

Az izzadásról.

Az izzadás épen olyan élettani folyamat, mint akár a lélekezés vagy az emésztés és elfojtani nem lehet, mint a hogy a fej korpásodását eltüntetni sem sikerül. Azok a szerek, melyekkel az üzleti világ reklámjaiban az izzadás és korpahullás ellen irtó háborút hirdetnek, porhintés a gyengébbek félrevezetésére. A korpásodás nem más, mint az elkopott hámsejtek természetes eltávolítása, a mit semmiféle mesterséges úton megakadályozni nem szabad, de nem is lehet, az izzadás pedig a veritékmirigyek terméke, melynek többrendbeli élettani feladta van s melynek megakasztása élettani zavarokat szül.

A veritékmirigyek a bőrnek harmadik rétegében, az úgynevezett irhában vannak, csomós hengerekből állanak, a melyek tölcséralakban testünk felszínén torkolnak, és a likacsokat, a pórusokat alkotják. A veritékmirigyek élettani súlyosságát mi sem bizonyítja jobban, mint nagy számuk: körülbelül két és fél millió van testünkön, még pedig nem egyenlő sűrűségben; legtöbb van a tenyeren, a talpon és a hónaljban; e helyeken négyzetcentiméterenként ötször annyi veritékmirigyet találunk, mint testünk többi részein. Nagyságra nézve nincs köztök nagy eltérés, a hónalj veritékmirigyei azonban valamivel nagyobbak a többiekénél. E két anatómiai jelenség magyarázza meg, azt az élettani jelenséget, hogy tes-

tünknek nevezett részei, a tenyér, a talp és a hónalj izzad meg leghamarább és legerősebben.

Az izzadás kétféle: ép és kóros, és bősége az egyéni fogékonyságtól és állapottól és a külső föltételektől függ. A rendes körülmények között jelenkező izzadás ép. Ép ember naponként körülbelül 900 gramm veritéket választ el. A veriték hivatása kétféle; elsöben szabályozza az állati meleget, azután pedig kiküszöböli a testben képződő, vagy a testbe kerülő mérges anyagokat.

Gyöngé, indulatos, ideges egyének izzadásra való fogékonysága szembeötlő; kóros állapotok szintén növelik a veriték képződését, így a lázas betegségekben rendszeren bőséges kritikus izzadás van; ugyanazt tapasztaljuk a mocsárlázban és az ízületi csúzban szenvedőkön; a sorvadásnak rendes kísérője a nagyfokú izzadás.

Az izmok erősebb működése munka közben és nagyobb gyaloglás alkalmával bő veriték elválasztásban nyilvánul. A külső föltételek közül a levegő nagyobb hőmérséklete, a meleg ruha, a meleg láb-beli, a meleg ágy, kivált a puha és tollas derékalj és a nehéz takaró, paplan és dunyha, továbbá a mérges szerek, a szesz, a nikotin, a pilokarpin, a muszkarin, a pikrotokszin, az eczetsavas ammonium és a kámfor: szintén bőséges izzadást idéz elő.

A veriték tiszta, színtelen folyékony

test, többnyire szagtalan; a benne található illanó zsírsavak, a hangya-, az eczet- és a vajsav ugyan némi szagot terjeszt, de az erősebb szag, a mely egyénileg nagyon különböző, többnyire a bőrön, a ruhában és a lábbeliben végbemenő bomlásnak és erjedésnek következménye. Ezt az állítást az a tény is bizonyítja, hogy minél ritkábban mosakodik és fürdik valaki, tehát minél több és avasabb veríték van testén, ruhájában és lábbelijében: annál erősebb szagú.

A veritékmirigyek ismerete nem régi; a tizenhetedik században fedezte föl őket Malpighi; azelőtt a veritéket egyszerűen átszivárgás termékének tartották, a mely a vérből az erek falain keresztül a test felszínére jut. A veritékmirigyek fölfedeztével nyilvánvaló lett, hogy a veriték épen olyan váladék, mint a nyálmirigyek nyála s a vesemirigyek húgya, és részben a testbe nem való anyagok kiküszöbölésére, részben a test hőszabályozására szolgál.

A veritékmirigyeket idegszálak kapcsolják össze a középponti idegrendszerrel, a mit legelőször Luchsienger és Adamiéwicz derített ki; e tényből nyilvánvaló lett, hogy nem vérnyomás, hanem idegműködés következtében áll elő az izzadás.

A veritékmirigyek idegrostjai az agyvelővel, a gerinczaggal és szimpatikus idegtörzssel kapcsolódnak össze, úgy, hogy ha ezt az egybekapcsolást átmetszés vagy bénulás megszünteti, az izzadás művelete is fennakad, noha az erekben a keringés zavartalanul tovább működik.

Ez idegrostok a gerinczagyvelő elülső gyökeréből indulnak, tehát a mozgató idegekkel együtt jutnak ki a középponti idegrendszerből. A felsorolt anatómiai tények arról tesznek bizonyosságot, hogy a középponti idegrendszer bénítólag, vagy fokozólag hathat a veriték elválasztására; így a félelem, az ijedés, az ittasság bővebb

izzadással jár karöltve. De nemcsak a középponti idegrendszer hat bénítólag vagy fokozólag az izzadásra, hanem vannak szerek és külső föltételek is, mint már följebb említettem, a melyek fokozzák, vagy csökkentik az izzadást; így az atropin bénító, a pilokarpin, a morfium, a szaliczilsav, a szesz, a munka, a gyalogolás, a ruha fokozó hatású.

E fejtegetésből kitűnik, hogy az izzadás mint visszaható jelenség is szerepel a test háztartásában, mely ténynek mellőzéséből többnyire káros következmények háramlanak az emberre.

A veriték nagyobb része, majdnem 98 százaléka vízből áll, a szilárd anyagok másfél százalékkal szerepelnek benne; a szilárd anyagok egy százaléka szerves, fél százaléka szervetlen test. A szerves testek zsírból, zsírsavakból, koleszterinből, stearinből, palmitinból és húgyanyagból, a szervetlen testek chlóralkáliákból, foszforsavas földkekből és szén-savból állanak. Ezek a veriték állandó alkotórészei; de fordulnak benne elő alkalmi testek is, ha véletlenül, vagy szándékosan kerülnek szervezetünkbe és ha oldódnak, például a jód.

A test hőmérsékletének emelkedésével az izzadás is fokozódik, kivéven a lázas állapotot, mikor az izzadás nem a hő emelkedésekor, hanem csillapultával jelenkezik.

A hideg bénítólag hat az izzadásra, a levegő hőmérsékletének emelkedése pedig fokozólag, még pedig annál inkább, minél vastagabb ruha borítja testünket. A trópusi vidék ős lakói még ma is csak úgy bírják elviselni a nagy hőséget, hogy a testök kültakaróját, a bőrüket tekintik természetes ruhának és egyáltalában nem ismerik azt a nézetet, hogy a ruha véd a hideg és meleg ellen. Az idegenek, a bevándoroltak azonban ruhát viselnek, mert bizonyára az említett felfogás és a szokás annyira elvakította őket, hogy

meg vannak győződve, hogy a ruha nemcsak a hideg, hanem a *meleg* ellen is véd. Mai nap már akad trópusi vidéki őslakó is, a ki ruhát visel 40—45° C. hőségben; van már nem egy szerecsen, indián, hindu, a ki divatos ruhát ölt magára.

A ruhának nyári viselete régi keletű; a szokás szentesítette, az erkölcsi törvény megerősítette és a tudomány szabályul tűzte ki, mert köztudomás szerint tudományos könyvekben is olvashatunk a ruhának tulajdonított abbéli sajátságáról, hogy nemcsak a hideg, hanem a *meleg* ellen is véd. Így B o c k azt tartja, hogy »a lábat melegen kell tartani és hogy a ruha véd hideg és meleg ellen és nagyon jól teszünk, ha lábunkat, hasunkat, hátunkat és hónaljunkat melegen tartjuk, mert a ruha rendben tartja az állati meleget és párolgást, szintúgy a *forró*, mint a hideg éghajlat alatt, tehát testünket melegíti is, *hűsíti* is.«* Igy vélekedik F e l m é r i is: »A lábat minden időben melegen kell tartani.«** F o d o r J ó z s e f is azt az elméletet vallja, hogy »a ruha véd a hideg és a meleg ellen.«*** Ezt a tudományos elméletet az egész polgárosult világ elfogadta, ámbár egyes tudósok már régebben figyelmeztették az embereket és kivált a pedagógusokat, hogy a fölösleges állati meleg kiküszöbölésének mesterséges megakasztása és a test párolgásának erőszakos elfojtása a közérzetet nagyon megzavarja és az egészséget veszélyezteti. L o c k e azt tanácsolja, hogy »fejedet és lábadat hidegen tartsad«.† R o u s s e a u meg van győződve, hogy a gyermekek sokkal jobban fejlődnek, ha mezítláb nevelődnek; az ő Emilje mezítláb jár. Így gondolkoztak az ókorban a spártaiak is és semmi körülmény közt

* Das Buch vom gesunden und kranken Menschen. 423., 432., 434. 1.

** Neveléstudomány. II. kiadás. 149. 1.

*** Egészségtan. Budapest. 1886. 103. 1.

† Thoughts on Education.

meg nem engedték az ifjúságnak, hogy játék és testgyakorlat közben ruhát öltönn, és törvényes úton intézkedtek, hogy az anya a kisdedit pólya nélkül nevelje.

Az északamerikai Egyesült-Államokban az anya követi a spártaiak e jó példáját és pólya nélkül neveli föl gyermekét. Európában csak az angolok meg a cigányok járnak el így; az angolok csak egy pár hétig pólyáznak, a cigányok soha.

A divatos gondolkozásmódnak legjobb képviselője Dr. N e m é n y i tanfelügyelő, a ki megbotránkozik azon, hogy »az egyiptomiak gyermekeiket meztelenül járatták égető napon az utczákon és az iskolába«.*

Meg vagyok győződve, hogy az elfajulás számos okai között a ruha jelentékeny szerepet játszik; hogy pedig az elfajulás megvan, arról, ha más betegséget nem említek is, bizonyosságot tesz az idegesség, a mely mai nap már nem szörványos, hanem járványos. A természet csak természetes ruhával védi teremtményeit, növényt, állatot és embert egyaránt; ezek ép fejlődése csak így lehetséges. Az embernek természetes ruhája saját bőre; a mesterséges ruha csak ideiglenes és alkalmi viselésre czélszerű, azaz csak a hideg éghajlat alatt és csak hideg évszakban, mert a ruha csak a hideg ellen véd és mert ha természetes ruhánkat, azaz bőrünket egészben vagy részben megfosztjuk élettani működésétől, egészségtani zavarok, s anatómiai és élettani elváltozások keletkeznek a bőrben és szerveiben, a melyek a többi szervekre is kihatnak. Ha például megcsappan a bőrnek szellőztető tehetsége, a mi mindenkor bekövetkezik, ha a test veritékének elpárolgását és a fölös állati meleg kiküszöbölését a ruha megakasztja: akkor

* Sajátlagosságok a pedagógia világából. Új-Pest 1893. 7. 1.

nemcsak azzal a természetes következménnyel gyűlik meg a bajunk, hogy a test többi szellőztető készülékeire, a tüdőkre, a vesékre, a zsigerekre és velők együtt a szívre háramlik a helyettesítés nehéz munkája, hanem az is következik, hogy a bőrnek és a bőrze ágyalt szerveknek föltétlenül el kell fajulniok; annyival inkább, mert annak a tetemes fölös állati melegnek, a mely a naponként elválasztott két és fél milliom gramm hőegységből megmarad és kiküszöbölődik, 85 százaléka a bőrön keresztül szabadul ki.

Abban a meggyőződésben vagyok, hogy a polgárosodás számos káros hatásai között a ruha helytelen alkalmazása az elfajulás egyik oka. Az ember, épen úgy, mint az állat és a növény, a természeti törvények bizonyossága szerint föltétlenül rászorul a Nap és a levegő jótékony hatására; ha csak részben is megakasztjuk e két természeti tényező életlani hatását, beláthatatlan egészségtani zavarok keletkeznek. Véleményem szerint a pólya és a helytelen ruha oksági kapcsolatban van a sápadtsággal, hibás vérképződéssel és idegességgel, a mely a mai polgárosodott embert jellemzi; tagadhatatlan, hogy több másféle tényező is hat közre e betegségek keletkezésére, a milyen a helytelen táplálkozás, a korai értelmi befogás, a koffeinizmus, a nikotinizmus és a szesz mérgező hatása, de nyilvánvaló a helytelen ruházkodás hozzájárulása is. Ámde testünk felszínének sápadtsága, fonnyadt-sága, mely a bőr ereinek, idegeinek és a veritékmirigyek tökéletlen kifejlődésével és részben való elfajulásával oksági kapcsolatban van, föltétlenül és egyedül annak az elvétett felfogásnak alkalmazásából ered, hogy a ruha véd a *meleg* ellen.

Tapasztalati tény, hogy nyáron kevésbé izzadunk ingujjban, mint kabátban, kevésbé mezítláb, mint czipőben, kevésbé hajadon fővel és nyakóczon,

mint kalapban és gallérral. A földmíves ingujjban végzi a nyári munkát, a mesterlegény leveti dolog közben kabátját és derékra valóját, mert meg van győződve, hogy a ruha nem véd a meleg ellen. De az életlani törvényekből is tudjuk, hogy a ruha nem véd a meleg, hanem csak a hideg ellen. Tudjuk ugyanis, hogy testünk hőmérséklete állandóan, tehát télen-nyáron egyenlő, 37° C.; azt is tudjuk, hogy 24 órában két és fél millió grammhőegységet választ el szervezetünk, a miből következik, hogy a fölös állati meleget föltétlenül ki kell küszöbölnünk, különben 37 fokról felszöknék a legmagasabb 41—42 fokra, s akkor szív- vagy agybénulás következne be föltétlenül, és ez be is következik sok esetben a nyári hadgyakorlatok alkalmával, és az utcán nyári tikkasztó melegben járó-kelő polgárság soraiban.

A fölös állati meleg nehezebben küszöbölődik ki nyáron, mert a levegő hőmérséklete sokszor megközelíti a test hőmérsékletét, trópusi vidéken pedig még meg is haladja. Ruha nélkül is alig bírja szervezetünk a hőmérséklet egyensúlyát megőrizni tikkasztó melegben, ruhában pedig semmi körülmények közt nem; ruha nélkül is megizzadunk ilyenkor, ruhában még jobban. Ilyenkor visszaható jelenségül ott van a bő izzadás, mert köztudomás szerint a veriték elpárolgása meleget köt meg és így hozzájárul a test hűtéséhez; ám a ruha köztudomás szerint akadályozza az elpárolgást, tehát akadályozza egyszersmind a szervezetnek visszaható, azaz életlani működését is.

Az életlani működések megakasztása és elfojtása anatómiai elváltozásokkal jár, az anatómiai elváltozások pedig idült betegségekkel egyértékűek; nyilvánvaló tehát, hogy a pólya és a ruha oksági kapcsolatban van az idült betegségek keletkezésével.

D ä u b l e r Indiában tartózkodása

alatt azt a megfigyelést tette, hogy »a színes népfajok sokkal kedvezőbb helyzetben vannak, mint az európaiak az állati melegnek a bőrön és a tüdőn való kiküszöbölésére nézve. Az európai és a benszülött katonák menetek közben a fokozódó állati melegtől nem egyforma könnyűséggel szabadultak meg, és míg az európai legénység egyenruhája egy órai menet után csuronvíz volt, addig a színes legénysége egészen száraz maradt. A szomjas és fáradt fehérek érverése 100, és lélekezete 40 volt, a színesek bőre száraz és se szomjúságot, se fáradtságot nem lehetett rajtuk észrevenni.«* Sokan e jelenségeket akként magyarázzák, hogy a benszülöttek megszokták a trópusi meleget és könnyen elviselik, az idegenek pedig megsínylik; magam azt tartom, hogy a benszülöttek minden esetre könnyebben alkalmazkodnak a megszokott éghajlathoz, de az is bizonyos, hogy az ő szellőztető szerveik könnyebben és pontosabban végzik dolgukat, mert épebbek, mint az európaiaké. Az ő bőrük nem vértelen, nem fonnyadt, a beléje ágyalt erek, idegek és veritékmirigyek el nem fajultak, vérök pirosabb, izmaik fejlettebbek, tüdejök és szívök erősebb. A mi katonáink itthon is, a megszokott éghajlatban csapatostul dőlnek ki a sorból, még pedig nem napszúrás miatt, a mint hivatalosan jelentik, hanem a nyári meleg ruhától és az ennek következtében 40—41° C.-ra felszökő állati melegtől, mert tudvalevő, hogy a ruha szertelen megnehezíti a testnek szellőztető tehetségét, minek következtében beáll az agy-, vagy a szívbenulás.

Plehn tapasztalata szerint a szerecsenek sebei, még a legsúlyosabbak is könnyen gyógyulnak, úgy hogy e tekintetben a polgárosult fajokat messze túl-

* Dr. K. D a u b l e r, Die Grundzüge der Tropenhygiene. München. 1895.

szárnyalják.* A szerecsenek tehát élettani tekintetben különbek, mint a polgárosult fajok, mert szervezetök épebb; ők ösztönszerűen irtóznak a mesterséges ruhától, megelégesznek a természet adta ruhával, testök természetes takarójával, a bőrrel, a mely az elfajulás semmiféle nemével nem nehezíti az élettani működéseket. »Nekünk pedig olyan nagy az élet törvényeiben való tudatlanságunk«, mondja Spencer Herbert, »hogy azt sem tudjuk, hogy érzésünk a mi természetes, még pedig legmegbízhatóbb örünk, hacsak makacs és szakadatlan mellőzéssel meg nem bénítjuk«.**

Régi ismeretes tény, hogy a veritékmirigyek mérges anyagokat izzadnak ki; e régi tényt az újabb vizsgálatok igazolták. Ha megkísértjük a veritéket állatokba befecskendezni, meggyőződhetünk mérges voltáról. Arloing (Lyon) vizsgálódásai valóban ily eredményre vezettek; ő valóban befecskendezett veritéket állatok vérebe, s azok mind elpusztultak.***

Miként már említettem, a veriték legnagyobb részben vízből áll, s az a vízmennyiség, a mely ily úton kerül ki testünkől, meglehetősen nagy mennyiség; 600—700 gramm vizet párologtat el testünk naponként, ez a vízmennyiség nagy melegben, vagy erős munka közben 2000 grammra szökik fel. Ez a vízmennyiség részben láthatatlan pára alakjában jut a levegőbe, részben folyékony csepp alakjában rakódik le testünk felszínére. Mindenki tapasztalja, hogy nagy melegben és munka közben szomjasabb, mert a nagyobb fokú izzadás és a víznek nagyobb mennyiségben való kiküszöbölése a víz pótlására ösztönzi az

* Deutsche medizinische Wochenschrift 1897. 34. sz.

** Education. London 1892.

*** Wiener klinische Wochenschrift. 1897. 756. 1.

embert. Trópusi vidéken sokkal több vizet isznak, mint a sarki vidéken; mind a történetből, mind az útleírásokból tudjuk, hogy a legdrágább vízmedencéket és vízvezetékeket nem a mérsékelt és nem a hideg éghajlat alatt építették, hanem a forró éghajlat alatt. A víznek áldását leginkább trópusi vidéken érezték és ott nevezték el szentnek a folyókat.

A fentebbi fejtegetésből kitetszik, hogy a bő izzadás lehet élettani, de lehet kóros jelenség is, és kitetszik az is, hogy elfojtani nem lehet, de nem is szabad. Abban az esetben azonban, ha az élettani izzadás nagyon bő, a mikor visszaható jelenséggé mutatkozik, enyhíthetünk rajta, ha az alkalmi okot elhárítjuk. Így például, ha fűtött szobában nagyon izzadunk, vagy szellőztetéssel, vagy könnyebb ruházattal könnyíthetünk magunkon. Az izomműködés fokozza az állati meleget, azért tartózkodunk tikasztó melegben minden dologtól, minden mozgástól. Annak az ismert ténynek, hogy a trópusi vidék lakói lustábbak, mint a mérsékelt, vagy hideg vidék lakói, természetes oka van, a mi a mondottakból kitetszik. Hogy a nyári hadgyakorlatok alkalmával a legénység kidől a sorból, nem gyöngeség, nem betegség az oka, de nem is napszúrás, a mit

csak ürügyül és mentségül használnak: hanem a meleg ruha, a nehéz felszerelés és a szertelen izomműködés okozta magas testi hőmérséklet és az ennek következtében beálló agy- és szívkimerülés, súlyosabb esetekben agy- és szívbénulás.

Ha lábunk nagyon izzad, a mi gyakori eset, akkor sem egyéni gyöngeséggel vagy betegséggel, hanem helytelen divattal és elkényeztetéssel van dolgunk, a mit a nevelésnek és a helytelen tudományos nézeteknek köszönhetünk. Ha a tudományos könyvekből töröljük azokat a nézeteket, melyek arra tanítanak, hogy a lábbeli ruházatunknak nevezetes része, minthogy lábunkat mindenkor melegen kell tartanunk: megszabadulunk a kellemetlen izzadástól. Akkora bölcseséggel azt is megírhattuk volna, hogy a keztyű és az álarcz ruházatunknak nevezetes része, mert kezünket és arcunkat mindenkor melegen kell tartanunk. Nyilvánvaló, hogy, ha kezünket nem használnók télen-nyáron, mint a hogy lábunkat nem használjuk, a folytonos keztyűviselés éppen olyan divat volna, mint a folytonos czipőviselés, s akkor nemcsak a rossz szagú lábra találtak volna fel reklámszereket, hanem a rossz szagú kézre is.

Dr. LEGÁNYI GYULA.