelyezésében annyira megy, hogy szerinte a vese rendes működését csak azért nem tudja kifejtteni, mert a folyadék nem is jut el a veséig, hanem a szövetközökben pang. Vagyis a vizenyőt tekinti elsődlegesnek, mely a capillarisok megváltozott fokozott permeabilitása következtében jön létre és a vese csak azért válik oliguriássá, mert a víz az említett okok miatt nem juthat el a kiválasztásig.

Nem térhetek ki mindazon tények ismeretére, melyek *Volhard* ezen elméletének tarthatatlanságát bizonyítják, hanem csak azon kísérletek ismertetésére szorítkozom, melyeket *Rusznyák* néhány évvel ezelőtt a Magyar Belorvos Társaság ülésén tartott beszámolójában már jelzett s melyekről részletesen ez alkalommal szeretnék beszámolni és melyek véleményünk szerint alkalmasnak látszanak arra, hogy *Volhard* fent ismertetett elméletét megcáfolják.

Abel, *Rowntree* és *Turner* már évekkal ezelőtt közöltek egy eljárást, — a plasmapheresist — melynek segítségével kutyákon vizenyőt lehet előidézni.



Ezt az eljárást azóta számosan (*Leiter, Lepore, Kirk, Shelburne, Korányi András* és mások) kipróbálták és a fenti szerzőkkel egyező eredményeket kaptak. Az eljárás lényege az, hogy ha kutyáktól naponta bizonyos, testsúlyuknak megfelelő mennyiségű vért veszünk s a plasmát eltávolítva, a vérésejteket kevés konyhasós vízben suspendálva visszainjiciáljuk az állatba, valamint bőséges folyadékfelvételtől gondoskodunk, akkor vizenyők támadnak.

Benett és Robertson, Shelburne, Egloff, valamint magam is azt tapasztaltam, hogy közömbös az, milyen úton, az eredeti, *Leiter* által leírt módszer, vagy csak véreztetés, vagy fehérjeszegény diaeta útján hozzuk létre a hypoproteinaemiát, mindenképpen vizenyő keletkezik.

Ezek a fent említett eljárások alkalmasnak látszottak arra, hogy ily módon tisztán extrarenalis úton vizenyőket hozhassunk létre, melyek hypoonkiás typusúak lévén, igen alkalmasnak látszottak a szintén hypoonkiás jellegű, de vesebajos eredetű vizenyős állapotok összehasonlítására.

Kísérleteinkben nőstény kutyákkal dolgoztunk, még pedig olyanokkal, amelyekben 1—2 héttel a kísérlet megkezdése előtt plastikát végeztünk, hogy katheterezés útján a diuresist pontosan meghatározhassuk. A testsúly pontos meghatározása után az állatokon elsősorban is elvégeztük a hígító-concentráló kísérletet, még pedig úgy, hogy reggel éhgyomorral katheterezés után testsúlyuknak megfelelőleg 500—600 ccm vizet vittünk be gyomorsondán. A vesefunciós vizsgálat elvégzésének a nehézsége abban áll, hogy egyes kutyák az egyszerre bevitt ilyen nagy mennyiségű vizet rendszerint kihányják, úgyhogy egy-egy ilyen vesefunciós vizsgálatot csak többszöri ismétlés után tudtunk értékelni. A vizsgálat napján az állatok természetesen nem kaptak enni s óránként pontosan megkathetereztük őket. Este kb. 8 órakor az állat 1 kg húst és 5 g konyhasót kapott. Az egész éjszakán át ürített vizeletet felfogtuk, majd reggel katheterezés útján a hólyagot kiürítettük. Az így nyert összes vizelet-portiókban meghatároztuk a fajsúlyt és a vizelet mennyiségét. Az egészséges kutya hígító-concentráló kísérlete megfelel az ember ilyen kísérletének, csak

annyi különbséggel, hogy a kutya koncentrálóképessége jóval nagyobb, mint az emberé (1030—1058). Ugyancsak minden egyes kísérlet előtt meghatároztuk a vérplasma fehérjetartalmát az általam és *Hatz* által módosított *Rusznják*-féle nephelometriás eljárással. Ezen előzetes vizsgálatok után fogtunk hozzá a plasmapheresis elvégzéséhez, illetve a kutyák vizenyössé tételéhez.

A plasmapheresist rendszerint *Leiter* előírása szerint végeztük, még pedig úgy, hogy a kutyáktól naponta testsúlyuknak megfelelőleg 60—100 ccm vért vettünk rendszerint reggel, a vért lecentrifugáltuk, a plasmát pipettával leszívtuk, majd kevés physiologiás konyhasóval felhígítva visszainjiciáltuk. Ezután szintén a kutyák testsúlyának megfelelően 1000—1500 ccm *Locke*-oldatot adtunk gyomorsondán 3—4 részletre elosztva. Ezzel az eljárással elértük, hogy az állatokon 2—4 nap alatt vizenyők keletkeztek. Kísérleteink közben azt a tapasztalatot is tettük, hogy mennél nagyobb mennyiségű vért vettünk le és mennél több *Locke*-oldatot vittünk be a kísérlet megkezdése utáni első napokban, annál gyorsabban fejlődtek ki a vizenyők, melyek főleg a lábszárakon és a lábfejen jelentek meg. A vizenyők megjelenése után a plasmapheresist még néhány napon át tovább folytattuk, mindaddig, amíg azok az állatokon teljesen állandósultak, majd az ezt követő napok egyikén a már említett eljárás szerint újból elvégeztük a hígító-concentráló kísérletet. Összesen nyolc kutyán végeztük el ezeket a kísérleteket; a vizenyős állapotban lévő kutyákon elvégzett hígító-concentráló kísérletek teljesen megegyező eredményeket adtak a plasmapheresist megelőző, tehát egészséges állapotban elvégzett hígító-concentráló kísérletek eredményeivel, vagyis a vizenyők megjelenése a vese rendes működését egyáltalában nem változtatta meg. Meg kell még jegyezni, hogy a kísérleti állatok a plasmapheresis alatt meglehetősen elesettek és alig vesznek magukhoz táplálékot. Az is érdekes, hogy a plasmapheresises vizenyők milyen hamar eltűnnek, illetve kiválasztódnak. A vérvétel és a folyadékbevitel egy napos kihagyása rendszerint elegendő ahhoz, hogy a nagyfokú vizenyő már egy nap alatt eltűnjön.

Kísérleteink kiegészítése és mintegy folytatásaként ugyanezen állatokat vizenyős állapotban el-

végzett hígító-concentráló kísérlet elvégzése után urannal megmérgeztük. A veselaesio teljes kifejlődése után (amit a vizeletleletből és R. N. növekedéséből állapítottunk meg) újból megkíséreltük a vesefunciós vizsgálatot elvégezni, ami azonban a fellépett oliguria, anuria miatt a legnagyobb nehézségekbe ütközött. A folyadékbevitel után az óránként megkísérelt katheterezés alkalmából csak igen ritkán, legtöbbször csak egy-két ízben sikerült vizeletet nyerni. A fajsúly azonban ezekben a vizeletportiókban állandóan 1014—1020 között ingadozott. Egy kísérleti állaton sikerült a hígító-concentráló kísérlet hígítás szakában háromízben, a koncentrálsági szakban kétízben mérhető mennyiségű vizeletet nyerni, a fajsúlyértékek itt is a már említett szűk határok között mozogtak. E kísérletek elvégzése után újból elkezdtük az állatokon a szokásos eljárás szerint a plasmapheresist, miközben azt az érdekes megfigyelést tettük, hogy a már napok óta oliguriás vagy anuriás állatok a plasmapheresis hatására újból elkezdtek vizeletet kiválasztani s a keletkező vizenyők és azon körülmények ellenére, hogy az uran halálos adagjával történt a mérgezés, nemcsak hogy a veseműködés normálissá vált, hanem legnagyobbbrészt teljesen meg is gyógyultak. (Ez a meglepő észlelet' szolgáltatta a már más helyen közölt eljárásomat az experimentalis sublimát-mérgezés leküzdésére.)

Kirk a plasmapheresises vizenyők okát az albumin-fractions igen erős megfogyásában látja, *Leiter* viszont a plasma összes fehérjetartalmának jelentős megfogyását okolja s szerinte ez akkor jön létre, ha a plasma összes fehérjetartalma 3% alá esik. Véleményünk szerint is nagy szerepet játszik a plasma összes fehérjetartalmának megkevesedése, ami tulajdonképpen a colloidosmosisok nyomásnövekedését jelenti. Erre mutatnak saját vizsgálataink is, de nem tudjuk a 3% összes fehérjetartalom mellett sem volt huzamosabb ideig vizenyő-criteriumot, a vizenyők felléptére vonatkozólag. Vizsgált eseteink során t. i. többször észlelhettük azt, hogy már 3% összes fehérjetartalom felett is létrejöttek vizenyők, viszont egy kísérleti állatonkon 2%-nál alig valamivel magasabb összes fehérjetartalom szigorú számszerűségét elfogadni, mint *Weech* és *Ling* az éhségvizenyők okát szintén az

albumin-fractio megfogyásában látja. Figyelemre-méltó az a körülmény, hogy általában a szerzők legnagyobb része, így *Kylin* is, abba a hibába esik, hogy a vizenyő keletkezésének extrarenalis mechanizmusában csak a colloidosmosis nyomás csökkenését veszi figyelembe és elfelejti, hogy a folyadékáramlást a capillaris falon keresztül az onkotikus nyomás és a capillaris nyomás egymáshoz való viszonya szabályozza.

A vizenyők aetiológiáját tekintve, *Leiter* szerint filtrációs vizenyőkről van szó. *Volhard* a filtratio mechanizmusát elveti s ma még nem látja tisztán keletkezésük okát, de szerinte közös okot kell feltenni az éhségvizenyők létrejöttével, ahol szintén a nagyfokú fehérjevesztéssel lehet a vizenyőt magyarázni. Szerintem nem lehet a plasmapheresises vizenyők okául egyetlen factorként a hypoproteinaemiát feltenni, hiszen tisztán fehérjevesztéség útján vizenyőt létrehozni nem sikerül, — egy kutyán több mint 5 héten át végeztünk naponta véreztetéseket, a plasma összes fehérjetartalma jóval a kritikus 3% alá csökkent (de tekintve, hogy az állat nem kapott nagyobb mennyiségű folyadékot), anélkül, hogy vizenyők legcsekélyebb nyomását is sikerült volna kimutatnunk. Az éhségvizenyők és a plasmapheresises vizenyők között a hasonlóság szerintünk is igen nagy, szembetűnő ez különösen akkor, ha tekintetbe vesszük, hogy a nagyfokú fehérjevesztésen kívül közös tényezőként vehetjük fel mindkét állapotban a táplálékhiányát.

Döntő fontosságúnak kell azonban véleményünk szerint a plasmapheresis vizenyők keletkezésében a fenti factorokon kívül az első napokban történő beavatkozás nagyságát is tekintenünk, vagyis a nagymennyiségű vérvételeket és a bevitt nagymennyiségű *Locke*-oldatot, amelyek megbontják a vízanyagcsere egyensúlyviszonyait.

Kísérleteink eredményeit összefoglalva, azt mondhatjuk, hogy a plasmapheresis útján, tehát extrarenalis úton létrejövő, hypoonkiás vizenyős állatok vesefunctiói, az uranummal mérgezett állatok és az ugyancsak hypoonkiás vizenyős egyének vesefunctióival ellentétben teljesen normalisak, vagyis hígítani is, concentrálni is a rendes határok között tudnak.

Fenti kísérleteinkkel, úgy véljük, sikerült bizonyítanunk, hogy a vesebajos vizenyő keletkezésében a vese betegségének nagy szerepe van és nem lehet a vizenyők létrejöttét pusztán extrarenalis tényezőkkel magyarázni. A hypoproteinaemia, illetve hyponokia magában véve, mint azt már Ruzsnyák hangsúlyozta, amennyiben a capillaris nyomás nem változik meg, csak vizenyőkészséget jelent s addig, amíg a vese egészséges és a felesleges folyadékot akadálytalanul ki tudja választani nem jön létre vizenyő, csak abban az esetben, ha a szervezetet egyszerre nagymennyiségű folyadékkal árasztjuk el. A vese megbetegedése esetén, ha a vese nem tudja a bevitt folyadékot tökéletesen kiválasztani, már kisebbfokú hyponokia is elégséges ahhoz, hogy vizenyő keletkezzék.

Felelős kiadó: Korányi András dr.

93792. — Athenaeum.

Felelős: Kárpáti Antal igazgató.