

A KORASZÜLÖTTSÉG JELENTŐSÉGE NÉPESEDÉSÜNK SZEMPONTJÁBÓL

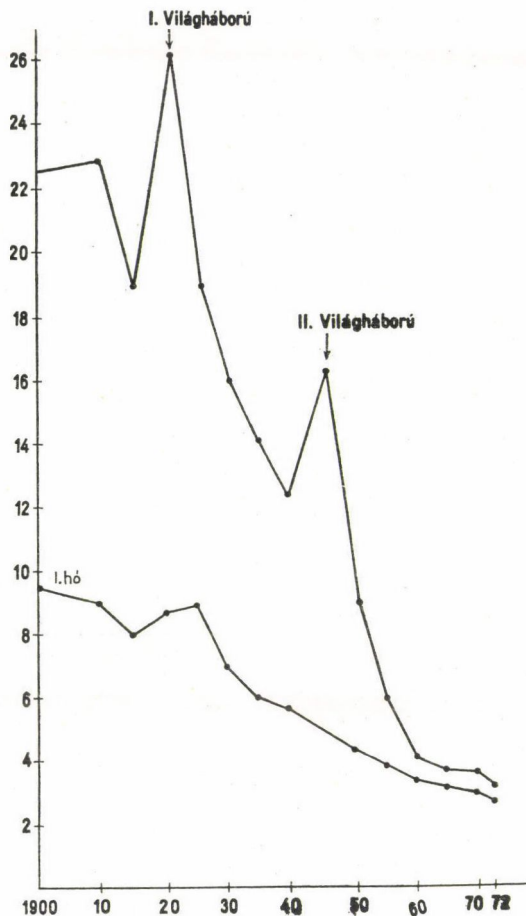
KERPEL-FRONIUS ÖDÖN

Semmelweis Orvostudományi Egyetem II. sz. Gyermekklinika, Budapest

Problémánkat történelmi keretben igyekszem összefoglalni, mert azt hiszem, hogy így plasztikusabban bontakoznak ki mind jelenlegi gondjaink, mind a segítség lehetősége. — A magyarországi csecsemőhalálozás a század eleji érték közel 1/7-ére csökkent (1. ábra).

Az egyenletes fejlődést megakasztja a két világháború nyomán járó éhezés és fertőző betegségek. Világviszonylatban összehasonlítva, a fejlődésben levő országok csecsemőhalálozása nagyjában a háború előtti magyar viszonyoknak felel meg, azonban a fejlett európai országok és az USA csecsemőhalálozása ma jobb a mienknél. Csecsemőhalálozásunk bár első pillantásra látványosan csökkent, jobb lehetne, sőt igen jó, ha az első élethónap és ezen belül az első hat nap halálzási görbéje meredekebben lejtene. Aránylag magas újszülötthalálozásunk ugyanis kedvezőtlenül befolyásolja az első életév összhálálozását. Világosabban tükrözi helyzetünk kedvező és kedvezőtlen aspektusait a következő ábra, melyben az egyes betegségsoportok szerint hasonlítjuk össze az 1938-as adatokat az 1972-ben találtakkal. Az adatokat Sárkány professzornak, ill. a Statisztikai Hivatalnak köszönöm (2. ábra).

Látjuk, hogy csecsemőhalálozásunk csökkenése messzemenően az 1 hó és 1 év közti korcsoportban elért eredményeknek köszönhető. Ez, az ún. késői halálozás ma egészen alacsony érték, amely előnyösen viszonylik a legfejlettebb országokéhoz is. A védoltások kiváló szervezése folytán fertőző betegségekben gyakorlatilag eltűntek a veszteségek, a hygienes viszonyok javulásával és a racionális folyadék terápiával kapcsolatban minimális a hajdanában tragikus méretű bélhuruthalálozás: az antibiotikus kezelés erősen csökkentette a légúti betegségek okozta veszteségeket. Nem így áll a helyzet az újszülött halálozás kérdésében. Ez az 1938-as értéknek csupán kb. felére csökkent. A lassú fejlődés oka világos: újszülött populációnk súlyösszetétele szinte évről évre kedvezőtlenebbé vált, a 2,5 kg-nál kisebb születési súllyal bíró kis súlyúak, a koraszülöttek és intrauterin sorvadtak arányszáma magas, 11% körül mozog, jóval magasabb, mint volt 1938-ban, magasabb, mint 1960-ban és magasabb, mint sok más országban. A kis súlyúak halálozása mindenütt a világon nagy és ugrásszerűen nő, minél alacsonyabb a születési súly (3. ábra).

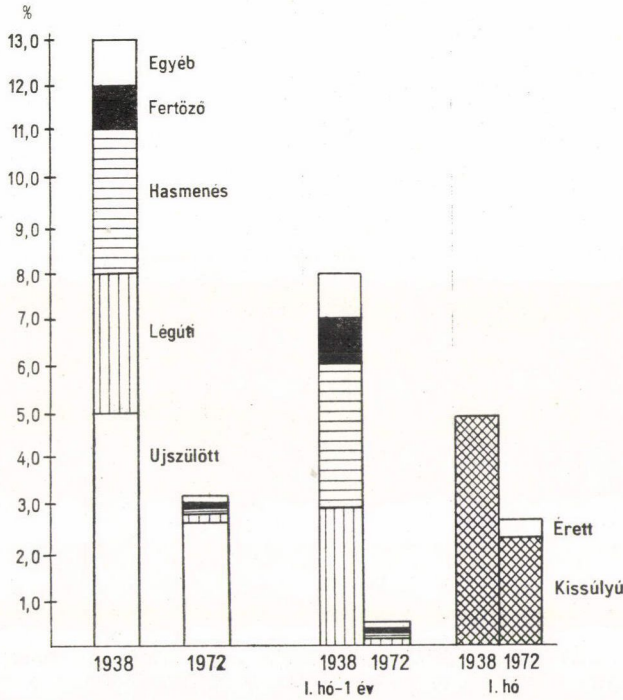


1. ábra. A magyarországi csecsemőhalálozás alakulása a századforduló óta
Felső vonal: globális halálozás %-ban az első életévben belül. Alsó vonal: újszülöttek halálozása az első élethónapban

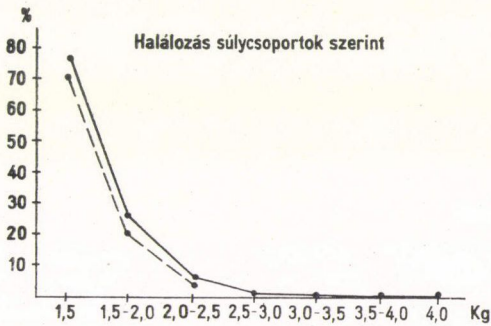
További egyéni tragédiák tömegét és a társadalom számára súlyos anyagi terhet jelent az agyi károsodottak nagy arányszáma a túl élő kis súlyúak közt. Idézem itt VÁRBIRÓ [1] Pécssett nagy gyermekpopuláción gyűjtött adatait (4. ábra).

26 000 gyermek közül 9,1% született kis súllyal, de az oligophrenek, pareticus oligophrenek és epilepsiások populációjában ennek a sokszorosa született 2,5 kg alatt. Az iskolai eredmények is átlagosan gyengébbek voltak a kis súllyal születettek közt. A tennivaló világos: 1. Csökkenteni kell a kis súllyal születettek arányszámát és 2. e populáció halálozását mégpedig úgy, hogy egyúttal csökkentjük a túlélők közt a károsodottak arányszámát.

Az első feladattal, mely nyilván gyökeres változást hozna, szülészeink foglalkoznak behatóan.

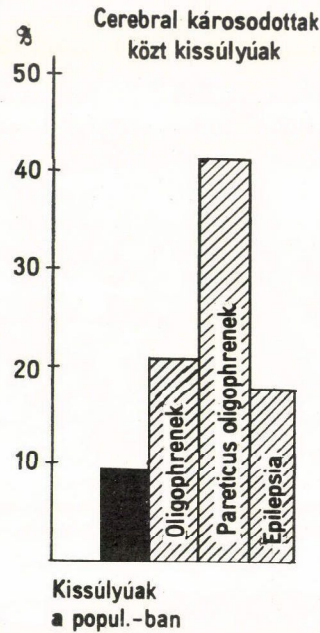


2. ábra. A „korai” és „késői” (1 hó—1 évig) halálozás alakulása 1938 és 1972-ben
Részleteket l. szövegben



3. ábra. Halálozás születési súlyok szerint
o—o = 1 hónapon belül; o---o = 1 héten belül

Második feladatunk az intrauterin életben, a szülés alatt, valamint az extrauterin élethez való alkalmazkodás során létrejövő károsodások kivédése. Ez a törekvés mind a szülészet, mind a gyermekgyógyászat súlyponti kérdésévé vált. Ezen túlmenően mind több fiziológus, biokémikus és genetikus is bekapcsolódott a fejlődő szervezet élet- és kórtanának kutatásába. E világszerte folyó munka révén ma jól ismerjük a magzat, ill. újszülött életét,

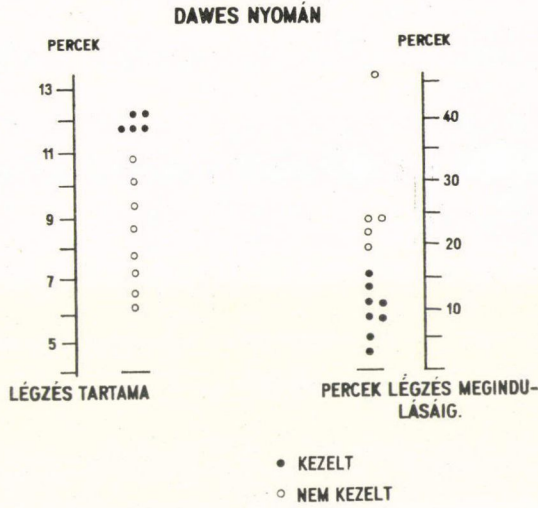


4. ábra. A kis súlyú születettek %-a cerebralisán károsodottak közt
Részleteket 1. szövegben

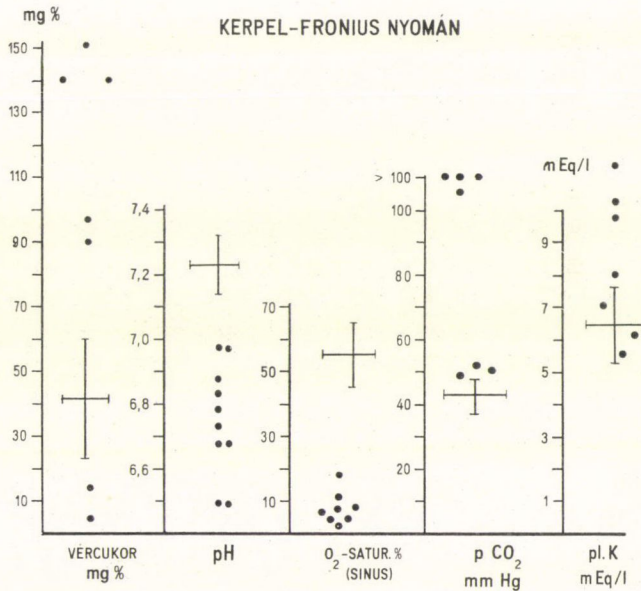
épségét veszélyeztető körülményeket. A gyakoribb veszélyek: 1. az asphyxia és acidózis; 2. a lehülés; 3. a hypoglykaemia; 4. a vérzések; 5. a hyperbilirubinaemia; 6. a fertőzések, és persze 7. a fejlődési hibák, az öröklött vagy in utero szerzett betegségek. A legnagyobb veszély számszerűen az in utero, intra partum és a szülést követő néhány nap alatt az *asphyxia*. Állatkísérletek és klinikai megfigyelések egyaránt azt bizonyítják, hogy az acidózis az a kritikus elváltozás, mely közvetlenül veszélyezteti az életet, ill. amely irreparabilis agyi károsodást okozhat asphyxiában.

Az oxfordi kórélettani intézetben végzett kísérletek szerint nitrogén atmoszférában tartott újszülött bárányok légzése alkáli-glucose kezelés esetén tovább tartott és reszuscitációjuk is gyorsabban sikerült, mint nem kezelt kontroll állatokban. A kezeletlen állatok agyában súlyos szövettani elváltozások voltak kimutathatók (5. ábra). Praeterminalisan több paraméterben találtunk életveszélyes nagyságrendű elváltozásokat. Állandó lelet volt a súlyos acidózis, a cerebralis hypoxia, gyakori a hyperkalaemia és a hypoglykaemia (6. ábra).

Súlyos következményekkel járhat az igen gyorsan süllyedő *testhőmérséklet*. Habár a koraszülött is képes kémiai hőregulációra, de a gyors hővesztéséget e mechanizmus kiegyensúlyozni nem tudja. Az újszülöttkori *hypoglykaemia*, nagy, nem ritkán sorsdöntő jelentőségét csak az utolsó évtizedben értékelték kellően, mert még igen alacsony cukorszint mellett sem találtak olyan tüne-

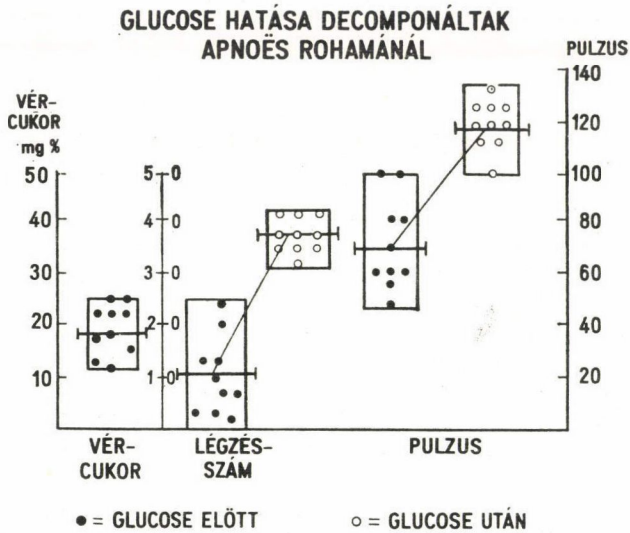


5. ábra. Alkalizálás és glukosebevétel hatása a lézésre anoxiás állapotban (2-s refer.)
Részleteket 1. szövegben



6. ábra. Praeterminalis humoralis elváltozások hypoxiás újszülöttekben (3-s ref.)
A keresztek a normális értékhatárokat mutatják, további részleteket 1. szövegben

teket, melyek idősebb korcsoportok hypoglykaemiájára jellemzők lettek volna. Kis súlyú újszülöttnben, csakúgy, mint ahogy azt fiatal sorvadtt csecsemőknél régen leírtuk, apnoes roham a leggyakoribb klinikai manifesztáció, míg a konvulziók ritkák. Ha nem segítünk, a beteg légzésbénulásban meghalhat. I. v. glükóz beadása után a lézés és szív működés azonnal rendeződik (7. ábra).



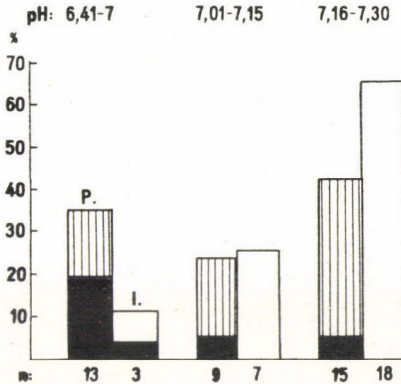
7. ábra. Glukose hatása a légzés és pulzus számra fiatal sorvadtt csecsemők klinikailag symptomaticus hypoglykaemiájában (4-s ref.)
Részleteket l. szövegben

A koraszülött hypoglykaemiára már azért is hajlik, mert a glikogénkészletek csak a terhesség utolsó heteiben épülnek fel. Születéskor, tehát az anyából élvezett állandó cukor-aminosav infúzió megszűntekor elkezdődő éhezést e minimális glikogénrezervákkal rendelkező szervezet, amely azonfelül még alig képes glikoneogenezisre, nem tűri jól, a vércukor gyorsan süllyed veszélyes értékekre.

Újszülöttkori vérzések oka szülési trauma is lehet, de szerepel a fokozott vérékenységi hajlam és a vérzéseket előmozdító hypoxia. Veszélyes méretű hyperbilirubinaemia koraszülöttnben vércsoport inkompatibilitás nélkül is létrejöhet, mert a máj bilirubint konjugáló enzimeinek normális érési menetrendjét megelőző szüléskor ezek aktivitása még nem fejlődött ki.

A fertőzések közül különösen veszélyesek a coli-klebsiella-pyocyanus fertőzések. Ezek halálozása magas egyrészt mert a fertőzés gyorsan generalizálódik, másrészt mert súlyos acidózis fejlődik ki. Coli fertőzésben elvesztett koraszülötteink szerveiből posztmortálisan colibacillusokat tudtunk kitenyészteni. Súlyos acidózis rohamos gyorsasággal keletkezik és úgy találtuk, hogy annál súlyosabb, minél korábban éri a koraszülöttet e fertőzés. A halálozás a csökkenő pH értékkel párhuzamosan nő (8. ábra).

A prophylaxis, ill. gyógyítás kiépítése nem ment zökkenők, sőt súlyos következményekkel járó tévedések nélkül. Alapvetően hibás szemlélet volt mindenütt a világon, hogy az újszülöttek ellátásába bevont gyermekorvos csak mint konziliárius járt be a szülészeti intézményekbe, tehát akkor, mikor az élet első perceiben, óráiban már irreparabilis károsodás következhetett be.



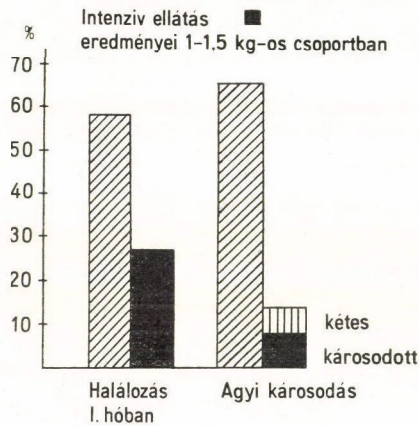
8. ábra. Klinikai felvételnél talált pH-értékek megoszlása fertőző bélhurutban szenvedő koraszülöttek (P) és idősebb csecsemőknél (I). (Pécsi Gyermekklinika)
■ = exitus

A nem kielégítő eredmények további oka az az orvostörténelemben nem is ritka jelenség volt, hogy egy szerv valamilyen zavart működésének kikapcsolása, ill. egy homeostaticus állandó rendezése sokszor csak egy másik állandó vagy fontos szerv-funkció veszélyeztettsége árán sikerül. Erre több példát lehet felhozni, mégpedig a közelmúltból. Így Ashton felfedezése 1953-ból, hogy a magas O_2 -tenzió retrolentalis fibropláziát, vakságot okozhat koraszülöttekben, az O_2 -therapia nagymérvű csökkentését vonta maga után. Az elégtelen O_2 -kezelés pedig az elmúlt 15–20 év folyamán — Cross becslése szerint — Angliában 20 000, USA-ban 150 000 koraszülött anoxiás halálát okozta [5]. A megoldás természetesen a vér, ill. környezet O_2 -tartalmának effectív, de ártalmatlan szinten tartása. Ehhez persze felszerelés és személyzet kell, ami még Angliában sem biztosított mindenütt. További példák közül megemlítem az újszülöttkori vérzések prophylaxisában kezdetben túl nagy dózisban használt K-vitamint, amely fokozta a bilirubinaemiát és így a magicterus miatt károsultak számát. Biztosan sok halálesetet és cerebralis károsodást okozott a koraszülöttek 2–3, sőt 4 napos éheztetése, amit kiváló neonatológusok ajánlottak az aspiráció veszélyének kikerülése céljából. Az egyik argumentáció itt az volt szép víz- és electrolytbilanzok alapján, hogy ez az eljárás e paraméterekben általában nem okoz veszélyes méretű zavarokat.

Akkoriban azonban még nem ismerték a késői táplálással okozott változások súlyosságát egy másik paraméterben, a vércukor homeostasisában, azaz a hypoglykaemia gyakoriságát és súlyos jelentőségét kis súlyúakban. Mint láttuk, mi sem favorizálja jobban az életveszélyes méretű hypoglykaemiát, mint az éhezés. Hozzávetőleges számításom szerint, hazai körülmények közt évi 1000 ilyen eset fordulhatott elő, amennyiben a fenti, akkor helyesnek, ma tévesnek látott elvek szerint táplálták a kis súlyúakat.

A jelenlegi prophylaxis és kezelés a kissúlyúak kórélettanának jobb

ismeretén épül fel. Mint az elmondottakból látjuk, az ún. adaptációs zavarok gyakran már az élet első perceiben, óráiban jelentkeznek. Elhárításuk ezért jórészt még a szülészeti intézményben kell történni. Mivel az ellátás gyorsasága, precíziója, „intenzitása” lényegesen befolyásolja a veszteségek nagyságát, ill. a maradandó károsodások gyakoriságát, jelszó az azonnali cselekvés. Az első gond a hypoxia, az ezzel kapcsolatos acidózis, amely már intrauterinen is létrejöhet. Ez a mai technikai lehetőségek mellett korán in utero is felismerhető. Az újszülött asphyxiájának kezeléséhez a légzés esetleges gépi biztosítása intubálás után, az acidózis leküzdése és oxigén kontrollált bevitele szükséges. Védekezni kell azonnal a lehűlés ellen és a továbbiakban ügyelni kell a vércukorra és a bilirubinaemiára.



9. ábra. Halálozás és agyi károsodások csökkenése intenzív ellátás eredményeként (6-s és 8-s ref. A két oszlop pár b. o. lévő oszlopai az intenzív ellátás előtti értéket mutatják)

A következő tennivaló a koraszülött *elszállítása* megfelelő intézménybe. A szállítás csak az acut asphyxia és acidózis ellátása, ill. — ha az szükséges — a reszuscitáció után történjen. A szállítás módja újabb veszélyeket rejt magában; csak inkubátorral, kézi respirátorral, O_2 -kezelés lehetőségével rendelkező mentőkocsiban és képzett kísérő személyzettel biztonságos. Nem kielégítő viszonyok közti szállítás mindent leronthat, amit akár a legjobb iniciális kezeléssel elértünk. További követelmény természetesen a koraszülött kórházak korszerű felszerelése.

Az intenzív preventív és oki kezelés kiterjesztése országos viszonylatban nagy szervezési munkát, jó gépi, ill. laboratóriumi berendezést, jól képzett, odaadó személyzetet, megfelelő helyiségeket, mindenképpen lényeges anyagi áldozatot követel. Vizsgáljuk meg ezért, hogy mit lehet elérni e roppant erőfeszítéssel.

Megjegyzem, hogy a fenn körvonalazott magasszintű ellátás eredményeiről eddig csak egyes külföldi intézmények számolnak be, külföldi országos sta-

tisztikák sincsenek, mert a költséges és képzett személyzetet igénylő módszerek még sehol sem fogják át egy-egy ország egész újszülött populációját. Az eddigi közölt eredmények látványosak (9. ábra).

A Londoni University College Hospital anyagán az 1000–1500 g-os súlycsoportúak neonatalis halálozása az ötvenes évek 58%-ról a hatvanas évek végére 27%-ra esett [6]. A Texasi Egyetemen a 25⁰/₀₀-es újszülöttthalálozás a korszerű kezelés óta 13,1⁰/₀₀-re csökkent [7]. Ha ezt a számadatot transzponálnám a mi viszonyainkra, amennyiben a korszerű újszülöttellátás kiterjesztése országosan sikerülne, akkor globális csecsemőhalálozásunk 20⁰/₀₀ alá is csökkenhetne, azaz világviszonylatban is előkelő helyhez jutna.

Az intenzív újszülöttkori ellátás bevezetésekor felmerült egy súlyos kérdés, az hogy a halálozás csökkentése hogyan befolyásolja a túlélők csoportjában a cerebrálishan károsodottak arányszámát. Amennyiben az eredmény az lenne, hogy az életben maradók számának emelkedése egyúttal növelné a pszichoszomatikusan károsodott, a családot érzelmileg és a társadalmat anyagilag súlyosan terhelő egyének számát, vitatható lenne e törekvések támogatásának indokoltsága. Ezt a kérdést az ötvenes, sőt hatvanas években sokan még pesszimizmussal ítélték meg, mivel az akkori lehetőségek közt felnevelt kis súlyúak igen nagy százaléka bizonyult agyi károsodottnak [8].

Mint ábránkból látjuk, az utolsó években bevezetett intenzív kezelés eredményeként nagyobb számú túlélő közt nem több, hanem jóval kevesebb a mentálishan és szomatikusan károsodott egyén, mint az ötvenes évek túlélői közt. A Londonban korszerűen kezelt 68 1500 g-nál kisebb súllyal született, két éves korban ellenőrzött gyermek közül 86,7% teljesen normálishan fejlődött, csak 7,4% bizonyult károsodottnak és 5,9% egyelőre kétesnek.

Népesedésünk szempontjából nézve kétségtelen, hogy a kis súlyúak minél nagyobb számának korszerű intenzív ellátása nemcsak csökkentené csecsemőhalálozásunkat, hanem növelné is az ép testben-léleekben felnevelhetőek számát. A kérdés anyagi oldalát illetően idézem a *Lancet* egyik utolsó számában közölt szerkesztői cikket, amely kiemeli, hogy jóval kisebb költséget jelent az intenzív ellátás feltételeinek megvalósítása, mint a handicappal született túlélők 50–60 évig tartó intézeti elhelyezése [9].

Befejezésül néhány szót kell szólnom a népszaporulatról. Világviszonylatban, amint tudjuk, a populáció explóziója a veszély. Latin-Amerikában pl. húsz évenként megkettőződik a népesség, sajnos anélkül, hogy a termelés, az iskolák és jóléti intézmények száma e szaporodással lépést tartana. Így alig van kilátás arra, hogy a tudatlanság, a nyomor és az evvel járó csecsemőkori sorvadás felszámolható legyen. Nálunk a népesedés szaporodásának stagnálása a probléma. Csecsemőhalálozásunk csökkentése népességünk szaporodását emelné, a szülések számának egyidejű emelkedése nélkül azonban döntő fordulatot nem várhatunk.

IRODALOM

1. VÁRBIRÓ, B., BRELLA, I. és FARKAS G.: Demografia 1. sz. (1972).
2. DAWES, G. S.: V-th World Congress of Gynecol. Australia (1967).
3. KERPEL-FRONIUS, E., VARGA F. és BATA G.: Arch. Dis. Childh. **39**, 207 (1964).
4. KERPEL-FRONIUS, E. és KAISER, É.: Acta Pediat. Scand. Suppl. 172 (1967).
5. CROSS, K. W.: Lancet **2**, 954 (1973).
6. RAWLINGS, G., STEWART, A., RAYNOLDS, E. D. R. and STRANG, L. B.: Lancet », 516 (1971).
7. SCHLESINGER, E. R.: J. of Pediatrics **82**, 916 (1973).
8. DRILLIEN, C. M.: Arch. Dis. Childh. **33**, 10 (1958).
9. Editorial: The price of perinatal neglect. Lancet **I**, 437 (1974).