

Szabálytalanságok az emberi testen.*

Ha testünket a közepén gondolatunkban kettéosztva képzeljük, két fél darabot kapunk, a melyekről a legtöbb ember azt hiszi, hogy külső idomát illetőleg egészen részarányos, azaz, hogy a test jobb fele tükörképe a balnak. Ez a vélemény annyira meggyökereződött, hogy az olyan eseteket, a hol szembetűnő részaránytalanságok fordulnak elő, eltérésnek tartjuk a rendes állapottól, és szabálytalan növésnek vagy elferdülésnek magyarázzuk. Azonban a testidomok pontos megfigyelése arra tanít, hogy kisebb fokú részaránytalanság a rendes jelenségek közé tartozik, azért, mert a legtöbb emberen egyazon módon van meg, tehát a részaránytalanság bizonyos állandó berendezés szerint alakul, a mi csak úgy képzelhető, hogy fejlődési, mechanikai vagy örökölt okai vannak. Feltűnő, hogy figyelmünket sokféle fordítjuk, a mi távolabb áll tőlünk, mint saját testünk, pedig hétköznapi okok, pl. a ruhának a testhez való pontos szabása is szükségessé teszi, hogy testünk alakulásának szabályait ismerjük, nem is véve figyelembe a tudományos és művészi szempontokat, melyek e tárgyhoz fűzhetők. Azért jónak találtam, hogy, a mi e részben mindenkit érdekelhet, röviden egybeállítsam, és a mit okairól tudunk, közöljem.

1. *A fej.* Hogy egyik-másik ember orra kissé ferdén áll, annyira megszoktuk, hogy fel se ötlük, sőt monható, hogy egészen szabályosan a középsíkban álló orr nincs is. Kevésbé figyelünk a két fül részaránytalan fekvésére, pedig nem fekszenek egyazon vízszintes síkban; továbbá elkerüli a figyelmet a két szemnek különböző magasságban való állása stb. Minthogy csak milliméternyi különbségekről van szó, közönséges vizsgálattal a részaránytalanságokat nem lehet megismerni; arra pontos mérés kell. Ha s s e boroszlói professzor e célra dróthálózatot használt, melyet a vizsgálandó egyén elé állított, azután a hálóval együtt lefotografálta s egybevetette a fej két felét. Az eredmény az volt, hogy az arcz alsó része, az állcsúcstól az ajkakig teljesen részarányos, onnan kezdve felfelé pedig minden szimmétriátlan, nevezetesen az orr ferdén áll, a szemzugok a közép-

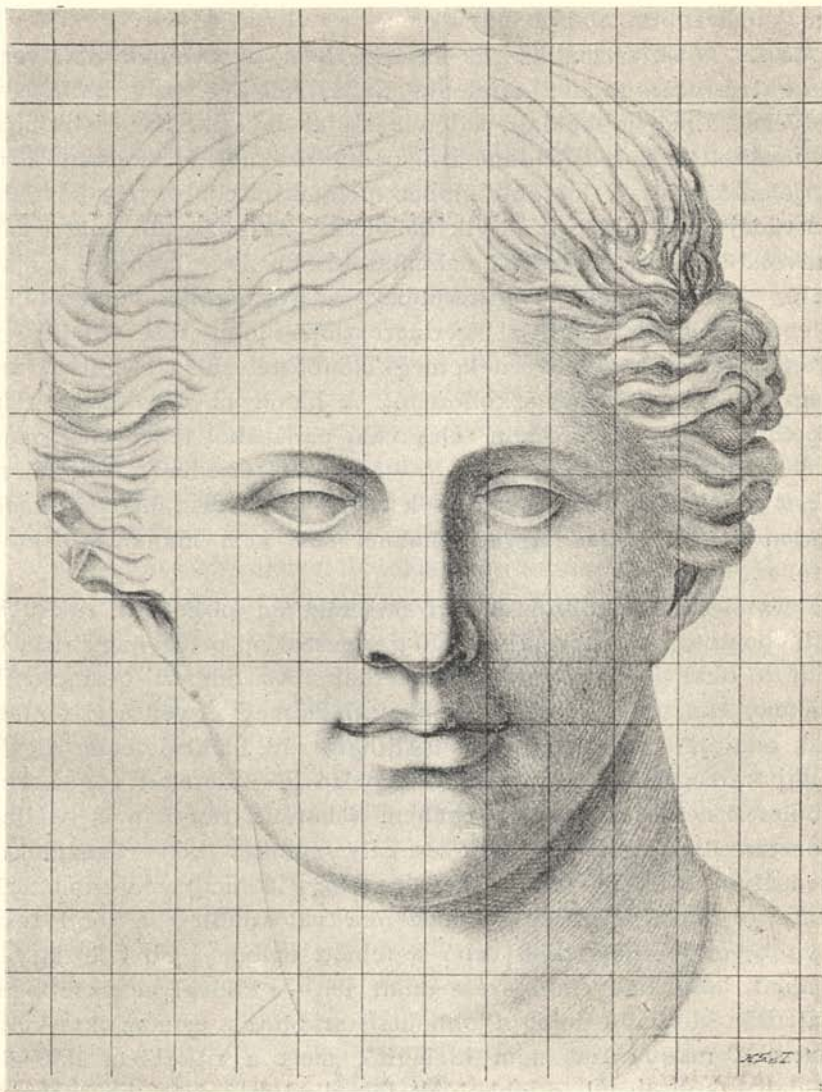
* Előadta a szerző az élettani szakosztály *ötvenedik* ülésén, 1897. februárius 23-ikán.

síktól nem egyforma távol vannak, az egyik szemöldök és a szem feljebb fekszik, az egyik fül lejjebb van, mint a másik, az arcz egyik fele kiemelkedőbb stb. A különbségek néhány millimétertől egész $\frac{1}{2}$ cm.-ig terjednek, s a míg e határt túl nem lépik, fel se ötlenek.

Már régebben felötlött a szobrászoknak és festőművészeknek, hogy az ókor remek művein az arcz szabálytalan; nevezetesen a milói Vénuson, a Niobe és a Laokoon csoporton stb. tettek erre vonatkozó megfigyeléseket. Eleinte műbeli hibának tartották; minthogy azonban e részaránytalanságok a hajszálig megegyeznek a mostan élő nemzedék arczának körülményeivel, el kell fogadnunk azt a nézetet, hogy a görög művészek utánozták ama részaránytalanságokat, valószínűleg tudtukon kívül, s egyedül a természetnek pontos megfigyelése vezette őket a részaránytalanságok megörökítésére. Hiszen épen abban áll a művészetnek legnagyobb tökéletessége, hogy a természetet mindenben híven visszaadja; a ki szkéma szerint dolgozik és eszményít, az nem igazi művész. Az arcz kisebb részaránytalanságai nem szépséghibák, ellenkezőleg, hozzátartoznak az emberi szépséghez, mert a természet alkotta őket, mi pedig nem helyezkedhetünk fölébe és róhatjuk meg azért, hogy a szimmétria ellen hibát követett el. A kisebb részaránytalanságot az élön annyira megszoktuk, hogy az olyan arczkép vagy szobor, mely egyenes testtartással mereven előre néz, s két fele a hajszálig részarányos, a szemlélőre kétségtelenül szokatlanul hatna és benne kellemetlen hatást ébresztene. Kaszárnyszerű épületek az üresség, egyhangúság hatását ébresztik, ellenben erkélyek, kiugrások, diszítések az épületeken, még ha részaránytalanul vannak is elosztva, kellemesen szórakoztatják a szemet. Azért azok a hölgyek, a kiknek arczán némi részaránytalanság van, a miatt ne aggódjanak; megvannak azok a görög szobrászat remekén, a milói Vénuszon is (l. az ábrát), pedig örömet legeltetjük rajta a szemünket.

A fej részaránytalanságaihoz tartozik a koponya ferdesége is. A legtöbb ember nem is tud róla, hogy koponyája ferde, persze csak kevéssé. A ki kemény kalapot hord, tapasztalhatta, hogy addig, a míg új, nyakszirtjének egyik oldalát szorítja. Az ember ezt a kalap szabálytalan készítésének tulajdonítja. Pedig nem úgy van a dolog: nem a kalap ferde, hanem a koponya. A hajzat takarta fejen kevésbé ötlük ez szembe, mint a koponya vázán. Átvizsgáltam a budapesti egyetem anatómiai intézet gyűjteményének koponyáit, s a legtöbbször már szabad szemmel megismerhető ferdeséget találtam. Az arcz csontváza a legtöbb koponyán az egyik oldal felé néhány millimétertől egész 1 cm.-ig, el van ferdülve, s a nyakszirt az egyik oldalon laposabb. Hogy ennek oka a gyermek lágú koponyájára ható nyomás volna,

mivel a hozzátartozói inkább az egyik oldalára fektetik, nem tartom valószínűnek, mert gyermekeken a ferdeségek még nincsenek szembe-tűnően kifejezve. Hogy azonban a koponya belső szerkezetében meg-



A milói Vénusz arca, C. H a s s e módszere szerint vizsgálva.

van az alap a későbbi ferdeség keletkezésére, úgy gondolom be-igazolható, hogy nemcsak csecsemőkön, hanem fiatal embriókon is láttam ferdeségeket a középsíkban fekvő képződményeken, nevezetesen az orrsövény már három hónapos magzaton elgörbült s a benne

fekvő csenevész Jacobson-féle szerv (egy kurta cső) az egyik oldalon magasabban állt, mint a másikon. Ezek alapján azt hiszem, hogy a finomabb részek ferdeségére megvan az alap már a fejlődés kezdeti szakában, de ez csak akkor jut tudatunkra, mikor a gyermeki idomok maradébb alakot öltenek.

2. *A törzs.* A mellkas és hasüreg belső szerveinek elhelyezése egészen részaránytalan; mindenki tudja, hogy a szív balfelé van elhelyezve, a máj jobboldalt, a lép baloldalt fekszik. Kevesebb figyelmet fordítottak a külső idomokra, pedig ezeknek is megvan a magok jelentősége. A legtöbb ember mellkasának jobb fele bővebb, a jobb tüdeje nagyobb; az egyik emlője magasabban áll, mint a másik és távolabb a középvonaltól, valamint kisebb is (többnyire a jobboldali). Mindezeknél nevezetesebbek a gerincoszlop elferdülései. A legtöbb ember mellkasi gerincoszlopa jobb felé elhajlik, mit *élettani szkoliozisnak* neveznek, megkülönböztetésül a csigolyák megbetegedése okozta *kóros szkoliozistól*. A háton az elferdülést a csigolyák tövisének a középsíkon túlra való hajlásából lehet megismerni. Az élettani szkoliozis elhajlása $\frac{1}{2}$ —1 cm.-ig terjedhet, azon túl már *szerezett szkoliozissá* válik a gyermek hibás testtartása miatt, pl. magas asztalon való írás, leánygyermekeknél sok kézi munka stb. következtében.

Az élettani szkoliozis a legtöbb emberen jobboldali, ritkán baloldali, pontosan a középsíkban álló gerincoszlop pedig nagy ritkaság. Előidéző okai mechanikai természetűek. Az emberi gerincoszlop hajlékony rúd, mely maga magában találja meg egyensúlyi fentartásának okait. Az ily rugalmas és hajlítható rúd, ha alsó végén rögzítve felállítjuk, meghajlik, úgynevezett kigyózó görbületeket végez. Ha a görbületek nemcsak a nyíl-, hanem a haránt irányban is beállnak, akkor törzsünk izmainak csak csekély munkát kell végezniök az egyensúlyingadozások kiegyenlítésére. Hogy a mellkasi gerincoszlop többnyire jobb felé görbül, annak oka valószínűleg a jobb testfél nagyobb megterhelésében van; a felnőtt ember jobb fele ugyanis a májnak jobboldali elhelyezése miatt $1\frac{1}{2}$ —2 kilóval nehezebb, mint a bal. Bár közelálló dolog a jobboldali szkoliozist erre az okra visszavezetni, a magyarázat nem kielégítő, mert a ritkábban előforduló baloldali szkoliozissal is jobboldalt fekszik a máj, azért be kell vallanunk, hogy a túlnyomóan jelenkező jobboldali szkoliozis igazi okát még nem ismerjük. Ősi állapotokra is lehetne gondolni, tudván, hogy az alsóbbrendű gerinczes állatok, pl. csúszómászók embriójának gerincoszlopa pörge csavarulatokat végez, s a felsőbbrendűeken is vannak elferdülések. Azonban ez a föltevés ép olyan keveset magyaráz, mint sok más elmélkedés a biológiában, a melyekről tudat-

lanságunkat azzal palástoljuk, hogy okait az atavizmusban keressük. Valljuk be inkább, hogy az a bizonyos atavizmus csak a mi agyvelőnkben van, a mely nincs úgy alkotva, hogy a természet minden titkát megértse.

3. *A medencze.* Még az orvosok figyelme is csak az újabb időben irányult arra, hogy a medencze ferde s egyik fele bővebb a másiknál. Ha s se ugyanazzal az eljárással, mint az arcnál említettük, pontosan megállapította. A legtöbb ember (körülbelül 70%) medenczéjének jobb fele 1—2 cm.-rel lejjebb áll, mint a bal, nem is olyan magas és elül a csípője $\frac{1}{2}$ —1 cm.-rel előbbre áll, azaz az egész medencze el van bal felé csavarodva. Ez kapcsolatban van a gerincoszlop jobboldali görbületével, melynek megfelelőleg a keresztcsonton baloldali szkoliozis keletkezik, tengelye bal felé irányul, jobb fele előbbre, a bal hátrább áll, s ez okozza a jobb medenczefél alantibb állását. Hogy ez állásra a gerincoszlop elhajlása hatással van, kétségtelenül kiderül az olyan ritkább esetekből, mikor a gerincoszlopon baloldali szkoliozis van jelen; akkor épen ellenkezőleg, mint a hogyan fentebb kifejtettük, a bal medencze áll lejjebb és előbbre. Mindez megegyezésben van és könnyen magyarázható a statikai hatásoktól, de az iránt egészen homályban vagyunk, hogy a jobboldali medenczefél nemcsak a jobb, hanem baloldali gerincoszlopi szkoliozis jelenlétében is bővebb, mint a bal, s csak igen ritka esetekben részarányos a két fele. A jobb medenczefél bővebb volta okozza, hogy a magzat fejének tömegesebb részei a legtöbb esetben beléje helyezkednek.

4. *A végtagokon* szintén jelentékenyek a részaránytalanságok. Nem számítva az izomzat különféle fejlettségét, a legtöbb ember jobb *felső végtagja* 1—2 cm.-rel hosszabb, mint a bal, s a jobb válla magasabban áll. Ennek okát a jobb felső végtag erősebb használatából lehet magyarázni; ha pedig azt kérdezzük, hogy miért használjuk erősebben jobb kezünket mint a balt, a gazdagabb táplálkozásra lehet hivatkozni, mert a jobb felső végtaghoz futó nagy artéria közelebb esik a szívhez, mint a baloldalon, s e miatt a jobb több vért kap. A végső ok iránt azonban itt is homályban vagyunk, mert az ügyesség nemcsak a bővebb táplálástól függ, hanem az idegrendszer tökéletesebb berendezésein is alapszik, ezen pedig eddig nem tudtunk különbséget kideríteni a test két fele között. Állították ugyan, hogy agyvelőnk bal fele tunyább, s mint hogy ebből keresztezve jutnak a tulsó oldalra az idegek, ebben volna a jobboldali idegrendszer tökéletesebb voltának az oka. De Braume számos méréssel kiderítette, hogy az agyvelő két felén számbavehető különbség nincsen, így hát a jobb kéz ügyesebb voltának okát nem tudjuk.

Az *alsó végtag* épen fordítva áll a dolog; a bal láb 1—2 centiméterrel hosszabb, mint a jobb, és valamivel nagyobb. A különböző hosszúság oka a medencze ferde tartásában van. Minthogy ugyanis a medencze jobb fele 1—2 cm.-rel lejjebb áll, e miatt a jobb alsó végtag ugyanannyival kurtább. Hogy miért nagyobb a bal láb, azt nem tudjuk, sőt ellenkezőleg azt kellene várni, hogy kisebb legyen, mert a jobb alsó végtagra a törzsnél említett súlykülönbség miatt nagyobb teher nehezedik. Az alsó végtagokat illetőleg azonban kétségtelen, hogy hosszúságukra a használat nagy hatással van. Északamerikai katonákon és matrózokon tett számos mérésekből Gould megállapította, hogy a matrózoknak átlag kurtább a lábuk, minek oka nem lehet más, mint a kevesebb használat. Ugyanazon okra lehet visszavezetni a nők alsó végtagjainak átlag 2 cm.-rel kurtább voltát s azt, hogy a városi lakosok alsó végtagjai aránylag hosszabbak a falusiakénál.

A felsorolt adatokból kétségtelen, hogy az emberi test részaránytalanul van szerkesztve. Valószínű, hogy a részaránytalanság az emberrel már veleszületik, s hogy később a szokás, és használat következtében fokozódik. A velünk született aránytalanságok ellen mitsem tehetünk, s ne is aggódjunk rajtok mindaddig, a míg kisebb fokúak. Ám ügyeljünk a gyermekek hibás testtartására, hogy a velőkszületett kis ferdeségből nagy ne keletkezzék. Egyenetlen alapon való ülés, a vállnak egyoldalú húzamosb magasabbra emelése írás, rajzolás közben, az egyik felső végtagnak kézi munkánál fokozott használata és több efféle kerülendő. Valamint a tornázás, vívás és testgyakorlat a mellkasunkat és felső végtagjainkat fejleszti, szintúgy a szabadban való tartózkodás és séta hasznos az alsó végtagok fejlődésére. Ne tartsanak a hölgyek attól, hogy a miatt a lábak megnagyobbodik; a járás az alsó végtagok hosszúságának fejlesztésére jó hatású, a mi a termetet is kedvezően növeli. Az alsó végtagok fokozott használata még abban az esetben se hanyagolandó el, ha miatta a lábak kissé megnagyobbodnának; a hölgyek nyugodtak lehetnek, mert ezt szívesen elnézzük, csak egészségesek és testileg jól fejlettek legyenek.

MIHALKOVICS GRÉZA.