

A középiskolás fiú testi fejlődéséről.

Írta: dr. Perémy Gábor, belklinikai tanársegéd.

A következő fejtegetések célja az, hogy megismertessék a szülőkkel a testi fejlődés alapvető indítékait és legfőbb jelenségeit az egészséges serdülő fiúkon; ettől elválaszthatatlan a lelki fejlődésnek néhány főmozzanata, melyekre szintén ki kell térni. Ezenkívül megemlítjük a fejlődés fontosabb rendellenességeit, a gyakoribb beteges hajlandóságokat és elváltozásokat. Néhány általános útmutatással is szolgálunk az egészség fenntartására és a fejlődés előmozdítására. Ilyen irányú elemi tudományos ismeretek birtokában a szülő megértően figyelheti gyermekének fejlődését és könnyebben észrevesz olyan szokatlan vagy kóros jelenségeket, melyek miatt szakember: nevelő vagy orvos tanácsát kell kérnie.

A középiskolában töltött évek a legjelentősebbek az ember életében: testi fejlődésében akkor mennek végbe a legnagyobb változások, egyéniségének alapvonásai akkor bontakoznak ki. Ennek a folyamatnak legmélyebb alapja és egyik fő irányítója az *átöröklés*. Már a régi görög történetíró látta, hogy az átöröklés szabja meg az erkölcsi jellemet (Thukydides: Τους εὐήθ-ους τό γενναίων πλείστον μετέχει). Goethe is gondolkozott azon, hogy voltaképpen mi az eredeti őbenne, ha tulajdonságait megtalálja őseiben (Vom Vater hab' ich die Statur . . .). A testi sajátságok átöröklésére is minduntalan látunk példát. Az átöröklés valóban az egész egyéniségnek: a testalkatnak és a lelki karakternek alapvonásait meghatározza; közvetítői nemzedékről nemzedékre a csirasejtek. Az apa és az anya egy-egy csirasejtjének egyesüléséből származó utód az egész életre szólóan megkapja a testi-lelki fejlődésnek bizonyos lehetőségeit. E készségeket azonban az élet folyamán sokféleképpen befolyásolják a külső életkörülmények; a tényezők e két csoportja: öröklött készségek és külső feltételek, együtt szabja meg a fejlődést, együtt

dönt egészség és betegség tekintetében, valamint a lelki fejlődés irányát illetően. Ezért a gyermek sohasem tiszta másolata egyik vagy másik szülőjének és nem is egyszerű keveréke azok tulajdonságainak, hanem eredeti, új egyéniség. Tudnivaló először is az, hogy a két szülő megfelelő, de különböző tulajdonságai (pl. hajszín, testmagasság, elmetehetségek) nem szoktak valamiképpen kiegyenlítődni a gyermekben, hanem rendszerint az egyik a másik rovására érvényesül. Az uralkodó vonás azután nemzedékeken át fennmaradhat, míg a lappangó sajátság valamely későbbi nemzedék egyik tagján ismét felbukkan. Továbbá az egyes sajátságok az öröklés során nem változatlanok, hanem fokozódhatnak vagy csökkenhetnek, sőt el is tűnhetnek. Két csirasejtnak a megtermékenyüléskor való egyesülése pedig alkalmat adhat arra, hogy az utódban olyan összetett tulajdonságok jelentkezzenek, melyek az ősökben mint ilyenek nem találhatók meg, melyek tehát legalább megjelenésük formájában újak. Az élő természetből ismert példák nyomán lehetségesnek látszik az is, hogy a csirasejteknek az átöröklést közvetítő állományában előttünk ismeretlen okból létrejöhet valamely változás, mely a kifejlett egyénben gyökeresen új, nem ritkán rendkívüli tulajdonságot eredményez. Az utóbbi esetekre az «átöröklés» kifejezése mindennapi értelemben nem is alkalmazható, hiszen a szóban levő sajátság az elődökben nem volt meg; az átöröklés fogalmában azonban nem is ez a lényeges, hanem az, hogy az illető tulajdonság nem a külső életkörülmények hatásának eredménye, hanem a csirasejtekben gyökerezik. Az átöröklés mindig csak készséget, hajlandóságot jelent, mely az élet folyamán kibontakozik, megvalósul. Ez a készség néha mint megmásíthatatlan létsors, áldás vagy átok, nehezedik hordozójára. Pl. a kiváló zenei vagy matematikai tehetség előj thatatlanul megnyilvánul, mihelyt az élet valamely mozzanata alkalmat ad arra, bizonyos betegségek elháríthatatlanul beállanak az élet folyamán.¹ A mi szempontunkból fontosabb az, hogy sok más öröklött készséget az élet körülményei nagy mértékben befolyásolhatnak

¹ Az átöröklés törvényszerűségeit azonban nagyon kevésbé ismerjük ahhoz, hogy azok alapján a jövő nemzedék épsége és értékessége érdekében beavatkozhatnánk fajunk fennmaradásának és szaporodásának természetes menetébe, megfosztva bizonyos egyéneket a fajfenntartás lehetőségétől. Az eugenika ezen módszere mélyreható erőszakos beavatkozás volna a természet rendjébe, aminek elegendő tudományos alapja nincs.

és ezek az ember tervszerű beavatkozásával, elsősorban neveléssel, módosíthatók épen abban a korban, amelyben az egyéniség leginkább fejlődik s ezért leginkább irányítható, vagyis a serdülés korában. Bizonyos, hogy a nevelés nem teremthet újat, hanem csak meglévő készségekkel foglalkozhatik. Gyenge testalkatú gyermekek izomzata testgyakorlással gyarapítható, kézügyesség és elmetehetség fejleszthető, ideges gyermekek a serdülés kritikus korán tapintatos vezetéssel átsegíthetők, viszont hibás irányba terelheti lelki fejlődésüket környezetük idegessége; az ellenállóképesség egyes betegségekkel szemben megfelelő táplálás, klimaváltoztatás és más életrendszabályok útján fokozható, viszont kedvezőtlen életkörülmények növelhetik a hajlamot bizonyos betegségekre, betegségek lefolyását súlyosbíthatják. Ezeket a tényeket a laikus felfogás gyakran elhanyagolja, míg más irányban néha túlozza az öröklés szerepét. Pl. a szülő szív-baja nem öröklődik át a gyermekre; örökölhető legfeljebb a rheumás betegségekre való hajlandóság, ezeknek egyik megjelenési formája vagy szövődménye lehet szívbántalom, mely tehát szerzett betegség. Hasonlóképpen indokolatlan dolog elmebajtól félni a gyermeket, ha atyjának betegsége paralysis progressiva, mert ez köztudomásúan fertőzőes eredetű, kívülről szerzett, nem a csirasejtekben megalapozott betegség. Sőt még tovább mehetünk: A szülőnek valamely lelki rendellenessége, súlyosabb idegessége nemcsak azon a réven árt az utódoknak, hogy a csirasejtek útján átszarmazhat rájuk, hanem azért is, mert az ilyen családban rendszerint hiányoznak a gyermek egészséges testi és lelki fejlődésének külső feltételei; így pl. az apa súlyos alkoholizmusa egyrészt idegrendszere alkathibájának jele és talán egyenesen a csirasejtek állományát is rontja, másrészt köztudomású, hogy alkoholista apa gyermekeinek ellátására és nevelésére főként a példaadás szempontjából alkalmatlan. Fejtegetéseink szerint tehát hibás és tudásunk hiányossága miatt alaptalan volna az öröklés tényére alapított fatalista felfogás: hiába minden, az öröklés rendjén nem változtathatunk. Ellenkezően: a gyakorlat szempontjából gyümölcsözőbb a bizalom a nevelhetőségben, a testi fejlődés befolyásolhatóságában. És ne csak azt nézzék a szülők, hogy gyermekük mennyiben ütött egyikükre vagy másikukra, hanem azt is, hogy miben különbözik tőlük, akkor nem fognak abba a hibába esni, hogy a gyermeket a maguk képére és hasonlatosságára próbálják nevelni; ez különben nem is sikerülhet, mert a gyermek mindig új, eredeti személyiség.

A gyermek testi fejlődése az öröklött készségek irányában épen a középiskolai évek alatt halad a leggyorsabb lépésben és főképen két mozzanatban nyilvánul meg: az egyik a *növekedés*, a másik a *nemi érés*. E kettő szorosan összefügg egymással, t. i. a növekedés megelőzi a nemi érést és ennek befejeztével megszűnik.

A fejlődés nem egyenletes, hanem váltakoznak benne olyan időszakok, melyekben a növekedés túlnyomó, a szélességi fejlődés, erősödés, súlygyarapodás időszakaival. És pedig a fiúk rendszeren 14. évük körül indulnak növekedésnek, amit 16—17. évükben nagyobbfokú súlygyarapodás követ. E folyamatok egyénenként igen különböző mértékűek; a növekedésben és a súlygyarapodásban egyaránt igen nagy eltérések lehetségesek a «normális»-tól, a «középérték»-től anélkül, hogy ez beteges jelenség volna. Épen ezért nem is közlünk erre vonatkozó számadatokat, mert az ezektől való eltérés észrevétele alaptalan aggodalmat kelthetne a szülőknél. A növekedés és súlygyarapodás csupán megnyilvánulása azoknak a mélyreható változásoknak, melyek a szervezetben végbemennek. Ezek legfontosabbika az, hogy a belső szervek, zsigerek viszonylag lassú növekedése mellett a mozgásnak szolgáló szervek: csontok és izmok fejlődnek hatalmasan. Így áll elő a rövid végtagú kis gyermekből a nagy erőkifejtésre képes, izmos, hosszú végtagú fiatal ember, kinél a csontok és izmok az egész testsúlynak mintegy $\frac{2}{3}$ -át teszik; a növekedést nagyobbik részben épen az alsó végtagok meghosszabbodása eredményezi. A gyors növekedés idejében a gyermek nem ritkán húzó, tompa fájdalmat érez tagjaiban és észrevehetően fáradékonyabb. A testidomok végleges kialakulásában részes még a fejen az orr és az állkapocs megnyúlása, a vállak szélesedése, a mellkasnak túlnyomóan hosszúsági fejlődése és lelapulása, a csontok és izmok körvonalainak kirajzolódása a testfelületen. A fejlődés tehát nemcsak a végtagokon, hanem a mellkason és az arcon is túlnyomóan hosszirányú, így lesz a kislány tömzsi testalkatából a «kamasz» nyurga termete. A városi fiúk rendszerint korábban és gyorsabban nőnek, míg a falusiaknál a növekedés rendszerint nem előzi meg ennyire a szélességi fejlődést, ezek lassabban és egyenletesebben fejlődnek. Bármekkora is e folyamat egyéni változékonysága, mégis sokszor már a serdülés korában észrevehető, hogy milyen lesz majd a felnőtt végleges testalkata. Az alkatot a test formái és méretei, az egyes testrészeknek egymáshoz és az egész testhez viszonyított nagysága és alakja

szabja meg. Ezek a sajátságok az egyes emberen általában nem rendszertelenül keverten, hanem bizonyos csoportokban található meg, melyek alapján az emberek sokaságában típusos testalkatok ismerhetők fel. Az egyik ilyen alkattípus a sovány, magas termetű, hosszú és vékony végtagú, lapos mellkasú, hosszúkás arcú emberé, a másik, az előbbivel nagyjából ellentétes alkat a középmagas vagy alacsony növésű, kerekded arcú, rövid nyakú, domború mellkasú, hízásra hajlamos emberé. Végül elég élesen megkülönböztethető az a típus, melyet magas termet, éles arcvonások, széles váll, hatalmasan fejlett csontok és izmok jellemeznek. Mindezek természetesen csak szélsőségek, típusok, melyek között a valóságban sokféle keveredés, átmenet fordul elő. A földolog mégis az, hogy a serdülés korában az addig nagyjából egyöntetű gyermeki testforma közeledik az előbb vázolt típusok egyikéhez. A végleges testalkat megjelenése pedig azért jelentős, mert az kétségtelenül szorosan összefügg a lelki világ, a jellem, a hangulati és az ösztönélet alaptulajdonságaival. Nem kevésbé fontos az alkattípus azért, mert bizonyos testalkat bizonyos betegségekre való hajlandósággal szokott járni. A testalkatnak ezen összefüggése a lelki sajátságokkal, egyes betegségi hajlamokkal a nevelő és az orvos számára igen nagy jelentőségű, e helyen azonban nem volna célszerű azt részletezni, mert a szülő, aki nem tud gyermekének egészen tárgyilagos megfigyelője lenni és nem tekinthet át sok gyermeket, fölösleges aggodalomba juthatna gyermeke sorsáért, továbbá abba a veszedelembé kerülhetne, hogy könnyedén besorozza gyermekét egyik vagy másik kategóriába és elhanyagolja éppen azon egyéni sajátságait, melyek az ő gyermekét az elvont típustól megkülönböztetik, egyéniséggé teszik; a helyes nevelésnek pedig éppen ezekkel a készségekkel kell számot vetnie. Aztrsem szabad elfelejteni, hogy bármennyire tiszta, határozott alkattípusból sem lehet a jövő életsorsra biztosan következtetni, különösen nem a serdülő korban, amikor az egész egyéniség fejlődőben, folytonos átalakulásban van. Ennek a fejlődésnek valamely szertelensége, nevezetesen a hirtelen megnyúlás, mellyel szemben az erősödés késik és így a fiú betegesen soványnak látszik, a következő években ki egyenlítőzhetik.

Az általános testi fejlődés vázolósa után az egyes szervekről a következőket jegyezzük meg: A *csontváz* és az *izomzat* említett fejlődését a gyermek alaposan kihasználja: igen mozgékony, futkos, kedvét leli ereje érvényesítésében. De

még nem teljesen ura mozgékonyságának: csetlik-botlik, esetlen, ügyetlen. A fegyelmező nevelésnek egyik célja épen e nagy mozgásbőség szabályozása: tudjon a gyermek nyugodtan ülni, ha kell, és tanuljon meg célszerűen mozogni, a mozgásban akaratát érvényesíteni. A gyermeki kedély azonban megkívánja, hogy ezek mellett jusson ideje szabad mozgásra, játékra is. Izomerő tekintetében nagyon különbözők a gyermekek. A vidékiek rendszerint felülmúlják a városiakat. A szegényebb társadalmi osztályok gyermekeinek izomzata gyakran egyenletesebben fejlett a jómódúakénál, kikenél a vállöv, a kar, a hát izmai gyengébbek, mert környezetük és neveltetésük módja kevesebb alkalmat ad ezek fejlesztésére. Továbbá az erősebbek, az élénkebbek csakhamar fölfeje kerekednek a véznáknak; ezek izomzatának gyengeségét hátrányukra tetézi még néhány sajátos jellemvonásuk: rendszerint félénkek, félszegek, a többi fiútól visszahúzódnak, ezért azok részéről bosszantás, gúny, jó és rossz tréfák célpontjai; ezt ők annál súlyosabb sérelemnek érzik, mert hiszen otthon és az iskolában ők a «jó» fiúk. Épen az ilyen fiúk hajlamosak izületeik lazább volta és izomzatuk gyengesége és fáradékonyága miatt hibás testtartása: írás, olvasás közben hamar meggörnyednek, járás közben sem tartják egyenesen a törzsüket. Ennek következtében a gerincoszlopuk könnyen meggörbül. Ilyen fiúk számára fontos padjuk és otthoni tanulóasztaluk, székük megfelelő méretezése, mely a görnyedéstől megkíméli őket, főképen pedig izomzatuk fejlesztése testgyakorlás (úszás, torna) útján, bármennyire kell is őket ösztökélni erre, mert maguktól nem szívesen teszik ezt; tévedés volna azt gondolni, hogy bőséges táplálás fejleszti az izomzatot, ez egyedül az izmok rendszeres működtetésével érhető el. Hibás testtartásukra figyelmeztetni kell a fiúkat, hogy maguk is ügyeljenek rá. Az alsó végtagok idoma is eltérhet a rendestől, pl. lúdtalp fejlődik, mely gyakran nem a lábban, hanem a combban és a lábszárban okoz fájdalmat. Némelyik gyermek folyton izeg-mozog, nyugtalan, céltalanul jön-megy, szellemileg is rendkívül élénknek és fáradhatatlannak látszik. A szakértő azonban hamar észreveszi, hogy az ilyen gyermek figyelmetlen, szinte pillanatról pillanatra változtatja érdeklődése tárgyát, de semmi sem köti le tartósan és épen ezért nyugtalan; látszólagos eleven-sége tehát nem kiválóság, hanem ideges alkat jele.

A sok mozgás nagyobb feladatot ró a *légzésre* és a *vérkeringésre*. A városi ember légzőszerveit állandóan sok árta-

lom éri (a belégzett por, dohányfüst, korom, baktériumok), annál is inkább fontos a gyermek számára azok ápolása. A légzés szaporasága és mélysége a vér oxigén- és széndioxyd-tartalmához igazodik, ez mozgás, munka közben megváltozik és a légzést mélyebbé és szaporábbá teszi. Kívülről pedig a közérzésre és a kedélyre gyakorolt hatásánál fogva mélyíti a légzést a megszokottnál alacsonyabb hőmérsékletű, növény-illattal telt, portalan, füsttelen szabad természeti levegő. Mindkét tényezőnek, a mozgásnak és a szabad levegőnek légzést élénkítő hatását ki kell használni. Ez fejleszti a mellkas légző izmait, közvetve a mellkas formáját is, és a vérkeringésre kedvezően hat. Vidéki tartózkodás a vakáció alatt hosszú időn át megkíméli a légutak nyálkahártyáját a városi levegő említett ártalmaitól; óvjuk a fiúkat a dohányzás megszokásától, leghatékonyabb itt is a felnőttek példaadó mértékletessége. A gümőkóros fertőzéstől ugyan így sem sikerül megmenteni a fiúkat, hiszen ezen már kis gyermekkorukban a legtöbben átesnek, mégis a szabad levegő egyike azoknak a tényezőknél, melyek a tuberkulózis gyógyulásában segítik a szervezetet. Alaptalan az a szülői aggodalom, mely a hirtelenlül nőtt, sovány fiúkat különösen félti a «tüdőcsúcshurut»-tól; ezek erre nem hajlamosabbak, mint egyenletesebben és arányosabban fejlett társaik. A felső légutakat illetően köztudomásúvá vált a mandulák szerepe az ízületi csúsz, a szíves és a vesebaj keletkezésében. Ha a mandulák valóban bajt okoznak és tapasztalt szakorvos ajánlja eltávolításukat, nincs miért félni e műtétől. Már a kis gimnazisták is jobbára túl vannak azon a koron, amikor a nagy garatmandula szokott kellemetlenséget okozni; nehezíti a légzést az orron át, ezért a gyermekek nyitott szájjal lélekeznek, ami még fokozza garathurutjukat; gyakran van középfülgyulladásuk is. Ezek a gyermekek az iskolában rendszerint gyengébb előmenetelűek, figyelmetlenek, amin azonban az «adenoid vegetációk» szükséges műtéti eltávolítása nem szokott nagyot javítani. Nyirok-szerveik túlfejlettségét különben a gyermekek a serdülés éveiben kinövik, manduláik is megkisebbedhetnek. Néha a serdülés korában kezdődik a szénaláz, melyet a pázsitfűfélék virágpora vált ki hajlamos egyénekben; ezek május—júniusban a szabadban hamar rosszul lesznek; nehéz légzést kapnak, náthások lesznek, szemük könnyezik, míg a városban jobban érzik magukat. Hasonlóképen bizonyos hajlam alapján szerzett baj az ideges asztma; e nehézlégzéses rohamok is gyakran a serdülés éveiben állnak be és nagy próbára teszik

a szülők nyugalmát és türelmét. Lényegében hasonló jelenség az is, hogy némelyik gyermek bizonyos ételtől, pl. tojástól, de gyakran ismeretlen okból, viszkető bőrkürtést kap. (A bőr is változáson megy át a serdülés korában; verejték- és faggyúmirigyei indulnak fejlődésnek. Némelyik fiú bőre pattanásos, korpázó lesz; a szőrösödés is egyénenként különböző.) Itt említjük meg a nemi éressel összefüggő hangváltozást, mely a fiúk 13—15 éves korában szokott beállni. Ez a folyamat a gégefő alakváltozásán és megnagyobbodásán alapul, melynek során az a nyakon jól kiemelkedik (Ádámcsutka), a hangszalagok meghosszabbodnak és pedig jóval nagyobb mértékben, mint a lányoknál; így lesz a férfihang körülbelül egy oktávával mélyebb a női hangnál. A lélekzetvételben is van nemi különbség, mely szintén a serdülés éveiben fejlődik ki: a lányok túlnyomóan mellkasukkal lélekeznek, a fiúknál pedig álló helyzetben a légzőmozgás nagyobb részét a rekeszizom végzi el.

A szív és a vérerek is résztvesznek az általános fejlődésben és lépést tartanak különösen az izomzat gyarapodásával, de működésük néha, bár múltóan, nem tökéletes. Némelyik fiú szíve tájkán kellemetlen érzéseket említ, erősebb mozgás közben hamar légszomjúságot kap, érverése szaporább, fejét fájlalja, testileg és szellemileg fáradékony, sápadt, «vérszegénynek látszik, néha hosszabb állás közben megszedül, elájul. Vizsgálat alkalmával azonban kitűnik, hogy nincsen szívbaja, bőre halványsága ellenére nem is vérszegény, sőt vörösvértestek száma a serdülés koráig több is, mint felnőtt korban. A vese vérkeringésének a testtartással összefüggő zavara okozza az erősen homorú ágyékú, vézna fiúkon azt a jelenséget, hogy amíg fent vannak, vizeletükben fehérje található, viszont a fekvés alatt ürített vizelet nem tartalmaz fehérjét; ez az állapot nem jelent vesebajt. Az említett panaszok és tünetek miatt hiba volna a fiúkat betegként kezelni és ágyban tartani. Pihenéssel váltakozó többoldalú testgyakorlás és bőséges táplálás mellett megszűnnek ezen amúgy is múltó zavarok. Ezekkel szemben a szervi szívbántalmak az egész életre kiható jelentőségűek; az eset egyéni sajátosságát megítélő orvos tanácsa szerint kell velük bánni. Szívbillentyűhiba miatt többnyire nem szükséges a fiút a torna alól felmenteni vagy mozgásszabadságát másképpen jelentékenyen korlátozni, sőt az izomerő ápolása a szív szempontjából is fontos ilyenkor.

A serdülés korában nagyot növő és sokat mozgó fiúk

sokat is esznek. Helyes és kívánatos, hogy naponta négyszer ötször étkezzenek. A szükséges és elégséges *táplálék* mennyisége nem egyforma egykorú gyermekeknél sem; az étvágy szoktatással befolyásolható. Nevezetesen a túlságosan bő étkezés hibás nevelés eredménye, rendszerint családi vonás, melyet épen ezért gyakran csak a családon kívül álló vesz észre. A válogatás rossz szokása is a felnőttek példaadásán és következetességén múlik. Egészséges fiúknál emésztési zavar csak romlott étel után vagy akkor fordul elő, ha a mindennapi táplálék helyett gyermekdelutánokon vagy épen felnőttek összejövetelein inyenc-falatokkal, nyalánkságokkal traktálják a fiúkat, akik persze még nem tudnak pillanatnyi kívánságaikon uralkodni és alkalom adtán torkoskodnak. A mindennapi életben legfeljebb a reggelivel van baj, t. i. akkor, ha a fiúk nem kelnek fel idejében, ezért sietve, tehát rendetlenül mosdanak és öltözködnek és így a reggelire sem jut idő és nyugalom; a fiú felhőrpinti kávéját és szalad az iskolába. Ilyenkor főként az izgalom miatt támad gyomopanasz: émelygés, puffadság, bőfögés, rossz szájíz. Némelyik kis diák még reggelenként «drukkol» is az iskolától, ami étvágytalansággal és kellemetlen gyomortájéki érzéssel jár. A «drukkolás»-ról közbevetve megjegyezzük, hogy az nem valami magában álló jelenség, hanem mélyen gyökerezik ilyen ideges fiúk jellemében. Az ilyen gyermek hajlamos alaptalan lelkiismeretfurdalásra, mindenben nehézséget talál, nem bízik tanulása eredményességében, fellépése bizonytalan, az iskolában a felszólítás könnyen zavarba hozza, szóval nincs elég önbizalma. Ezt a jellemvonását fejleszti családjának hasonló hangulattal telt légköre, főként az anya túlzott aggodalmaskodása; ugyanide vezethet az a gyakori dolog is, hogy a szülők túlbecsülik fiuk tehetségét, kitűnő tanulmányi előmenetelt követelnek tőle, aminek a fiú nem tud megfelelni és így gyarlósága érzése hatalmasodik el benne. E fiúk nevelésében fontos az önbizalom erősítése, többi közt célszerűen azáltal, hogy iskolai ünnepeken és hasonló alkalmakkor szerepeltetik őket, megkeresik valamely természetes készségüket, mely kedvteléssé fejleszthető és amelyben a gyermek tárgyi eredményt érhet el (pl. rajzolás, növény- vagy rovargyűjtés). Ugyancsak a reggeli sietés, este pedig az álmoság vezet a szájjápolás, fogkefélés elhanyagolásához. Következétesen, kellő szigorúsággal rá kell szoktatni erre a fiúkat. Bőséges növényi táplálékon kívül a szoktatás a legfontosabb a székrekedés elkerülésében is. Székelési ingerét ne fojtsa el a

fíú, szokja meg elintézni a dolgát a nap valamely órájában, amikor erre nyugalma és ideje van. Ismeretes, hogy megijedés, izgalom, ideges gyermeknél hasmenést okozhat. Ha este lefekvés után a gyermek végbele tájéka viszket, úgy hogy vakaróznia kell, vizsgáltsuk meg a székét nincs-e bélférge?

Az érzékszervekről és az idegrendszeréről nagyrészt ugyanaz volna a mondanivalónk, amit a pedagógus hivatott ismertetni a lelki fejlődésről, a serdülés korának lelki sajátosságairól, a családi nevelés feladatairól, a tanulás és a tanítás egészség-tanáról, a nemi nevelésről. Ebben a fejezetben e kérdéseknek csak testi és orvosi vonatkozásait tárgyaljuk.

Az érzékszervek közül főként a szem és pedig annak fénytörési hibái kívánnak néhány szót. Ezek a szem öröklött alakhibáiban gyökereznek. A rövidlátás az élet folyamán fokozódásra hajlamos, amiben az iskolás években a hosszas, erőltetett közelre nézés is részes. Nagyobb foka közvetlenül felismerhető arról, hogy a gyermek távolabbi tárgyakat nem lát tisztán, pl. az iskolában az írást a táblán a középső vagy hátulsó padosorokból, valamint arról, hogy szemét feltűnően közelíti írásához, olvasmányához. Ellentéte a messzelátás, melynek veleszületett mértéke később nem növekszik, de a fénytörési hiba a húszas évek elejétől mégis egyre jobban érzeti hatását, mert e kortól kezdve csökken az alkalmazkodó, közelre néző képesség, mely a messzelátóságot bizonyos fokig ellensúlyozni tudja. Nagyobb mértékben messzelátó gyermek az írás-olvasásba hamar belefárad, ilyenkor szeme könnyezik, feje megfájul. A fénytörési hibák következményei megfelelő szemüveggel kiküszöbölhetők, idejében szemorvos segítségét kell kérni.

Ha a gyermek hallása észrevehetően romlott, gondoljunk ennek mindennapos okára: a fülzsírra, mely összegyűlve szűkíti vagy eltömi a külső hallójáratot. Múlóan rontja a hallást és fülzúgást okoz a nátha, garathurut; hasonló hatású néhány orvosság: a chinin és a salicylsav-származékok (aspirin, kalmopyrin, diplosal stb.).

Az idegrendszer egyrészt kormányozza a testi élettevékenységeket (anyagcsere, hőmérsékletszabályozás, mirigyek működése stb.), másrészt alapja a lelki életnek. Működésének e két főiránya azonban nem határolható el élesen egymástól, hanem szoros egységet alkot, melynél fogva az idegrendszer a személyiség hordozója. Ezért a gyermek fejlődésében minden új vagy megváltozott jelenség az idegrendszer valamely új vagy megváltozott működésével függ össze, a nevelésnek

minden mozzanata pedig tervszerű hatás az idegrendszerre. A nevelés eredményessége az idegrendszer azon tulajdonságán alapul, hogy ismételt külső behatások módosítják annak későbbi működését, hogy az idegelemek az ingerek hatásait valamiképpen megőrizik; ez az alapja a szoktatásnak, ami már a csecsemőkortól kezdve fontos nevelési tényező. Különösen fejlett és tökéletesíthető ez a képesség a nagy agyvelő kérgének azon mezőiben, amelyekbe az érzékszervekből érkező ingerületek. A szemből, a fülből bejutó ingerületek ezekben a központokban az élet folyamán egyre növekvő emlékgyűjteményt hoznak létre, mely anyagot és indítékot szolgáltat a gondolkodás műveletei számára. E működések módszeres fejlesztése a tanítás és a tanulás. Ezen kívül van az idegrendszernek reagálóképessége is, mely eleinte főképpen a szervezetben támadó, de kívülről is eredő ingerek (pl. éhség, fáradtság, fájdalom, fázás, székelési inger) hatására elemi élet-szükségletek kielégítését szolgálja. Később a közérzés változásai mellett az érzékszervek által közvetített benyomásoknak, megismeréseknek lesz egyre nagyobb szerepük a mozgás kifejlődésében, melyet szintén a nagy agyvelő kéregállományának egy területe indít meg; ez a mozgáskészség a gyermekévekben eleinte szabálytalan, rendezetlen mozgásokban nyilvánul meg, később már a játék formájában bizonyos összefüggő cselekvéssorozatot tud termelni, végre a serdülés korában válik a mozgató berendezés a személyiség kifejező eszközévé, az erkölcsi jellem szerszámává azáltal, hogy gazdag emlékgyűjtemény, rendszeres megismerés nyomán magasabb rendű hangulatok hozzájárulásával, vagyis értékelések alapján életre szóló egységes cselekvést tud lebonyolítani, aminőt a hivatás betöltése megkíván. Ennek kifejlesztésére irányul voltaképpen a nevelés. Erre a célra a nevelés azáltal törekszik, hogy az egyén cselekvéseit iparkodik kivonni pillanatnyi indulatok, hangulatok, vágyak irányító vagy épen kényszerítő hatása alól s azokat egyre nagyobb mértékben az értelem felismerései alá rendeli; csak azokat az állandóbb hangulati indítékokat engedi érvényesülni, melyek bizonyos belátásoknak megfelelőek, sőt egyenesen igyekszik hangulatot kelteni és az érzületet megszilárdítani bizonyos cselekvési célok iránt, melyek az egyénre és a közre értékesek, még akkor is, ha a rájuk vonatkozó értelmi belátás hiányzik, vagy ha eredeti erő hangulatok ellenük szegülnek. A cselekvés indítékaiban t. i. mindig van érzelmi, hangulati mozzanat. A cselekvés tárgya és céljára vonatkozó belátáshoz hozzájárul valamely érzelmi

színezet, mely annak a pozitív értékjelzést megadja; az ennek érzelmi kötődése valamely ismerettartalomhoz teszi azt az akarat számára indítékká. De csak az emberiség legnagyobbjainak, a bölcseknek adatott meg az, hogy érzületük egybevág és összefűződik a felismeréseikkel és ezeket cselekvésre lendíti. Az emberek többségénél azonban szükséges, hogy hangulataik jó része (az egyénre és a közre értéktelenek) kívülről korlátoztassék cselekvések megindításában; az erkölcsi rendet így érvényesíteni az államhatalom, a jogrend, a társadalmi konvenciók, az etikett feladata. Lényegében ugyanezt a feladatot végzi el a gyermeknek még plasztikus lelkületén a nevelés. A mindennapi nyelvhasználat szerint is «jól nevelt» ifjú, (dgazi férfi) az, aki nyugodt, mértékletes, aki vágyainak parancsol, indulatait fékezi, nem ingatag, egyéni hasznát nagy közös érdekek mögé helyezi, életfeladatán állhatatosan dolgozik. (Az antik bölcsesség szerint is: Ὁ μὴ δαρεῖς ἀνθ-ρωπος ου παιδεύεται.) A nevelés tehát az adottságok két nagy csoportjából, az öröklött testi-lelki készségekből és a környezet meghatározott behatásaiból próbálja kibontakoztatni az egyéniség autonómiáját, az erkölcsi szabadságot. A mi szempontunkból az a fontos, hogy mindez nem merőben pszichológia, hanem az idegrendszerben megalapozott dolog, tehát biológia is. Ez a megállapítás azt jelenti, hogy a lelki fejlődés fényeinak és kérdéseinek élettudományi oldaluk is van: Az idegrendszernek vannak adott tulajdonságai, veleszületett működési sajátosságai, melyek az egyszerűbb idegfolyamatokban tapasztalhatók a legvilágosabban s amelyek egyénenként különbözőek, sőt az egyének különbözősége jórészt éppen ezekben áll. A gyermekek nagyon különbözőek az érzéki felfogás minősége és gyorsasága, érzékszerveik fáradékonysága, mozgékonyaság, testi munkabírás, elméjük működési módja és fáradékonysága, zsigeri idegek működése tekintetében. Nem kevésbé jelentős elemi hangulati reakcióik különböző volta az iskola és a családi élet benyomásaival, a világeseményekkel szemben: a sírás, nevetés, elpirulás, izgalom, ijedtség, harag, bánat egyénenként más és más készsége és árnyalata. Elég bizonyítékunk van arra is, hogy a bonyolultabb elmetehetségek, valamint az érzelmek különböző skálája és árnyalatai szintén az idegrendszer sajátos szervezettségétől függenek. E tulajdonságok alapján az emberek, már a gyermekek is, éppen úgy jellemtípusokba csoportosíthatók, mint testido- maik nyomán alkattípusokba. A szülő helyes állásfoglalása gyermekével szemben azonban nem az elvont tudományos

tipizálás, hanem az egyéniségét megértő szeretet, azért itt nem kell tovább részleteznünk e jobbra lélektani vonatkozású tárgyat. Az előadottakból csak a következő két tanulást vonjuk le: Először, az idegrendszer is részes az általános fejlődésben és mint a szervezet tagja, alá van vetve a testet érő minden külső befolyásnak; ezért mindez hatással van a lelki életnek az idegrendszertől függő fejlődésére és különféle megnyilvánulására. Másodszor pedig: az egyéniség is az idegrendszer egyéni sajátosságától függ, ez szabja meg a nevelés szükséges és kívánatos irányait, de egyszersmind a nevelhetőség határát.

Az idegrendszer egészségtanát illetően általában a következőket tartjuk szem előtt: Az idegműködés és a lelki tevékenység helyes fejlődésének és zavartalan lefolyásának egyik fő feltétele az elegendő pihenés. A serdülő test és elme naponta kb. 8—9 óra alvást kíván meg; az alvás szükséges tartamának biztos mértéke a fiú pihentsége, frissesége reggel és elálmosodása este, ehhez kell alkalmazkodni. Gyermekdélutánok és más szórakozások ne nyúljanak bele az alvásra fordítandó órákba és a felnőttek szórakozásai ne zavarják meg a diákot abban, hogy idejében lefeküdjék. Az ebéd után szükséges alvás korából a középiskolások rendszerint már kinőttek, ahelyett más módon tartsanak pihenőt. Nem helyes a késő esti órákig folytatott tanulás másnapra, valamint nyelv- és egyéb különórák kitűzése akkorra. Alig kell hangsúlyozni a kötelező testgyakorlason kívül a városi gyermek számára naponta a szabad levegő, a séta fontosságát. Éppen a nemi ébredés korának lelki hygienéje szempontjából megbecsülhetetlen értékű a cserkészlet, mely nevelő hatásán kívül alkalmat ad a fiúnak legkülönbözőbb ügyességei megnyilvánulására és fejlesztésére és az inkább passzív tanulás után az önálló tevékenység örömeiben részesíti. Pihenésszámba megy az is, ha a fiú néha nem feladatszerűen, hanem kedvtelésből üzhet valamit (pl. botanizálás). Egyhangúság helyett sokoldalú és változatos foglalkoztatásra kell törekedni; a modern tanterv kellően gondoskodik test és elme harmonikus fejlesztéséről, valamint az anyag kellő csoportosítása útján arról, hogy az intenzív foglalkoztatásból ne származzék túlterheltség és szétforgácsolódás. Ennek veszedelme inkább a magánórák célszerűtlen beosztásából és nagy számából eredhet. Túlterhelés az is, ha az ifjú szabad idejét mindig felnőttek között tölti, mert így sokat hallja nem is mindig neki való beszélgetésüket, idő előtt bejut gondolatkörükbe és neki nem

megfelelő szórakozásaikba; ilyen a helyzet a mindig féltett és kényeztetett egyetlen gyermeknél, valamint ott, ahol a testvérek között nagy a korkülönbség. E gyermekeknek

segítséget kíván. Az utóbbiakkal való helyes bánásmód szintén csak szakember útmutatása mellett lehetséges. Még csak azt sem részletezzük, hogy az «idegesség» keveset mondó kifejezése alá elme-kórtani tekintetben milyen különböző karakterek, lelki folyamatok és reakciók tartoznak. Cikkünk keretében ezeknek legfeljebb egyszerű felsorolása férne el, az életben értékesíthetőt adni azonban e külön tudományágból lehetetlen. Még külön e célra rendezett előadások hallgatása vagy éppen népszerűsítő írásművek olvasása is inkább ártalmas, mint hasznos a szülők számára; ilyen esetben nélkülözhetetlen az orvos és a pedagógus segítsége, mert az egyes eset egyéni sajátosságának felismerésére és a nevelés megfelelő irányítására csak tapasztalt szakember vállalkozhatik. Ezen a helyen csak egyet hangsúlyozunk: Súlyos hiba a gyermek előtt idegességét emlegetni, vagy bármely más módon észrevéttetni és éreztetni vele, hogy különleges megítélésben és elbánásban részesül. Ez mindig káros az ő lelki életére, fejlődésére, későbbi sorsára.

Az előzőkben a fejlődés általános menetét és legfőbb jelenségeit ismertettük. Most még a fejlődés hajtóerőiről kell megemlékezni. A fejlődést az élet kezdetén a megtermékenyült petében bennrejlő sajátos készség indítja meg és viszi előbbre. Idő folytán azonban a test külön szerveket fejleszt magában, melyek növekedésének különböző folyamatait szabályozzák. Ezek a szervek *a belső elválasztása mirigyek* közül valók, melyeknek váladékai nem jutnak ki a test felületére, hanem a vérrel szétterjedve bizonyos szervekben meghatározott hatásokat fejtenek ki. Ezek között a legfőbb a

koponya alapjának közepén levő agyalapi mirigy (hypophysis), melynek egyik fő működése abban áll, hogy a növekedést serkenti. Ha a növekedés éveiben daganat vagy más betegség elpusztítja a hypophysist, megáll a növekedés és az ember törpe marad. Fokozott működése viszont az átlagosnál jóval magasabb és szélesebb termetet eredményezhet. Elősegíti a növekedést a pajzsmirigy is, mely ezen kívül az anyagcserét élénkíti és az idegrendszert fejleszti; a pajzsmirigy a serdülés éveiben, főként leányoknál, néha kissé megduzzad és a nyakon elől-oldalt kidomborodik. Ez nem szokott működésének kóros megváltozásával járni és később eltűnhet. A pajzsmirigy hiánya vagy korai pusztulása gyengeelméjűséget és törpeséget okoz. A hypophysisnek másik irányú fontos működése az, hogy a szaporító sejteket termelő mirigyeket, a nőben a petefészket, a férfiben a herét indítja működésre és tartja működésben. Ha a hypophysis működése a gyermekkorban megszűnik, akkor a nemi érés nem következik be, felnőtt korban pedig abbamarad a csirasejtek termelése és elvész a nemző képesség.

Ez átvezet tárgyunk második főmozzanatának, a *nemi érésnek* megbeszéléséhez. A nemi érés adja meg a serdülés korának sajátos jellegét. Mélyreható változások a testben, egészen új tartalmak az elmében, melyek a faj fenntartásának testi tehetségeit és lelki háttérét készítik elő. A nemi érés a test és az elme két területén külön-külön indul meg. Az elmében a másik nem egyénei sajátos hangulati színnel kiemelkednek az észrevezés tárgyai közül és érdeklődés, vonzalom, nem ritkán rajongás tárgyává lesznek; mindez kezdetől fogva egy-egy személyre irányul és testi érzésektől teljesen mentes és független lehet. A lélek ébredését kevéssel megelőzi vagy követi a testi nemi fejlődés, mely a nemi szervekből felsugárzó érzések formájában tükröződik a tudatban. Csak később olvad egybe az elme sajátos hangoltsága a testi érzésekkel, amiből a nemi vágy áll elő és keres érvényesülést a másik nem körében, legfejlettebb alakjában egy bizonyos személyben; természetes ellenlábasa a szeméremérzés, mely szintén a lélek mélyéből fakad és alapja a nemek viszonyát szabályozó nevelésnek. A nemi érést a csiramirigynek a hypophysis serkentésére megkezdődő működése indítja meg. A csiramirigy termeli a csirasejteket, az ondószálacsákákat, melyek több más mirigy váladékával együtt az ondót alkotják. Amikor ennek termelése a fiúban megindul, az összegyűlt váladék a hímvessző megmerevedése kíséretében éjjel

alvás alatt kilökődik: magömlés (pollutio). Ez a jelenség a 14—16. évben szokott bekövetkezni, de néha, kevéssel előbb vagy később. Ez a folyamat néhány hetes időközben megismétlődik, és pedig gyakran a nemi élet körébe vágó álom kíséretében. A merevedés és a magömlés beállta az ifjú tudatában jelentős, de a jellemtípustól és az elméleti fejlettség fokától függően más és más hatást szül. Némelyik ifjú az új élményre nehezen eszmél rá, testének ez az új jelensége idegenszerű neki és a természetes szemérmességet meghaladóan zárkózottá válik, másoknál viszont — jórészt a környezet hatása alatt — a szükséges gátlások hiánya vehető észre. A nemi érés normális, elég gyakori menete az, hogy a testi benyomások rövid bizonytalanság után hamarosan kapcsolatot találnak az elme hangulati tartalmaival és a nemiségről hallomásból szerzett tudással vagy a természetben meglesett folyamatok ismeretével. így érlelődik meg a nemi tudatosság, mely az ifjú fellépését határozottá teszi, életörömét színezi, munkaerejét lendíti. De amíg a nemi érés így befejeződik és az érzület határozottan beállítódik a nőnemre, addig a fiú néha saját testével szerez magának élvezetet és kielégülést (onania, masturbatio). Ezt nem kell túlságosan szigorúan megítélni és nem helyes emiatt kemény testi fenyítést alkalmazni; a fiúk ijesztgetése az önkielégítés valamely vélt következményével pedig egyenesen hosszú időre kiható kárt okozhat az elmében. Az onania a serdülés korának múló jelensége, melyen különböző mértékben nagyon sok fiú átmegy, amely kisebb fokaiban nem beteges tünet és nem is hagy maradandó ártalmat az elmében. Ezért ilyenkor leghelyesebb jóindulatú figyelmeztetéssel és általános életrendszabályokkal fellépni ellene.

Az előzőekben említettük az elme ráirányulását a másik nemre és fogékonyvá válását nemi benyomások iránt a serdülés kezdetén. Ez a folyamat nem teljesen önálló fejlődési iránya az elmének, hanem részes abban a csiramirigy belső elválasztása is, mely ennek — a csirasejtek termelése mellett — második fő működési módja. E bonyolult folyamat vázolata tehát az, hogy a hypophysis indítja meg belső elválasztása útján a herében az ondószálak termelését és a here saját belső elválasztását, mely azután hat az idegrendszerre és az egész testre és ennek férfias nemi jellegeit fejleszti ki. Testi nemi jellegek tulajdonképpen a csiramirigyeken kívül a nemi szervek is, melyeket ugyancsak a csiramirigy belső elválasztása fejleszt ki teljesen. Szűkebb értelemben azonban csak

a test bizonyos külső sajátságait hívjuk így, melyek a serdülés korában jelennek meg. Ilyenek a hónalj- és fanszörzet, továbbá a bajusz és szakáll, a hang mélyülése, a csontok és az izmok körvonalainak áttünése a vékonyabb zsírpárnájú bőrön. Ezek megjelenése is a belső elválasztás műve és ez egészíti ki a testi fejlődésnek cikkünk első részében ismertetett folyamatát; betetőzi ezt a növekedés megszűnése, mely a serdülés korának végét jelzi, mert azt is a teljesen érett csirimirigy állítja meg belső elválasztása útján.

A testi nemi érés kezdete, üteme és bevégeződése meglehetősen változékony. Az első magömlés idejéül a 14—16. évet jelöltük meg. A többi jelenség ezzel többé-kevésbé egyidejű, rájuk vonatkozóan sem lehet éles határidőt kimondani, melyen innen a nemi érés feltétlenül betegesen korai, melyen túl kórosan késői volna (ritka szélsőséges eseteket nem tekintve). Egy osztályban tehát igen különböző fokban fejlett fiúk lehetnek együtt. A nemi szervek korai erős fejlődése a lelki fejlődést nem zavarja meg szükségszerűen és későn induló serdülés teljes kifejlődéshez vezethet. Kisebb eltérések a típustól előfordulnak: Ifjak melle megduzzadhat, érzékennyé válhat, a bimbóból nyomásra kevés savós váladék ürülhet. Ez nyom nélkül elmúló ártalmatlan jelenség. Már egészen kis gyermekeken is megállapítható és sebészi beavatkozást tehet ajánlatossá az a rendellenesség, hogy egyik vagy mindkét here nem tapintható a herezacskóban, hanem valahol feljebb, a lágyékcsatornában helyezkedik el. A hímvessző makkját fedő bőrredő szűkületén műtéttel kell segíteni.

Az előzőkben a testi-lelki nemi érésnek csak legfőbb vonásait vázolhattuk. Amint a testi fejlődés a serdülő korban nem csak a nemi éresből áll, azonképen a serdülő kor pszichológiája sem merőben szexuális pszichológia; az egész lelki élet kibővülésének és átszerveződésének ismertetése azonban kívülesik e cikk keretén. A nemi érés egyéni különbözőségéből természettudományi alapon is ugyanazon általános következtetés adódik a nevelés számára, mint az első sorban illetékes pszichológus és pedagógus szempontjából: az individualizálás, a gyermek egyéniségének meglátása és a hozzá való igazodás. A nemi nevelés feladatának nehézsége abban gyökerezik, hogy a nemiség természetesen renjé fölött az erkölcsi eszmény uralmát kell biztosítani. Erre vonatkozóan az orvosi természettudományi megismerés tartozik azt hangsúlyozni, hogy a nemi önmegtartóztatás talán kényelmetlen, de test és elme kellő hygienéje mellett teljesen ártalmatlan.