

A RÁKBETEGSÉGRŐL

A szenvedő és küzdő emberi életnek legsötétebb, legsivárabb problémái közé tartozik a rákbetegség. Olyan régi, mint az orvosi tudomány maga, s végeredményében ma is még csaknem annyira megoldatlan, mint volt évezredek előtt. Az a körülmény, hogy a sebészet az ő diadalútjában, melyet az utolsó ötven év alatt megfutott, hozzá mert nyúlni és kivételes esetekben sikert, végleges gyógyulást is elért, még nem változtat semmit a kérdés elvi jelentőségén: a gyógyulás reményét csak egészen kezdeti formáknál adhatjuk betegeinknek. Ha a kór, amint mondani szokás, már „belevette magát“ a szervezetbe, akkor könyörtelenül megfűtja a maga útját, s tehetetlenül kell néznünk, mint végzi romboló munkáját — akárhányszor oly emberfeletti kínok között, hogy környezet és orvos egyaránt kívánják: csak minél előbb legyen már itt a vég!

Mi hát a rák, tudományos nevén: carcinoma?

Az állati testet alkotó sejteket, melyeknek miriádjai az úgynevezett szöveteket (és ezek viszont a szerveket) képezik, többféle csoportba szoktuk osztani: hám-, kötőszöveti, izom-, idegsejtek, stb. Elsőknek rendeltetése először az, hogy oly szövetekké tömörüljenek, melyek vagy a test legkülső védőrétegét alkotják (a bőr felhámja a haj-, szőr- és körömképletekkel), vagy pedig a külvilággal közlekedő úgynevezett üreges szerveket bélelik ki (száj, gyomor-bélcsatorna, légzőszervek, stb.). Második hatalmas csoportja a hámeredésű szerveknek: a mirigyek. Kezdve a legnagyobb mirigyünkön, a májon, folytatva a vesékkal, pajzsmiriggyel és annyi sok mással, végezve a bőrben levő legapróbb faggyúmirigyekkel, valamennyi hámeredetű.¹ Mindegyiknek megvan természetesen egy kötőszöveti váza, de a szerepükre nézve döntő fontosságú alkotórész, amely speciális élettani rendeltetésüket megszabja, hámsejtekből áll. És végül: az egész központi idegrendszer, az agy- és gerincvelő, a legkorábbi embrionális életben hasonlóképpen a külső hámlemezről fűződik le, de egészen sajátlagos fejlődési vonalat fut meg, aztán bizonyos értelemben eltávolodik e hatalmas családtól.

Egészen fölösleges volna további részletezésbe bocsátkoznunk, bár természetesen a kérdés a fenti felsorolással még távolról sincs kimerítve. Általános ismertetéseknél elkerülhetetlen, hogy bizonyos

¹ Az úgynevezett „nyirokmirigyek“, melyek a nyakon, a lágyékhajlatban, a tüdők gyökerei körül és sok más helyen vannak elhelyezve, s melyek bizonyos betegségeknel (például tuberkulózis, sebfertőzés stb.) oly fontos szerepet játszanak, nem hámeredésűek s nem is mirigyek. A modern orvosi tudomány el is hagyta ezt az értelemezavaró elnevezést, s a „nyirokcsomó“ megjelölést használja helyette.

egyszerű sémákat állítsunk fel; így a mi szempontunkból elegendő lesz annak megállapítása, hogy hámsejtek alatt nemcsak a bőrüket fedő felhámot értjük, hanem egy nagy fejlődéstani sejtípust, amely a maga rendkívül gazdag sokféleségéből, a legkülönbözőbb életműködések teljesítésére, a szerveknek egész sorozatát építi föl.

És most egy másik, elvi jelentőségében végtelenül fontos tényezővel kell megismerkednünk, mielőtt tulajdonképpeni kérdésünkre választ adnánk: az egyes szövetféleségek között fennálló egyensúllyal. Ennek megértésére legegyszerűbb egy példából kiindulnunk, példának okáért a bőrből. Már említettük, hogy bőrüket egész terjedelmében a felhám borítja, körülbelül úgy, mint az úttestet a kövezet, csak hogy több réteg felhámsejt egymás fölött. (A bőr mirigyek szerveitől és a különböző hámképletektől, mint a szőrök, haj, köröm, most eltekintünk.) Mikroszkópi metszeteken szép éles vonalban látszik a határ, hogy hol ér véget a bőrnek kötőszöveti, úgy-’nevezett irharétege, s hol kezdődnek a hámsejtek. Mint minden élő sejtben, úgy a szövetekben is egy bizonyos terjeszkedési törekvés, bizonyos feszülés, aktív életenergia van, s két, különböző sejtekből alkotott szövetféleségnek határán ez a kölcsönös feszülés egymással egyensúlyban áll. Hogy ez nem egyszerű föltevés, azt nagyon könnyen lehet bebizonyítani, csak oly esetekre kell gondolnunk, mikor ez az egyensúly kibillen, s valamelyik szövetfajta túlsúlyra jut a másik fölött. Hogy eredeti példánknál maradjunk: bizonyára mindenki hallott már a „vadhúsáról. Ott szokott képződni, ahol egy seb nem akar begyógyulni, „nem tud rá bőr nőni“. Lényegileg a folyamat abban áll, hogy egy bőrseb már jóformán a gyógyulás határán van, a bőrnek kötőszöveti irharétege élénken sarjadzik, de bizonyos körülmények folytán a felhámréteg, melynek a sebszélek felől kellene a központ felé újraképződnie, nem tud lépést tartani az irha sarjadzásával. Nincs tehát, ami ez utóbbinak gátat vessen, a sarjadzó szövet belső, potenciális feszülése nem talál ellenállást és ezért túlburjánzik. S ez addig tart, amíg sikerül az illető területet behámosítanunk, mire helyreáll az egyensúly, a hámréteg ellennyomása újból normális viszonyokat teremt.

És mi történik akkor, ha ez a határmenti egyensúly nem a hámréteg, hanem a kötőszöveti elemek rovására bomlik meg? Szükségszerűleg a hámsejtek törnek be a mélybe, ott egyre jobban szaporodnak, s előttünk áll egy igen érdekes kép: azon a ponton, ahol a kötőszövet feszülése megszűnt, mintha Ostromló“ sereg tódulna be a bezúzott várkapun! Az áttörési helytől minden irányban csak úgy burjánoznak a hámsejtoszlopok le a mélybe, a kötőszöveti elemek közé, azokat széttolva, talán szét is roncsosítva; s ez a pillanat a rák kezdeté.

Rák alatt olyan daganatot értünk, mely korlátlanul szaporodó, a környező szövetek rovására jóformán határ nélkül növekvő hámsejtekből áll.¹ Létrejöttének egyik alapvető feltétele az, hogy a hámsejtek és az egyéb szövetféleségek közti egyensúly ez utóbbiak rovására megbomoljon; e perctől kezdve a szervezet hiába igyekszik

¹ A fenti meghatározás természetesen nem meríti ki a carcinoma lényegét, de e helyütt szándékosan nem akarok bővebb részletezésbe bocsátkozni.

a hámsejtek rohamának gátat vetni (mert, mint alább látni fogjuk, e törekvés megvan): hacsak nagyon gyors és nagyon gyökeres orvosi segítség nem érkezik, a beteg fölött ketté van törve a pálcá.

A ráksejteket tehát maga a szervezet termeli, s így jóformán önmaga ássa meg saját sírját. Mert az a kérdés, vajjon nincs-e a carcinomának speciális bacillusa vagy más élősdije, már végérvényesen eldől: nincs. Igen sok, egymástól nagyon különböző tényező válthatja ki a hámsejtek oly mérvű szaporodását, hogy az végül is féktelenné válik; viszont mindaddig, míg a környező szövetek dacolni tudnak ezzel a rohammal, nincs semmi baj, de ha ez az ellenállás egyetlen helyen bár megtörik, a romboló folyamat megindul. Ezúttal a gyermekek eszik meg Kronost: a milliányi apró sejt tönkreteszi az egész szervezetet. A rákfejlődésnek e mozzanata, a szövetközi egyensúly megbomlása, még teljesen ismeretlen előttünk. Tudjuk, hogy itt van, de hogy mi okozza, minő tényezőkre vezetendő vissza, e tekintetben csaknem teljes sötétségben mozgunk. Hipotézisek, elméletek egész sorát állították fel, hiszen talán itt lehetne a szörnyű probléma nyitját megtalálni, de éppen a magyarázási kísérletek nagy száma mutatja, hogy a megfejtés még egyiknek sem sikerült. Így tehát számunkra sem marad más hátra, mint napirendre térni a próbálkozások fölött, s az egyensúlymegbomlást mint adott tényezőt elfogadva, áttérni a ráksejtek közelebbi sajátságainak vizsgálására.

Már említettük, hogy a ráknak, mint minden rosszindulatú daganatnak, egyik alapvető tulajdonsága a csaknem korlátlan növekedés. Ez oly gyorsasággal történik, hogy a daganatot tápláló (mert hisz nekik is szükségük van vérre, hogy sajátos életfolyamatukhoz anyagot, energiaforrást kapjanak) vérerek nem tudnak megfelelő módon kifejlődni, s a daganat központi, az egészséges szövetektől legtávolabb eső részei elhalnak. (Így jön létre a felületi rákoknál az úgynevezett carcinomás fekély.) Kétségtelen, hogy e rendkívül gyors növekedés a ráksejteknek rendkívül élénk fejlődő, szaporodó képességétől származik; ezért helytelen kifejezés, ha p. o. valamely fekélynek „rákos elfajulásáról“ beszélünk. Az elfajulás (degeneráció) az életenergiának, a vitalitásnak bizonyos csökkenését jelenti, nem pedig annak fokozását, mint jelen példánknál. A rosszindulatú daganatok sejtjei vitalitásukban oly hatványozottságot érhetnek el, aminőre a kifejlett, érett szervezetben példa nincs, s aminővel csak az embrionális életben találkozunk. Éppen a hámeredésű ráksejtek igazolják e tétel helyességét a legszebben: megtörténik, hogy oly szervben, melynek hámsejtjei az eredeti embrionális formától már messze eltávolodtak és különleges alakulatot vettek fel, kifejlődik cardnoma, amelynek sejtjei a primitív embrionális típust mutatják. Erre később még részletesebben visszatérünk.

Mi váltja ki a sejtek életképességének ezt a hallatlan fokozását, úgyszólván megifjodását? Kétségtelen, hogy ez a kérdés tulajdonképpen a rákprobléma gyújtópontjában áll. Lehet, sőt valószínű, hogy egyedül ez a potenciálódás nem elégséges a carcinoma kiindulásához, mint ahogy nem elégséges a szövetközi egyensúly megbomlása sem; de ha e két tényező összetalálkozik, a kór számára nyitva áll a kapu.

Láttuk, hogy utóbbinak feltételeit nem ismerjük, — de vájjon hogyan vagyunk a sejt vitalitás fokozódásával? Vájjon itt is a sötétben tapogatózunk? A válasz: nem!

A rák keletkezésének kóroktanában ma már meglehetősen egységesen alakult ki az a nézet, hogy mindenütt, ahol hámsejtektől borított területet (legyen az bőr, nyálkahártya vagy mirigy) tartós inger, tartós izgalom ér, főleg ha ez az izgalom a hámsejteket roncsolja s így a szervezetet azoknak újrapótlására készíti, a rák fejlődésére meg van adva a lehetőség. Vegyünk ismét egy egyszerű, hétköznapi példát. Már régi időkben feltűnt, hogy az ajkrák mily aránytalanul gyakoribb az alsó ajkon, s főleg munkás, napszámos embereknél, kik munkájuk közben is, jóformán állandóan pipáznak. A pipa csutorájának éveken át tartó, kífokú dörzsölése az alsó ajak ugyanez helyén szerepel itt mint kórokozó tényező. (Hányszor látták a carcinomát pontosan egy kihullott alsó metszőfoggal szemben levő pontján az alsó ajaknak! A beteg bevallotta, hogy mindig azon a helyen lógott a pipája, mert ott volt a legkényelmesebb!) A nyelv rákja csaknem, mindig egy félig letört fog csonkjának megfelelően lép föl, igazolva azt, hogy az állandó apró izgalom, inzultus, amit az éles fogdarab okoz, végül is kirobbantotta a hámsejtek korlátlan szaporodását.

E példákat szaporítani lehetne. Angliában lettek először figyelmessé arra, hogy a kéményseprőknél, a korom és szurok állandó izgalma következtében, mily gyakori a bőrrák; még nagyobb bizonyító erővel bír az a tény, hogy vitorlás hajók matrózainál, kik folyton durva hajókötelekkel dolgoznak, relatíve mily sokszor lép föl egy egyébként egészen szokatlan helyen a carcinoma: a tenyéren, S nemcsak a foglalkozás válthatja ki az állandóan megismétlődő bőrvagy nyálkahártyaizgalmat: ugyanezt a szerepet játszhatja valamely kóros folyamat is. így a bőr tuberkulózisa (bőrfarkas) nem egyszer kiindulópontja bőrráknak s ugyanezen alapon fejlődik ki olykor a gyomorfekélyből a gyomorrák, vagy az epeköveknek éveken át tartó irritálása következtében az epehólyag carcinomája. A szerep mindenütt ugyanaz, csak a szereplő tényezők változnak.

A rák eredete nem mindig olyan világos, mint azt előbb láttuk. Vannak oly carcinomák, melyeknek kiindulásánál hiába keressük a hámsejteket bántó apró izgalmat. Ilyenek a női petefészkeknek rákos daganatai, vagy a nyakon fellépő carcinomák, miknek kiindulópontja a messze embrionális életben keresendő. Taglalásuk nagyon meghaladná egy általános ismeretterjesztő cikk kereteit, s így elégedjünk meg rövid főlemlítésünkkel; kóroktanuk egészen homályos, s erős bizonyítékai a Cohnheim-féle elméletnek, mely szerint a rák kiindulópontját az embrionális életben elvetődött, lappangó csirasejtek alkotják. E csirák évtizedeken át szunnyadnak, míg egyszerre valamely ok következtében szaporodásnak indulnak, és pedig azzal a hatalmas potenciális energiával, amely éppen az embrionális és a ráksejteket jellemzi.

A Cohnheim-elméletre tényleg szükségünk van bizonyos carcinomák magyarázásánál, de viszont a túlnyomóan nagyobbik csoportnál nemcsak szükségtelen, hanem erőltetett is volna alkalmazása. Ezeknél, mint láttuk, az állandó hámsejtizgalom a félreismerhetetlen

kóroktani tényező, melynek fontosságát és döntő szerepét megerősít tették azon kísérletek, melyek a ráknak mesterséges előidőzését célozták és érték el.

Állatkísérletek egész sora bizonyította be, hogy a hámrétegnek folytonos izgatása, bántalmazása, s ezáltal mindig új meg új hámsejtek termelésének kényszere végül azt a fokot érheti el, melynél ez utóbbi átsap a korlátlan méretekbe; akár erőművi ez az inzultus (példának okáért a kísérleti állat bőrének egy helyén a felhámnak minden nap megismétlődő levakarása), akár vegyi (skarlátvörös befecskendezése a felhámréteg alá), akár pedig bizonyos élősdieknek (p. o. spiropteráknak) beoltása a bőrbe. Hogy az így előidézett kóros folyamat tényleg rák és nem egyszerű hámsejtszaporulat, azt bizonyítja az, hogy magán viseli a carcinomának minden alapvető sajátosságát, főleg azt a kettőt, amelynek megismerése a legközelebbi feladatunk: tudniillik átültethető és metasztázisokat okozhat. Mert hiszen egyszerű hámsejtmegszaporodást, a hámterületek megvastagodását oly helyeken, melyek állandó irritációnak vannak kitéve, mindennap látunk (a munkások kérges tenyere vagy az ú. n. tyúkszem); csakhogy ezeknél a sejteknek egyszerű számbeli megsokasodásán kívül éppen az a robbanásszerű mélybetörés hiányzik. A rosszindulatúság jellegét, az embrionális hatványozott szaporodóképességet már idegen területeken, idegen szövetfélésekben fejtik ki a carcinomasejtek. S itt jut érvényre az a két tulajdonság is, melyről imént említést tettem.

Első az átültethetőség. A fogalommal magával minden művelt ember tisztában van, hisz mindenki hallott vagy olvasott már bőrátültetésről vagy bizonyos mirigyek szerveknek átplántálásáról egyik állatból a másikba, stb. A laikus közönség azt is tudja, hogy az ilyen beavatkozások annál nagyobb sikerrel kecsegtetnek, minél közelebb áll a két állatfaj egymáshoz, sőt ugyanazon fajon belül is minél közelebb áll vérségileg a két egyed. Az átültetésnek lényege és elvi kritériuma abban áll, hogy a transzplántált szerv (vagy szervdarab) a maga teljességében belekapcsolódik az új házigazda életfunkcióiba, de megtartja a maga sajátos működését is, azaz példának okáért az átültetett pajzsmirigy szépen termeli tovább az ő thyreoidinjét. Sokáig hiába próbálkoztak emberi rákdarabkáknak állatokba való átültetésével — pedig egy betegséget kísérletileg és alaposan tanulmányozni csak akkor tudunk, ha az minden tekintetben és minden fázisában kezeink között van, egyszóval ha állatokra átvihető. E század első éveiben végre megtörtént ez a lépés is: rákos szövetdarabkákat fehér egerek hasába varrtak be, teljes sikerrel. Nagy diadal volt: megnyílt a súlyos betegség kísérleti vizsgálásának lehetősége, s ennek technikai oldala lassanként oda tökéletesedett, hogy ma már igazi ráknak csak azt tekintjük, ami tényleg átültethető. Ez a körülmény bizonyítja ugyanis a carcinoma-sejtek életenergiájának embrionális felfokozottságát: könnyen megérthető, hogy minél érettebb fejlettségi fokon, a differenciáltságnak minél egyénibb magaslatán van valamely sejt vagy sejtcsoport, annál jobban sínyli meg alapkörnyezetének minden változását vagy éppen abból való kitépetését és idegen talajba való ültetését. Hány közismert példa van erre az állat- és növényvilágban! Milyen óriási a hulló-

fajoknál egyes szerveiknek az utánpótlási képessége (gyík!), s regenerációra milyen abszolút képtelen p. o. a legdifferenciáltabb élő szövetféleség, amit ismerünk: az emberi agyvelő! Milyen egyszerű a fűzfának, a növényvilág eme szegény plebejusának továbbtenyésztése: elég egy levágott vesszőt a földbe dugni s az gyökeret hajt: vagy a kifejelett fűzfatorzs összes ágait könyörtelenül levágják, „lekarózzák“ s kinő minden újra. Ezzel szemben milyen kényes és mennyire csak zsenge korban keresztülvihető munka egy diófának vagy egy platánnak átültetése — s milyen hamar pusztulnak el ezek, ha lombjuktól megfosztódnak! Ez is természettudományi alaptétel, melyet itt megismertünk s melyet (természetesen itt csak általánosságban) így önthetünk formába: minél közelebb áll egy sejt vagy sejtszövet az egyéni életben az embrionális állapothoz, vagy a faj életében a kezdetleges lények fejlődési fokához, annál nagyobb az életenergiája.

A háms sejteket átültetni még emberről emberre sem lehet, csak ugyanazon egyénnél sikerülhet ez a transzplantáció, példának okáért karról arcra vagy combról máshova. Viszont a ráksejtek állapotokra is átültetheti — emberről emberre még inkább, mint ezt alább látni fogjuk. És hogy a mesterségesen előidézett kóros hámképletek tényleg cardnomák, azt bizonyítja, hogy ezen átültetési eljárás egyik állatról a másikra (itt persze ember nem jöhet számításba) éppen úgy sikerül. A háms sejtek a folytonosan megisméltendő izgalom folytán visszanyerték embrionális potencirozottságukat, s úgyszólván mint az elvetett magvak nőnek ki az új táptalajon.

Hasonlóképpen az életképességnek embrionális hatványozottságán alapszik a fentebb említett alapvető sajátságok másodika is: a metasztázisok képzése. A szó görög s „áttétel“-nek fordították le. Jelenti azt a kórtani folyamatot, hogy valamely körülírt, egy helyhez kötött kóros elváltozásból apró részecskék leválnak, a nyirok- vagy vérkeringés által elsodródnak távolabb fekvő testrészeibe, ott megakadnak s az elsődleges megbetegedéshez hasonlót idéznek elő. Ismét a vetőmag példája áll előttünk, mely a testben bárhova eljuthat s ott úgyszólván megtelepszik és Hfejlődik a termékeny talajban. Ezek az elsodort részecskék lehetnek a kórokozó baktériumok (ilyen pl. az úgynevezett galoppozó tüdővész, mikor egy elsődleges, akárhányszor rejtett tuberkulózisos gócból ezernyi bacillus szóródik szét a tüdőben és vezet halálhoz), vagy pedig lehetnek a daganatnak levált sejtjei, melyék az eredeti daganathoz hasonlót hoznak létre. Ez a hasonlóság, illetve azonosság éppen a feltétlen bizonyíték a mellett, hogy metasztázisról van szó és nem a véletlen esélyek összetalálkozásáról.

Rák és rák között ugyanis lényeges különbség lehet. Mint ahogy a szervezetben van elszarusodó laphám (bőr), hengeralakú hám (légcső), speciális nedveket elválasztó mirigyhám (a májban p. o. epét és epefestenyét, az emlőben tejet termel stb.) és annyi más példár a ráksejtek bizonyos értelemben megtartják annak a hámféleségnek sajátos működését, amelyből kiindultak, és pedig tüntet nélkül arra, hogy elsődleges rákról van-e szó, vagy pedig áttételről.

A bőrből kiinduló carcinoma rendszerint elszarusodó laphámrák szokott lenni, s ezt találjuk a metasztázisoknál is, melyek p. o. a környező nyirokcsomókban lépnek föl, ahol elsődleges rák nem is képzelhető el, hiszen hámsejtalkatrészek hiányoznak. A májrák sejtjeiben ott találjuk az epefestenyrgöket, csak úgy, mint az ép májban s ugyanez áll azokat az áttételi góccokat illetően, amelyek pl. egy-két háticsigolya testében lépnék föl. E példákat tetszés szerint szaporíthatnák, de — úgy vélem — egészen fölösleges: a metasztázisoknak és az elsődleges daganatnak biológiai összetartozósága feltétlenül biztos.

Még egy nagyon érdekes körülményre akarom olvasóim figyelmét felhívni, melyet már futólag érintettünk és amely élesen világítja meg azt az állítást, hogy a ráksejtek vitalitásukban mennyire közelednek az embrionális állapothoz. Ez a tüdőben előforduló, de tulajdonképpen a hörgőkből kiindult primár carcinomákra vonatkozik.

A hörgőket úgynevezett hengerhám borítja, mely alakjára nézve a bőr laphámjától lényegesen különbözik s azonkívül belső felületén finom csillószőröcskéekkel van borítva. (Ez utóbbiak arra szolgálnak, hogy a belélekzett korom- és porrészecskéket a csillószőrök mozgása kiszállítja a gégéig s innen egyszerű köhintéssel eltávolíthatók. Ezért van az, hogy ha sokáig ülünk füstös, kormos levegőben, a köpetünkben még harmadnap is fekete pontok találhatóak.) Ez a hengerhám azonban fejlődéstanilag a bőr laphámjából származtatható le s csak később (az embrionális életnek egy későbbi szakában) alakul át, rendeltetésének megfelelően, végleges hengerhámmá. De a belőle kiinduló rák laphámrák szokott lenni, mégpedig akárhányszor oly jellegzetesen elszarusodó laphámcarcinoma, mintha közvetlenül a bőrben keletkezett volna s a tüdőben csak áttétellel volna dolgunk. De nem így van, hanem egyszerűen az embrionális típus ébredt föl a hörgőcske hámsejtjeiben, amint azok korlátlanul, rosszindulatúan kezdtek el szaporodni.

Azt hiszem, a rák morfológiai, alaktani megismertetését ezzel befejezhetjük. Természetes dolog, hogy a kérdés a fentiekkel kimerítve még nincs, de további részletezés csak zavarólag hatna. E rövid ismertetésnek célja volt az olvasónak elmagyarázni és vele megértetni, hogy a rák egy daganat, melynek eredete a hámsejtek féktelen szaporodására és a szövetközi egyensúly megbomlására vezetendő vissza; növekvése rendszeren oly rohamos, hogy megfelelő vér- és nedvkeringés híján központi részei elhalnak, szétesnek, s így a carcinomás fekély alakul ki.

De miért halálos ez a baj? Mi okozza azt, hogy egy sejt-komplexum, melyet a szervezet akárhányszor nagyon ártatlan, csak éppen igen sűrűn megismétlődő külső inger következtében termel ki, oly feltétlen biztossággal öljön? A rák távolról sem szokott olyan nagyságot elérni, mint nem egy jóindulatú daganat; ilyent már operáltak ki a teljes sikerrel 20—30 kilósat is. Egy áttételi gócról ugyan elképzelhető, hogy véletlenül oly helyen lép föl, ahol aránylag már kisméretű növekedésével életbevágóan fontos szervet vagy szervrészletet ronszol szét (p. o. az agyvelőben vagy szívben), de az ilyen eshetőséggel számolni mégis csak kalandos spekuláció volna. A tény az, hogy az a sajátságos gyengeség, vérszegénység, piszkos-szürke arcszín

(a félelmes „cachexia“), lesóványodás, étvágytalanság a carcinomának eléggé korai tünetei közé tartoznak; minden megfontolás arra készített, minden jel arra vallott, hogy sajátlagos mérges anyagot kell feltételeznünk, mely a rákkal egyidőben, talán a rákban magában (de talán máshol a szervezetben?) áll elő. Mi ez az anyag, azt non tudjuk. Sajnos, még kimutatni sem sikerült — pedig óriási lépést jelentene a carcinomák korai diagnózisa felé, ha lehetőleg kezdeti stádiumban tudnók ezt az anyagot, ezt az igazi „matéria peccans“-t a vérben vagy a vizeletben vagy egyebütt kimutatni.

Az út ismét az elméletekhez és hipotézisekhez vezet. Elképzelhető volna az is, hogy ez a feltételezett mérge a tulajdonképpeni kiindulópont, mely a szövetközi egyensúlyt a hámelemek javára bontja meg s így kedvező talajt teremt a rákképződésre; lehetséges, hogy az embrionális hevességű sejtburjánzás s az ennek folytán megbomlott sejtközi, úgynevezett intermediar anyagcsere a hibás, de e tételek vizsgálata vagy akár csak egyszerű rövid ismertetése is messze meghaladná e cikk határait. Maradjunk meg az ismert tények és a mindennapi életet közvetlenül érdeklő kérdések keretei között. Hisz fontos két probléma vár még taglalásra: a rák ragályos volta és örökölhetősége!

Az első szorosan fonódik össze azzal a kérdéssel, amelyet egyébként már elintézettnak tekinthetünk: van-e a carcinomának saját külön baktériuma, úgymint példának okáért a tuberkulózisnak vagy hastífusznak? Egyszóval: fertőző betegség-e a rák? A választ már fennebb hallottuk: nem! Láttuk, hogy a szakadatlan hámsejtképződésnek egészen heterogén ingerei között ott szerepelhetnek bizonyos élősdiek is, de ezeknek szerepe semmiben sem különbözik egyéb ingerekétől. Olyan baktérium vagy élőski, amely elengedhetetlen föltétele volna a rák keletkezésének, s amely minden körülmények között ezt a betegséget idézné elő, nincsen. A ragályosság kérdése lényegileg az átültethetőség kérdésével azonos, csak hogy jelen esetben nem egy szupponált bacillus átültetéséről van szó, hanem a cardinomasejtekről közvetlenül. Ha sikerül a transzplantáció emberről állatra, annál könnyebben eshetik meg két ember között, ha a körülmények oly szerencsétlenül alakulnak, hogy példának okáért egy rákbeteg carcinomás sebváladéka, melyben nagy számmal vannak szabadon úszkáló, embrionálisán hatványozott életenergiájú hámsejtek, egy egészséges egyén megsérült bőrével vagy nyákhártyájával jut érintkezésbe. (Sértetlen, ép bőr vagy nyákhártya teljes védelmet nyújtanak.) A dolog természetéből folyik, hogy ez a helyzet ritkán van megadva, s mindkét részről hallatlan gondatlanságot, nemtörődömséget tételez föl; leginkább képzelhető el (és aránylag leggyakrabban fordult is elő) házastársak között, a nőnek még kezdeti, lappangó rákjánál. Az átültethetőségből, a ragályozás ezen formájából mindenesetre azt a következtetést kell levonnunk, hogy rákos vagy rákgyanús betegekkel való érintkezésnél a legnagyobb figyelmet és óvatosságot fejtsük ki (evőeszközök, poharak, törülköző, csók stb.), szem előtt tartva természetesen azt, hogy kizárólag a közvetlen átvitel lehetséges.

Sokkal régebben és talán sokkal mélyebben foglalkoztatta a laikus közvéleményt is az örökölhetőség kérdése. A köztudatban mélyen

gyökerezik a hit, hogy a carcinoma örökölhető; az orvosi gyakorlatban csaknem mindennapi jelenség, hogy egy-egy beteg, előadva kórelőzményeit, aggódó pesszimizmussal teszi hozzá: a családban fölmenők-nél előfordult a rák, s nagyon félek, hogy nálam is ez kezdődik.

A probléma nem egyszerű, mint ahogy egyáltalában nem az a betegségek örökölhetőségének kérdése. Mindenekelőtt nagyon éles különbséget kell tölünk öröklött és veleszületett bajok között, s így látjuk, hogy az a két hatalmas társadalmi jelentőségű kór, melynek örökölhetősége még 30 év előtt jóformán dogma volt, tudniillik a tuberkulózis és a szifilis, nagyon sok esetben lehet veleszületett, de sohasem öröklött. Mindig az anya szervezetében fertőződik a magzat, a méhen belüli élet folyamán; az apai betegség csak oly módon „örökölhető“, hogy előbb inficiálódik az anya s csak általa a gyermek. Ezért van az, hogy szifilises apának, amennyiben baja látszólag gyógyult és nem fertőzőképes, makkegészséges gyermekei szülehetnek.¹

Másként áll a dolog úgynevezett alkati tulajdonságokkal és azokkal a betegségekkel, melyeknek külső okait nem ismerjük és melyeket a meglehetősen homályosan ismert alkati tényezőkre vezetünk vissza (példának okáért az epilepszia, az elmebajok egyrésze, a vérzékenység stb.). Ezeknél az öröklékenységek éppúgy elsőrangú szerepe van, mint bizonyos jellegzetes testi tulajdonságoknál (hajszín, szemölcsök, „anyajegyek“). De most már tudjuk, hogyha a (viszonylagosan jóval kisebb jelentőségű) Cohnheim-féle elmélettől (embriónálisán levált, lappangó sejtek) eltekintünk, a rákot e csoportba beleerőltetnünk nem lehet, hisz legtöbb esetben kimutathatjuk azt az okot, amely eróművi vagy vegyi vagy egyéb izgalom folytán a betegséget kiobbantotta. Ez az alkalmi vagy kiváltó ok, az ú. n. kondicionális tényező, aminek az örökléshez semmi köze nincs. A másik, a szövetközi egyensúly zavara, lehet testalkati, konstitucionális, s mint ilyen, lehet öröklékeny. Egyszóval: a rákos hajlam — mint minden betegség iránti fogékonyság — lehet öröklődő (nem szűkésképpen az, de ennek tárgyalása nem tartozik ide), viszont a betegség, a carcinoma nön az.

KÖRÜLBELÜL ennyi az, amit az emberiség egyik legfélelmetesebb betegségéről olvasóimnak elmondani szándékoztam. De e sötét kép után, amelyet festeni kénytelen voltam, még tartozom valamivel: a gyógyulás lehetőségeinek fölemlítésével — úgyszólván a kór horoszkópjának föllállításával. Igazán oly tehetetlenek vagyunk vele szemben, hogy a diagnózis a halálos ítélettel egyenlő? Nem!

A vezetőszeret természetesen itt is az orvosi tudomány legdiadalmasabb ágát, a sebészetet illeti. Ha idejében történik a betegség fölismerése, akkor a gyökeres sebészi beavatkozás, melynél a jelszó: mélyen az egészséges szövetrészekig kiirtani mindent! — teljes siker-

¹ A tuberkulózissal annyiban komplikáltabb a dolog, mert az apa és gyermek együttélése folytán a születés utáni, kora csecsemőkori fertőzés veszélye sokkal nagyobb és sokkal gyakoribb, s azért is esik az apai tüdővész az egyén sorsának elbírálásánál sokkal súlyosabban a latba. Azonkívül a tuberkulózisnál igen fontos szerepe van a hajlamosságnak, az általános testalkatnak (diszpozíció és konstitúció), s ez mindkettő öröklékeny!

hez vezethet. A „kellő idő“ itt azt jelenti: amíg metasztázisok még nincsenek. Ha a carcinoma még teljesen körülírt, lokalizált, s a környező nyirokcsomókban (ahol először szoktak fellépni) áttételi góccok még nincsenek, a műtét nemcsak ideiglenes, hanem végérvényes gyógyulást is hozhat. Ezért van oly szerencsés statisztikája a felületi rákoknak (ajak-, bőr-, sokszor a mellrák), mert idejében, a legkezdeti stádiumban vehetők észre és operálhatók meg. Sajnos, ha már a metasztázis-képződés megindult, az esélyek lényegesen romlottak. Bármily alapos legyen is a sebész munkája, bármily gondosan takarítsa is ki az összes nyirokcsomókat („mirigyek“), semmi biztosítéka nem lehet, hogy valamennyit sikerült eltávolítania. A fentiek után most már meg fogjuk érteni, hogyha csak egyetlen egy marad is vissza, amelyben 3—4 ráksejt már megtelepült, a recidíva innen kiindulhat, s minden törekvés hiábavaló lehet esetleg.

Szándékosan használtam a szót: kiindulhat, mert nem feltétlenül bizonyos, hogy kiindul. A szervezet nem áll teljesen védtelenül a hámsejtek beözönlésével szemben. Éppen a metasztázisok gondos és türelmes szövettani, mikroszkópos vizsgálata igazolja, hogy az élő szervezetben megvan a törekvés a megbomlott szövetközi egyensúly helyreállítására. Az elsődleges rák helyén ettől már elkésett, de az áttételi sejtcsoportok körül akárhányszor ott látunk frissen képződött erős heges kötőszöveti gyűrűket, középen nem egyszer már tönkrement cardinomasejtekkel. A kötőszöveti túltermelés mintha válasz volna a hámsejtek potenciális fokozottságára, hogy az előbbi jusson túlsúlyra, s a vészthozó sejtszigetet a szó szoros értelmében megfojtsa. Ez nem hipotézis, hanem száz és száz esetben bebizonyított tény. A szomorú a dologban csak az, hogy ebben a küzdelemben végül is a hámsejtek győztesek, oly óriási számban szoktak az áttételi góccok (főleg a nyirokcsomókban) megjelenni. Nagy lépés volna, ha oly eljárást találnánk, amely a kötőszövet reaktív védekezését támogatni tudná.

Némi segítségünkre van ez irányban a modem sugárkezelés (Röntgen, rádium, mezotórium). Hatásuknak lényege nem a kötőszövet energiájának emelése, hanem a hámsejtekének csökkentése, illetve azok pusztítása. Szerencsés körülmény, hogy az embrionális típusú hámsejtek sokkal érzékenyebbek, a sugárkezeléssel szemben, mint az érett sejtek. Természetes, hogy a carcinoma gyógyítása elsősorban sebészi feladat, és sem a röntgenezés, sem a rádium vagy mezotórium nem vehetik föl vele a versenyt. Viszont ezeknek is fontos szerep jut egyrészt a műtétek után, éppen azért, hogy a szabad szemmel még nem látható, de esetleg már meglevő apró áttételek tönkretételében a szervezetnek segítségére legyenek, másrészt pedig azon szomorú esetekben, mikor az orvosnak nem a beteg megmentése, hanem csak ápolása és szenvedéseinek enyhítése jut osztályrészül.

SZÖLLŐSY LAJOS