

ÉRTEKEZÉSEK
A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

XIV. KÖTET. V. SZÁM. 1884.

A KÜLSŐ HŐMÉRSÉK
BEFOLYÁSA
A CSECSEMŐK SZERVEZETÉRE.

D^r ERŐSS GYULÁTÓL.

(Beterjesztette a III. oszt. ülésén 1884. évi május 19. Fodor J. r. t.)

— 2/6 — **Ára 60 kr.** 6/2 —

BUDAPEST, 1884.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

ÉRTEKEZÉSEK

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

Első kötet. 1867—1870.

Második kötet. 1870—1871.

Harmadik kötet. 1872.

Negyedik kötet. 1873.

Ötödik kötet. 1874.

Hatodik kötet. 1875.

Hetedik kötet. 1876.

Nyolczadik kötet. 1877.

Kilencedik kötet. 1878—1879.

Tizedik kötet. 1880.

Tizenegyedik kötet. 1881.

I. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról. 2 fametszettel. (Második közlemény. II. rész. Az idegrendszer egyes részeinek befolyásáról az önkénytelen associált szemmozgásokra.) Dr. H ö g y e s E n d r é t ő l. — II. A Frusca-gora aquitaniai flórája. 4 táblával. Dr. S t a u b M ó r i c z t ő l. — III. A pingicula és utricularia sejtmagjaiban előforduló krystalloidokról (Egy táblával.) K l e i n G y u l á t ő l. — IV. Vegyeréltani vizsgálatok. (II. értekezés.) Dr. T h a n K á r o l y t ő l. Egy tábla körrajzzal. — V. Ujabb tanulmányok a kámforesoport köréből. B a l l ó M á t y á s t ő l. — VI. A homoródi vasas savanyúvíz-források chemiai elemzése. Dr. S o l y m o s i L a j o s t ő l. — VII. A solymosi hideg savanyú ásványvíz chemiai elemzése. Dr. H a n k ó V i l m o s t ő l. — VIII. Önműködő higanylégszivattyú. S c h u l l e r A l a j o s t ő l. Egy rajzzal. — IX. Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke jurakorbeli lerakódásainak ismeretéhez. (II. Palaeontologiai rész.) B ö c k h J á n o s t ő l. 10 tábla rajzzal. — X. A carludovica és a canna gummijáratáról. S z a b ó F e r e n c z t ő l. Egy táblával. — XI. Budapest főváros ivóvízei egészségi szempontból s néhány ásványvíz elemzése. B a l l ó M á t y á s t ő l. — XII. Emlékezés William Stephen Atkinson külső tag felett. Dr. D u k a T i v a d a r t ő l. — XIII. Adatok a harántcsikú izmok szerkezete- és idegvégződéséhez. (Székfoglaló értekezés.) — T h a n h o f f e r L a j o s t ő l. Egy 4-es rétű tábla rajzzal. — XIV. A mohai (fehérmegyei)

ÉRTEKEZÉSEK

A TERM. TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

A külső hőmérsék befolyása a csecsemők szervezetére.

DR. ERŐSS GYULÁTÓL.

(Beterjesztette a III. oszt. ülésén 1884. évi május 19. Fodor J. r. t.)

A felnőttek hőmérséki viszonyaira vonatkozólag, úgy rendes élettani körülmények közt, mint kóros állapotok alatt, az ismereteknek igen nagy és jelentőségteljes halmaza áll az orvosi tudomány szolgálatára. Az élet- és kórtan, karöltve a klinikai tudományokkal, folyton mélyebbre hatol az emberi szervezet meleggazdagságának kutatásában s vívmányainak a gyakorlati élet előnyére leendő kiaknázásában. Szemben e nagy vívmányokkal, a gyermekkor s főleg a csecsemőkor hőmérséki viszonyainak ismeretében, sok tekintetben a kezdetlegesség színvonalán, sőt teljesen töretlen uton állunk. Azon dicséretes bűvárlatok, melyeket az irodalom e téren fölmutat, még sok kiegészítést igényelnek; másrészt a teljesen nyílt kérdések a figyelmet és munkásságot fokozott mérvben követelik. Kétségtelen, hogy a felnőttek és csecsemők hőmérséki viszonyai igen sok közös vonást tüntetnek föl: s így az előbbiekre vonatkozó tanulmányok az utóbbiakat támogathatják; de tagadhatatlan az is, hogy a csecsemőkor — különösen kezdeti szakában — e téren is oly sajátlagos jelenségeket tár elénk, melyek csakis e korhoz vannak kötve s így specialis tanulmányoknak tárgyát képezik.

Nem tartozik e munka keretébe a csecsemők összes hőmérséki viszonyainak taglalása; de két jelenséget, mely e munkálat indító okát és alapját képezi, ki kell emelnünk. Ezek egyike azon alacsony fokon álló alkalmazkodási képesség, melyet újszülöttek és csecsemők, a környező hőmérsék iránt — úgy egészséges, mint beteg állapotban — tanúsítanak; másika pedig a hőtermelésnek, gyengébb fejlettség, vagy épen éretlen állapot és kimerítő bántalmak által föltételezett nagymérvű korlátozottsága. A mi az elsőt illeti, kevés megfigyelés áll rendelkezésünkre az irodalomból; s inkább fiatal állatokon végzett kísérletekből lett levonva azon következtetés, hogy a csecsemők — ellentétben a felnőttekkel — igen gyenge hőszabályozó képességgel bírnak, mi miatt a szervezet saját melege könnyebben szenvedhet változásokat a külső hőmérsék befolyása alatt. Ide vonatkozó igen fontos tényezők, mint p. a különböző hőmérsékű levegő, a csecsemőt burkoló vánkos, vagy vatta, a fürdő s a mesterséges fölmelegítést czélozó készülékek hatása azonban tudományos bűvárlatoknak tárgyát vagy épen nem, vagy csak nagyon hiányosan képezte. E tényezők befolyásának ismerete pedig a mindennapi élet és gyakorlat első rendű követelményei közé tartozik; nem csak azért, mert tudományos értékű adatokat szolgáltat a csecsemő élet- és kórtanához, de főleg azért, mert azon viszonyok világos áttekintéséhez vezet, melyek közt a csecsemőgyermek él s melyeknek határozó erejű befolyása egészségre és betegségre, életre és halálra egyaránt tagadhatatlan.

A mi a második körülményt, t. i. az elégtelen hőtermelést, gyengén fejlett, koraszülött és kimerítő bántalmakban szenvedő csecsemőknél illeti: a szülészeti intézetek és lelencházak eléggé tanúsítják azon esetek gyakoriságát, melyek már magokban is vitalis jelentőségű subnormalis hőmérsékeket emelnek érvényre s melyek e subnormalis hőmérsékeknek lehető ellensúlyozására a mesterséges meleg igénybe vételének tág teret nyitnak.

E viszonyok tanulmányozására *Epstein* tanár úr volt szives alkalmat nyújtani a prágai lelencházban. Főladatom két kérdés közt oszlott meg. Ezek elseje a csecsemőt környező levegő, ruházat, a vánkos és vatta-burkolat, a szokott tisztasági

fürdők és a mesterséges meleget bevezető készülékek hatására terjedt ki; míg a második az újszülöttek hőmérséke s egyéb életjelenségeinek megfigyelésével foglalkozik, tekintettel a köldökzsinór lekötésének idejére. Ez utóbbi célra *Breisky* tnr. úr a prágai II. szülészeti kórodán a vizsgálati anyagot készséggel bocsátotta rendelkezésemre.

Az első kérdés az élettan és kísérleti kórtan terén mozog, több vonatkozással kóros állapotokra; míg a második tisztán az élettan körébe vág. Ez okból célszerűnek látszott e munkát két részre osztása, bármennyire kereszteződjenek is elméleti elbírálás tekintetében a két kísérleti sorozat szálai.

Vizsgálataimat 297 újszülött és csecsemő-gyermeken végeztem s a hőmérések száma 1220-at tesz ki, az esetek nagy részében az érverés és légzés számának megfigyelésével kiegészítve. Ezekhez *Epstein* tanár úr szives volt rendelkezésemre bocsátani még 251 hőmérési eredményt, mely az előző pár év alatt a szülészeti intézetből a lelelenzházba áthozott, egy napon alul levő újszülöttekre vonatkozik. Ezzel együtt a vizsgált egységek száma 548-ra, a hőmérséké pedig 1471-re emelkedik.

A hőmérések egy kis *Leyser*-féle, hengeres higanytartóval ellátott maximal hőmérővel lettek végezve. A hőmérő, az adatok biztossága tekintetéből, normál-hőmérővel lett egybe-hasonlítva. Minden hőmérésre 10 percnyi idő fordított, daczára annak, hogy az érzékeny hőmérő higanyoszlopa 4—5 perc alatt mindig elérte emelkedésének magaslatát. Az érverés és légzés számának megfigyelése kivétel nélkül alvás közben történt. Szükség volt erre nemcsak azért, mert az eredmények legmegbízhatóbbak; de főleg azért, mert vizsgálataink a megfigyelt tünetenyeket legnagyobbrészt összehasonlító alapon tárgyalják s így elengedhetetlen feltétel, hogy az érverés és légzés — a csecsemőkornak e legnagyobb változékonyságot előtűntető két életjelensége — egy és ugyanazon állapothoz kötve képezte legyen észlelés és bírálás tárgyát. Azon esetekben, hol ez, bár a legcsekélyebb zavaró körülmény miatt is, kivihetetlen volt, ide vonatkozó följegyzések nem történtek, miről az adandó táblázatoknak kitöltetlenül hagyott fiókjai tanuskodnak. Szükségesnek tartom továbbá megjegyezni, hogy a megfigyeléseket nemcsak az utolsó adatig személyesen esz-

közöltem, de a vizsgálat alatt álló csecsemőket, nemkülönben az ápoló személyzetet és dajkákat — kiknek jó vagy rossz akarata és hiányos szakértelme egyébként igen sokszor folyt volna be módosítólag — folyton ellenőrzés alatt tartottam; s így a nyert adatok hamisítatlansága iránt teljesen nyugodt vagyok. S ha mindezek daczára e vizsgálatok, a kiviteli módzat tekintetében nem emelkednek a tökély azon magas fokára, melyre a kísérleti élet- és kórtan vizsgálati módjait állatokkal szemközt emelte: úgy erre elég azt mondanunk, hogy folyton éreztük azon korlátokat, melyek által az embereken — s a mi több — csecsemőkön végzett kísérleti tanulmányok kis térre vannak szorítva; s ha e korlátokat, a biztosabb tudás után való törekvés érdekében, látszólag tán itt-ott át is léptük: úgy ezek átlépése előtt mindig kísérleti uton igyekeztünk meggyőződni arról, hogy ártólag be nem folyunk.

Ezek után áttérhetünk e dolgozat első részének tárgyalására, foglalkozva első sorban a magasabb hőmérsékek hatásával.

1. Magasabb hőmérsékek hatása a csecsemő szervezetére.

Fönnebb már röviden érintve volt, hogy a szülészeti intézetek és lelenczházak tapasztalatai napirenden levőknek bizonyították azon eseteket, melyekben a csecsemő hőmérséke nemcsak órák, de napokon át a rendes alatt áll; és pedig a viszonyok szerint majd csak néhány tizeddel, majd több fokkal. Mindjárt az élet első jelenségei közül egyike a legszembeötlőbbeknek, a születés után rövid idő mulva kivétel nélkül beálló lehülés. Hogy ettől eltekintve, mily gyakoriak, még jól fejlett és egészséges csecsemőknél is, az alkalmi okok befolyásából eredt átmeneti subnormalis hőmérsékek, arról vizsgálataim közben elég bő alkalmam volt meggyőződni. De legnagyobb anyagot szolgáltatnak e subnormalis hőmérsékekhez a gyengén fejlett, koraszülött és betegség folytán kimerült csecsemők, kiknek hőmérséke napokon át több fokkal a rendes alatt állhat s a szervi élet működéskéességének legalsó határáig süllyedhet. E subnormalis hőmérsékek tanulmányozása nagyon is a kezdetlegesség színvonalán áll, minek hátrányait nemcsak az el-

méleti tudás, de a gyakorlat is fölötte érezi s mely hátrányoknak teljes mérvben való ismerete és jelentősége csak akkor fog kiderülni, ha a csecsemők hőmérséki viszonyai, kiterjedt exact tanulmányok által a részletekig lesznek napfényre hozva. Ma csak annyit mondhatunk biztosan, hogy az említett alacsony hőmérsékek bizonyos körülmények közt húzamosabban jelentkeznek; s elméletileg jogunk van fölteni, hogy a csecsemő szervezetére annál károsabbak, minél gyengébb, fejletlenebb és rongáltabb az. Hogy a szervezet hőmérsékének emelkedése — bármily okból származzék az — befolyással van az életműveletekre, a szövetek táplálkozására s az elválasztási folyamatokra, azt *Wunderlich* ¹⁾ alaptételül állította föl. Hogy az ellenkező szélsőség, t. i. a hőmérsék csökkenése, szintén nem lehet közömbös, azt az elméleti fölvetel is teljesen logikusnak tartja, de másrészt állatokon végzett kísérletek tényleg be is igazolják. Bármily hiányosak is ez ismeretek, a gyakorlat már rég igyekszik a csecsemők subnormalis hőmérsékeinek ellensúlyozására, s e célból különféle melegítő készülékekhez fordult, melyekből, mint a szervezeten kívül álló hőforrásokból, a hiány fokának megfelelőleg merítheti a csecsemő hőszükségletét. Azonban ez eszközök befolyásának ismeretét illetőleg hiában keresünk oly adatokat az irodalomban, melyek az itt-amott alkalmazott melegítő készülékek hatásának s e hatás sokágu viszonyainak földerítését kísérleti uton beható tanulmány tárgyává tették volna. S így korántsem anachronismus azon kérdés, hogy a mesterséges meleg alkalmazása, — mely a priori tekintve igen szép gondolat — a gyakorlatban minő sikert ígér s mennyiben lehetünk jogosítva azt segédeszközül fölhasználni. E kérdésekre csak akkor lehet felelni, ha egyrészt a mesterséges meleg élettani hatását ismerjük, másrészt ha eredményeit illetőleg, az exact klinikai észleleteknek nagy száma áll rendelkezésünkre.

Vizsgálatokat ez irányban a leginkább használatban levő, meleg vízzel töltött bádog-palaczkokkal és egy, a lelenczház birtokában levő melegítő-káddal tettem. Először közlöm a melegítő-palaczkra vonatkozó kísérleteket.

¹⁾ Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten. Leipzig 1870 p. 27

E palaczkok 2 liter meleg vizet fogadhatnak be s teknőszerű kivájltságuk, valamint hosszúsági (30 cm.) és szélességi (27 cm.) méreteiknél fogva igen előnyösek, a mennyiben a hőforrás és a gyermek teste közt nagy érintkezési fölületet biztosítanak. A palaczk ugyanis, melyre a vánkossa burkolt csecsemő ráfektettetik, a vállaktól térdig, sőt azon alul is ér; minek folytán az egész hát, a fartáják s a czombok hátsó fölülete léphet érintkezésbe a hőforrással, — míg a hengeralakú palaczkoknál — minők például a bécsi lelenczházban vannak alkalmazásban — az érintkezés igen kis fölületre van korlátozva.

A vizsgálati eljárás módozatait kénytelen vagyok — bármily unalmasak legyenek is azok az olvasóra — szintén részletesen közölni: mert azok az eredményekkel a legszorosabb kapcsolatban vannak s melyeknek fontosságát nemcsak az érzi, ki hasonló megfigyelésekkel foglalkozni akar, de ismereteket bárki — ki érdeklődik — egyéni ítéletének fölláttatása tekintetből okvetlenül igényli.

A vizsgálat tárgyát képező csecsemő hőmérséke, s legtöbb esetben az érverés és lélegzés száma is, közvetlen a melegítő palaczk alkalmazása előtt följegyeztetett. Ezután a meleg vízzel megtöltött palaczk a gyermek-ágy szalmazsákjára lett helyezve s egy, tollal lazán töltött vánkossal letakarva. E vánkossal egyrészt puhább fekvési alapul szolgál, másrészt a testhez áramló meleg hatását jelentékenyen mérsékli. E fölé lett azután a vánkossa egyszerűen bepólyázott, s alul vékony vászoningecske és pelenkaburkolattal ellátott gyermek fektetve s reá — mint ez egyébként is történik — takaróul egy vánkossal terítve.

A palaczkba beöntött víz hőmérséke — kevés eset kivételével — előzőleg meg lett határozva s hosszabb tartamu vizsgálat alatt, a hőforrás melegének állandósága tekintetéből, ismételt töltések történtek. Az ide vonatkozó adatok az egyes csoportokat összefoglaló táblázatokban lesznek kitüntetve. Ez adatok nagy különbségű számokat tüntetnek föl a víz hőmérsékét illetőleg, minek megfejtésére elég annyit mondani, hogy — előző tanulmányok nem állván rendelkezésemre — kutatom kellett azon hőfokot, melynél a szervezet hőmérséke emelkedik és keresnem azon szélsőségeket, melyek közt ez emelkedés egyrészt nem mutatkozik, másrészt túlságba csap át.

A víz hőmérsékén kívül figyelem fordított a palaczkot takaró és a csecsemőt burkoló vánkos, valamint a csecsemő hátbőre és az azzal érintkező vánkos közti hőmérsék meghatározására is. Fontos ez azért, mert a két tollal töltött vánkos, a hőforrásból vezetés és sugárzás által nyert melegre elosztó hatást gyakorol: mi miatt a test közvetlen környezetében (a hát bőrével érintkező vánkos) a hőmérsék — nagy számu méréseink szerint — 10—60°-al alacsonyabb lehet a palaczk vizének hőmérsékénél; s az eredményt tehát nem a víz, hanem a test közvetlen környezetében található hőmérsék szerint kell megítélni. A palaczktól rétegenként fölfelé hatolva, kimutathatjuk a hőmérséknek nagy ugrásokban való csökkenését. Ezekből kiderül, hogy itt — egyrészt az eszköz fogatkozásai, másrészt a csecsemőkkel való kísérletezés miatt, nem teljesen kifogástalan vizsgálati módról van szó; mert a medium hőmérséke nem állapítható meg absolut biztossággal. Azonban mégis fönmáll a lehetősége annak, hogy a test közvetlen környezetében, a gyakorlat részére viszonylag elég biztossággal meghatározhassuk a hőmérséket hőmérő segélyével.

Mindaddig, míg a palaczk, a vizsgálat befejezésével el nem távolítottatott, a gyermek a legcsekélyebb zavarás nélkül maradt a jelzett viszonyok közt s a vánkos, az időnként eszközölt hőmérések alkalmával, csak annyira lett kibontva, hogy a hőmérő egyrészt a hát alá, másrészt a végbélbe bevezethető legyen. Rövidebb tartamu vizsgálat alatt (1—3 óra) táplálék nem nyújtott s így az emésztési műveletnek a hőmérsék emelkedésére gyakorolt befolyása elkerülhető volt a nélkül, hogy a gyermek koplalásnak lett volna kitéve. A hőmérés eredményeinek birálatánál csak a rendes napi ingadozások az alvás és esetleges körülmények (beteges állapot stb.) vétettek figyelembe. Hosszabb tartamu vizsgálat esetén azonban (6—8 óra) a szoptatás, vagy mesterséges táplálás, a rendes 2—3 órai időközökben elengedhetetlen volt; de ez a külső hőmérsék változatlansága czéljából mindig akkép lett kivive, hogy a csecsemő se fekvő helyzetéből, se párnái közül ki ne vétessék. A mesterségesen tápláltaknál igen könnyű volt a változatlan helyzetben kanállal való etetés; míg az emlőn tápláltaknál a dajkák vettek magoknak fáradságot arra, hogy az ágy mellé ülve, a gyer-

mek fölé hajlott helyzetben adták annak szájába emlőjüket. A vánkosból való kivételre, a vizsgálat tartama alatt, egyedül az ürülék eltávolítása adott több esetben alkalmat, minek szükségéről az 1—2 óránként eszközölt hőméréseknél nyílt alkalmunk meggyőződni. A száraz ruhába való burkolás azonban — a lehülés elkerülése céljából — mindig gyorsan lett végezve.

A szobák hőmérséke, a vizsgálat alatt, folyton ellenőrizve lett s állandóan 17—18°C. közt ingadozott.

E külső tényezők mellett vonatkozni kellett az eredmények megítélésénél, az élettani tényezőkre is, melyek a szervezet hőmérsékét módosítják s módosító hatásuk kisebb-nagyobb mérvben hasonló vizsgálatok folyama alatt is érvényre juthat. Ezek közül az emésztés befolyásáról már fönnebb szólottunk; most csak az alvás és ébrenlét befolyásáról s a rendes napi ingadozásokról kell röviden megemlékeznünk. Ezek nem oly tényezők, melyeknek közbejátszását el lehetne kerülni; de értékök, az élettani kutatások szerint, nem is oly jelentékeny, hogy azoknak, szemben azon nagy emelkedésekkel, melyeket a csecsemők központi hőmérséke, a magasabb hőmérsékű közeg befolyása alatt feltüntet, jelentőséget kellene tulajdonítanunk. Összehasonlító vizsgálatoknál pedig annál kevesebbé jöhetnek figyelembe, mert hatásuk kisebb-nagyobb mérvben minden esetben nyilvánult: s így az eredmények nagyban és egészben ugyanazon állapatra vonatkoznak.

Vizsgálataimat egészséges és jól fejlett csecsemő gyermekekkel kezdtem; s csak miután az eredmények némi tájékozást nyújtottak, tértem át gyengébben fejlett, koraszülött és beteg gyermekekre.

Kiindulva azon körülményből, hogy úgy a hőtermelés, mint a hőszabályozás igen sok tényezőtől függ, melyek a csecsemőkort illetőleg még alig vannak tanulmányozva, ezen tényezők főbbjeinek szemmel tartása mellett, négy csoportra osztottam a vizsgálat alá vett gyermekeket s az észlelt jelenségeket e csoportokhoz kötve, jegyeztem és közlöm. Az első csoportba tartoznak az egészséges és jól fejlett csecsemők, kiknek súlya születéskor 3000 grammon fölül volt, s kiknek további fejlődési és táplálati viszonyai rendeseknek találtattak.

A második csoportba a gyengébben fejlett, de szintén egészséges gyermekek vannak fölvéve, kiknek testsúlya születéskor és azután is 3000 grammon alul volt. A harmadik csoportot a kora szülöttek (legnagyobb részét 2000 grammon alul) s a negyediket oly beteg, kiazott csecsemők részére tartottam fenn, kiknél a hőmérsék, részint átmenetileg, részint állandóan, jóval a rendes alatt állott.

Az itt következő I—IV. táblázatban ekkép csoportosított 78 gyermek, a melegítő palaczk hatásának — kivétel nélkül — két órán át lett kitéve. A táblák rovatai az adatokat világosan tüntetik föl; csak a 4-ik rovatra (»Hőmérsék a vánkösök közt«) nézve kell megjegyezni, hogy az ott jegyzett két szám közül az első a palaczkot takaró és a csecsemőt burkoló két vánkös közt talált hőmérsékre, míg a második a hát bőre és az azzal érintkező vánkös közti hőmérsékre vonatkozik. A testsúly a vizsgálat napján eszközölt mérés eredménye.

Az I. tábla 44 jól fejlett csecsemőre vonatkozó adatokat tartalmaz, kiknek kora 1 naptól 3 hóig terjed s testsúlyuk születéskor 3000 grammon fölült volt.

I.

(Jól fejlett, egészséges csecsemők; 2 órán át melegítő palaczk.)

A gyermek		A víz hőfoka C.	Hőmérsék a vánkösök közt C.	Hőmérsék a palaczk alkal- mazása		A hőmér- sék fokozó- dása C.
kora	súlya			előtt	után	
1 nap	3150	80°	42 — 39	37·3	38·3	1·0
»	3200	»	»	37·0	38·0	1·0
»	3460	85°	»	37·7	38·3	0·6
»	3100	»	»	37·6	38·7	1·1
2 nap	3020	80°	43 — 39·5	37·2	38·2	1·0
»	3340	»	42 — 39	37·1	37·8	0·7
»	3270	100°	45 — 40	37·3	37·9	0·6
»	3270	75°	39·5 — 38	36·1	37·5	1·4

A gyermek		A víz hőfoka C.	Hőmérsék a vánkások közt C.	Hőmérsék a palaczk alkal- mazása		A hőmér- sék fokozó- dása C.
kora	sulya			előtt	után	
3 nap	3340	80 _o	42 — 39	37·0	38·0	1·0
4 nap	3100	75 ^o	40 — 38·5	36·4	36·8	0·4
»	3340	80 ^o	40·5 — 39	37·1	38·1	1·0
»	3100	85 ^o	41·5 — 38·5	36·3	36·8	0·5
»	3020			36·6	37·2	0·6
»	3020			36·6	37·3	0·7
»	3090			36·7	37·8	1·1
»	3220	80 ^o	41 — 39	36·2	37·1	0·9
5 nap	3310	»	»	36·8	37·3	0·5
»	3130	85 ^o	42 — 39	37·1	38·2	1·1
»	3150	»	»	37·6	38·0	0·4
»	3110	80 ^o	41·5 — 39	36·6	38·6	2·0
6 nap	3130			36·7	38·7	2·0
8 nap	3200	50 ^o	38 — 35	37·45	37·5	0·05
»	2960			37·3	37·4	0·1
9 nap	4040	70 ^o	42 — 40·5	37·3	38·2	0·9
»	2800	»	42 — 39	37·3	38·1	0·8
»	4100	»	»	37·55	37·8	0·25
»	3670	»	»	37·6	38·8	1·2
»	4100	»	44 — 39	37·6	38·7	1·1
10 nap	3080	60 ^o	39 — 36	37·1	37·3	0·2
»	3350			37·1	37·9	0·8
»	3300	65 ^o	41 — 39	37·3	37·8	0·5
»	3330	100 ^o	45 — 42	37·2	38·4	1·2

A gyermek		A viz hőfoka C.	Hőmérsék a vánkások közt C.	Hőmérsék a palaczk alkal- mazása		A hőmér- sék fokozó- dása C.
kora	sulya			előtt	után	
10 nap	3500	80°	43 — 40	37·2	38·0	0·8
»	3000	»	42 — 39·5	37·3	38·1	0·8
»	3920	100°	45 — 42	37·3	38·0	0·7
11 nap	3130			37·0	37·75	0·75
13 nap	3890			37·85	38·6	0·75
14 nap	3440	100°	47 — 41·5	37·3	37·9	0·6
15 nap	3670			36·6	37·4	0·8
7 hét	4400	95°	47 — 43	37·2	37·7	0·5
»	4450	»	»	37·55	38·15	0·6
»	4800	100°	43 — 40·5	37·7	38·0	0·3
3 hó	5100	»	45 — 42	37·5	38·2	0·7
»	5100	»	»	37·65	38·2	0·55

A tábla utolsó rovatában jegyzett számokból kiderül, hogy a hőmérsék (a végbélben) kivétel nélkül fokozódik. Az emelkedés legkisebb értéke 0·05°C., legnagyobb értéke 2·0°C. volt. A hőemelkedés fél fokon alul volt 7 gyermeknél

fél — 1 fok közt 23 »

1—2 » » 12 »

2 fokig 2 »

E szerint a 0·5—1·0°C. közt álló emelkedésre esik a legnagyobb szám (23 esetben). Az emelkedés átlagos értéke 0·78°C. Megjegyzendő továbbá, hogy 24 esetben hágott a hőmérsék 38° C-ra és azon fölül (egész 38·8°C-ig); tehát lázasnak nevezhető hőmérsék az eseteknek több mint fele részében volt észlelhető. Az utolsó számsorozat föltünteti végül, hogy a hőemelkedés a korosabb s így a fejlettségben előhaladottabb csecsemőknél nem oly szembetűnő, mint a néhány naposoknál; daczára hogy a

környezet hőmérséke ugyanaz, sőt az utolsó 5 esetben (7 hét — 3 hónapos kor) jóval magasabb. Míg ugyanis a 14 napon alul levőknél az 1^o-al, sőt azon fölül álló fokozódás gyakori, addig a 7 hét — 3 hó közt állóknál alig néhány tizedet (0·3—0·7°C) tesz ki.

A II. tábla 15 érett, de gyengébben fejlette egészséges csecsemőre vonatkozik, kiknek súlya születéskor 2500—3000 gr. közt változott.

II.

(Gyengén fejlett egészséges csecsemők. 2 órán át melegítő palaczk.)

A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkosok közt	Hőmérsék a palaczk alkal- mazása		A hőmér- sék fokozó- dása C.
kora	súlya			előtt	után	
2 nap	2720	75 ^o	42 — 39	36·55	38·0	1·45
3 nap	2730	»	»	36·2	37·9	1·7
4 nap	2650	»	»	36·4	38·1	1·7
7 nap	2400	80 ^o	»	36·9	37·7	0·8
»	2910	»	»	35·7	37·2	1·5
8 nap	2950	»	»	37·3	38·6	1·3
9 nap	2400			36·3	37·0	0·7
10 nap	2200			36·7	37·6	0·9
»	2920	50 ^o	36 — 34	37·2	37·8	0·6
11 nap	2890	85 ^o	44 — 40	37·0	38·2	1·2
»	2970	60 ^o	40 — 37·5	37·05	37·6	0·55
»	2760	75 ^o	41 — 38·5	37·7	38·9	1·2
»	2970	70 ^o	41 — 38	37·0	38·0	1·0
»	2520	»	»	35·1	36·1	1·0
12 nap	2600	80 ^o	42 — 39	37·3	38·3	1·0

A hőmérsék a végbélben itt is minden esetben fokozódást tüntet föl. A fokozódás minimuma $0\cdot5^{\circ}\text{C}$, maximuma pedig $1\cdot7^{\circ}\text{C}$. $0\cdot5$ — $1\cdot0^{\circ}\text{C}$ -ig emelkedik 5 gyermeknél

$1\cdot0$ — $2\cdot0$ közt emelkedik 10 gyermeknél.

E szerint az 1 — 2°C . álló fokozódásra esik a fősúly (10 esetben). A hőmérsék 38°C -ra és azon fölül ($38\cdot9^{\circ}$ -ig) hágott 7 esetben; tehát az esetek fele részében lázasnak mondható. A kor szerinti különbség, mely az I. táblánál említve volt, itt nem tüntethető ki, mert néhány hetes, vagy hónapos csecsemők, anyag hiánya miatt, nem képezhették vizsgálat tárgyát. A hőmérsék emelkedésének átlagos értéke, mely $1\cdot08^{\circ}\text{C}$ -nak felel meg, e gyengén fejlett csoportnál valamivel nagyobb ($0\cdot3^{\circ}\text{C}$ -al), mint az I. táblában összefoglalt jól fejlett gyermekeknél. Itt már jelentékenyebb subnormalis hőmérsékek is (egész $35\cdot1^{\circ}\text{C}$ -ig) előfordulnak.

A III. tábla adatai 8 koraszülött gyermekre terjednek ki, kiknek testsúlya — egy kivételével — születéskor 1530 — 2000 gr. közt ingadozott s kiknek születési idejére vonatkozólag a jegyzet-rovat nyújt fölvilágosítást. Táplálkozásuk, az erőtlen állapot miatt, igen korlátolt volt, minek élénk bizonyosságául szolgálnak a vizsgálat napjáról adott súlymérések. Betegség jelei azonban a vizsgálat idején egynél sem voltak láthatók.

III.

(Koraszülött csecsemők. 2 órán át melegítő palaczk.)

A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkások közt	Hőmérsék a palaczk alkal- mazása		A hő- mérsék emel- kedése	Jegyzet
kora	súlya			előtt	után		
1 nap	1530	90°	45 — 42	34·0	36·0	2·0	7·5 hó
»	1815	»	»	33·3	36·3	3·0	8 hó
3 nap	1990	70°	42 — 39	37·4	38·3	0·9	8 hó 1 hét
4 nap	2150	»	»	36·7	37·1	0·4	8·5 hó

A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkosok között	Hőmérsék a palczak alkal- mazása		A hő- mérsék emel- kedése	Jegyzet
kora	sulya			előtt	után		
6 nap	1250	95°	46 — 42·5	33·6	38·3	4·7	8 hó 1 hét
9 nap	1700	70°	41 — 39	35·8	37·0	1·2	8·5 hó
10 nap	1850	»	»	37·2	38·0	0·8	»
»	1820	»	»	37·2	38·0	0·8	?

A hőemelkedés a melegítő palczak 2 órai behatása után e csoportnál is kivétel nélküli. Az emelkedés minimuma 0·4, maximuma 4·7; átlagos értéke pedig 1·72°C.

Az emelkedés 0 — 0·5°C közt áll 1 gyermeknél

»	»	0·5—1·0°C	»	»	3	»
»	»	1 — 2° C	»	»	1	»
»	»	2 — 3° C	»	»	2	»
»	»	3 — 5° C	»	»	1	»

A hőmérsék 38°C-ig s azon fölül hágott 4 esetben. A legmagasabb fok 38·3°C-nál találtatott.

Ez eseteknél élénk figyelembe kell venni az igen szembe-
szökő alacsony hőmérsékeket (4 esetben 33·3—35·8°-ig). Ha
ezeket viszonyítjuk az eredményhez, azt találjuk, hogy a hő-
emelkedés épen e csoportnál éri el legmagasabb absolut érté-
két (egész 4·7°C-ig). Másrészt az előző csoportokkal szemközt
kitűnik, hogy az átlagos érték is viszonylag nagyobb.

A IV-ik tábla 11 beteg gyermekre vonatkozik, kiknek
betegségére és tápláltsági viszonyaira vonatkozólag a »jegyzet«
és »testsúly« rovat tartalmaz rövid adatokat, melyek eléggé
meggyőzők arról, hogy kimerítő bántalmakban (többnyire bél-
hurutban) szenvedő, kiaszott egyénekkal van dolgunk. Hőmér-
sékök, a vizsgálat előtti napokon eszközölt észlelések szerint is,
folyton a rendes alatt állott. A »jegyzet« rovatban adott szám
a születés utáni sulyt jelöli.

IV.

(Lesorvadt beteg csecsemők. 2 órán át melegítő palaczk.)

A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkosok között	Hőmérsék a palaczk alkal- mazása		A hőmér- sék fokozó- dása C.	Jegyzet
kora	sulya			előtt	után		
4 nap	2550	100°	46 —41	36·3	38·9	2·6	2790 gr. Gyengén fejlett; erős ikte- rus; nem szopik; lesorvadt; az alsó végtagok- és boré- kon sclerema.
5 nap	2020	»	44 —39·5	35·1	36·8	1·7	2580 gr. Gyengén fejlett; 2 nap óta bélhurut. Kime- rült. A hőmérsék az előző napon 34—35°
11 nap	2100	70°	42 —39	34·9	36·1	1·2	3020 gr. Erős ikte- rus; bélhurut. Tel- jesen kiaszott.
12 n	1990	»	»	34·9	36·5	1·6	2800 gr. 8 nap óta bélhurut. Kiaszott.
17 nap	1780	»	»	34·9	36·1	1·2	2600 gr. Gyengén fejlett. 3 nap óta bélhurut. Kime- rült.
18 nap	1740	75°	43 —39	35·9	36·6	0·7	2900 gr. Gyengén fejlett. 3 nap óta bélh. Kimerült.
18 nap	2000			36·25	37·9	1·65	3050 gr. Icterus. 9 nap óta bélhurut. Kiaszott.
18 nap	2000	70°	41 —39	36·1	37·9	1·8	3070 gr. Icterus. 9. nap óta bélhurut. Kiaszott.
20 nap	1570	»	»	32·2	34·0	1·8	2600 gr. Icterus. 9. nap óta bélhurut. Kiaszott.
2 hó	2100	85°	44 —41	30·5	32·0	1·5	2900 gr. Gyengén fejlett. Eleinte sto- matitis ulcerosa. Ké- sőbb bélh. Kiaszott.
2 hó	2110	100°	48 —42	33·6	35·9	2·3	2870 gr. Gyengén fejlett. Eleinte sto- matitis ulcerosa. Ké- sőbb bélh. Kiaszott.

A melegítő palaczknak 2 órán át történt behatása után, a hőmérsék a végbélben $0.7-2.6^{\circ}\text{C}$ -ig terjedő fokozódást tüntet föl: és pedig

$0.7-1.0^{\circ}\text{C}$ -ig	1	gyermeknél
$1.0-2.0^{\circ}\text{C}$ -ig	8	»
$2.0-3.0^{\circ}\text{C}$ -ig	2	»

E szerint az $1-2^{\circ}\text{C}$ -ig terjedő emelkedés a túlnyomó (8 esetben). Lázás hőmérsék (38.9°C) csak egy esetben mutatkozott. A hőmérsék fokozódásának átlagos értéke 1.62°C ; tehát szintén nagyobb, mint az I. és II-ik táblában. Hogy ez eredmény létrehozásában a betegségnek lehet-e szerepe, arról később lesz szó; itt csak a hőmérsék útján nyert adatok álljanak.

Az I—IV-ik tábla adatainak összehasonlító bírálatára később részletesen visszatérünk; itt csak egy tünetmenty akarok kiemelni, mely a további vizsgálati eredményeknek is egyik sarkalatos pontját képezi: t. i. azt, hogy egyenlő koru s — ceteris paribus — egyenlő hőmérsék hatásának, ugyanazon ideig kitett csecsemők, a fejlettségi állapot s a szervezet épsége szerint fokozati különbségeket tüntetnek föl a központi hőmérsék emelkedésének úgy absolut, mint átlagos értékét illetőleg. Ez átlagos érték ugyanis az I. csoportnál 0.78°C , a II-iknél 1.08°C (0.3°C -al több), a III-nál 1.72 (0.94°C -al több) s a IV-nél 1.64°C (0.86°C -al több). Kiemelendő továbbá, hogy a hőemelkedésnek úgy absolut, mint relativ értéke is nagyobb oly csecsemőknél, kiknek hőmérséke a rendes alatt állt, mint olyanoknál, kiknél a rendes hőmérsék volt a kiindulási pont, — a mi más szavakkal fejezve ki, annyit jelent, hogy a subnormalis hőmérsékeket, ugyanazon külső hőmérsék által, könnyebben és nagyobb mérvben lehet emelni, mint a rendes hőmérséket lázassá fokozni.

A következő (2-ik) kísérleti sorozat 29 csecsemőt foglal össze, kiknek csoportokra való osztása az adott megállapodás értelmében történt. Az adatokat az V—VIII-ik tábla tartalmazza. A melegítő palaczk e kísérleti sorozatban 4—8 órán át lett alkalmazva, hogy a hőmérsék menete nagyobb időközre terjedőleg legyen meghatározható. Okvetlenül szükségessé tette ezt azon körülmény, hogy épen azon esetekben, melyekben a

mesterséges meleg hivatva van a subnormális hőmérsékek emelésére (koraszülött és marantikus gyermekek), annak alkalmazása nemcsak napokon, de heteken át állandóan szükséges. Ha mégis oly csecsemők is vonattak be a vizsgálatok körébe, kiknek ily hőforrásra nincs szükségök (V—VI. tábla): ez azért történt, hogy az összehasonlítások által a kérdések megoldásához közelebb jussunk. Az V—VI. tábla adataira vetett futólagos pillantás után is meggyőződünk, hogy itt oly műlegesen fölcsigázott hőmérsékek mutatkoznak, melyek a csecsemő szervezetére közönbösek nem lehetnek; s így azoknak tartamát lehetőleg rövid időre kellett szabni. Tagadhatlan, hogy itt közel állunk az állatokon végezni szokott kísérleti tanulmányokhoz; de a felelősség terhe alól fölment egyrészt az, hogy e vizsgálati sorozat kivételére csak akkor éreztem magamat jogosítva, midőn az I—IV. táblában bemutatott gyermekeknél a hőmérsék átmeneti fölcsigázásának ártalmatlan volta bebizonyult; másrészt, midőn a vizsgálati időnek fokozatos megnyújtása, a sejtett rossz következményeket nem igazolta. S ha itt-ott mutatkoztak jelenségek, melyek a vizsgálat folytatása ellen szólhattak — s melyekről megemlékezünk: úgy minden perczen azon helyzetben voltam, hogy azt beszüntessem. Főleg a külső hőmérsékre nézve kell kiemelni, hogy az korántsem az egész testet övezte körül, hanem csak annak hátsó fölületére szorítkozott: mert oldalt és mellül a vánkos nem melegedett át s így a hőfölvételt közvetítő területtel szemközt még nagyobb terület állott nyitva a hőkiadás számára. Szükséges mindezeket különös hangsúlylyal kiemelni; mert első sorban maga a vizsgáló érezte a tapogatózó megfigyelések kétségeit. Végül megjegyezve azt, hogy miután e vizsgálatok *tartamán túl kiható rendellenes tünetények nem mutatkoztak*, a kivételre vállalkozhatunk oly joggal, mint a klinikus, ki egy vagy más ujon fölmerülő heroikus gyógyszer hatásának tanulmányozása közben nélkülozi a biztosságot; sőt esetleg káros, vagy épen életet követelő visszahatást eredményez; mert oly esetünk, melyben csak káros befolyásról is szólhatnánk, nem volt.

E kísérleti sorozatra (V—VIII. tábla) nézve a következő általános érvényü megjegyzéseket kell tenni. A hőmérések

2 órai időközökkel történtek; s a palaczkok, az esetek egy részében — mint a »jegyzet« rovat tanúsítja — az állandó hőmérsék biztositása tekintetéből, szintén 2 óránként lettek váltogatva. A »jegyzet« rovatban továbbá adva vannak a fölmerült szembeötlőbb kísérő jelenségek, mint p. a bőr kipirulása, izzadás, stb. A vánkások közti hőmérsékre vonatkozó 5-ik rovatban, a két szám jelentősége ugyanaz, mint az előző csoportoknál; a hol csak egy szám van, az a hát bőre és az azzal érintkező vánkás közt jelzi a hőmérséket. A 11-ik rovat (»hőemelkedés maximuma«) a legnagyobb értéket adja, melyre a test hőmérséke a vizsgálat ideje alatt emelkedett.

Az V. tábla 9 jól fejlett, egészséges csecsemőre vonatkozik, kik közül 1-nél 4 órán át, 6-nál 6 órán és 2-nél 8 órán át lett a melegítő palaczk alkalmazva.

V.

(Jól fejlett, egészséges csecsemők. Melegítő palaczk 4—8 órán át.)

Szám	A gyermek		A víz hőmérséke	Hőmérsék a vánkások között	Hőmérsék a palaczk hatása					Emelkedés maximuma	Jegyzet
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként mérve					
1	2 nap	3340	80°	44—40	37·1	37·8	38·9	38·9	—	1·8	Palaczk 2 óránként váltogatva. Egész testen élénk bőrpír és izzadás.
2	4 nap	3340	»	»	37·3	38·1	38·7	38·2	37·75	1·4	Palaczk 2 óránként váltogatva. Egész testen élénk bőrpír és izzadás.
3	»	3220	65°	41—39	36·2	37·1	36·9	37·3	—	1·1	Palaczk 2 óránként váltogatva. Bőrpír és izzadás nem jelentkezik.
4	»	3100	»	41—38	36·3	36·8	37·2	—	—	0·9	Palaczk 2 óránként váltogatva. Bőrpír és izzadás nem jelentkezik.
5	5 nap	3130	70°	42—39	37·1	38·2	38·05	37·8	—	1·1	Palaczk 2 óránként váltogatva. Élénk bőrpír és izzadás az egész testen.

Szám	A gyermek		A víz hőmérséke	Hőmérsék a vánkások között	Hőmérsék a palaczk behatása					Emelkedés maximuma	Jegyzet
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként mérve					
6	6 nap	3130	90°	45 — 41	36·7	38·7	38·2	38·2	—	2·0	Palaczk 2 óránként változtatva. Élénk bőrpír és izzadás az egész testen.
7	8 nap	3200	65°	40 — 38	37·45	37·5	37·8	38·0	—	0·55	Palaczk 2 óránként változtatva. Mérsékelt bőrpír és izzadás a háton.
8	9 nap	3340	80°	43 — 40	37·1	37·9	38·5	38·0	37·55	1·4	Palaczk 2 óránként változtatva. Erős bőrpír és izzadás az egész testen.
9	13 nap	3890	70°	42 — 39	37·85	38·6	38·6	38·0	—	0·75	Palaczk nem lesz változtatva. Erős bőrpír és izzadás.

A központi hőmérsék (végbél) minden esetben fokozódott. A fokozódás 0·55—2·0°C-ig terjedt s átlagos értékben 1·16°C-nak felel meg. Legmagasabb értékét 4 gyermeknél 2 óra, 3-nál 4 óra, és 2-nél 6 óra múlva érte el. E legmagasabb fok elérése után két esetben (1. és 9. sz.) még változatlan maradt a hőmérsék 2 órán át; de azután, a többiekkel együtt — kivéve a 3. és 7. sz. alattit — néhány tizeddel csökkent, dacára hogy a környezet hőmérsékében változás nem forgott fönn. Jelenség, melyre később visszatérünk! 38°C-ig s azon fölül, egész 38·9°C-ig hágott a hőmérsék hét esetben. A »jegyzet« rovatban föltüntetett jelenségek közül megemlítjük, hogy hét esetben, 2—6 óra múlva, majd csak a hát és fartájakra, majd az egész testre kiterjedő élénk bőrpír és izzadás mutatkozott, mely a melegítő palaczknak eltávolítása után, egyéb tünetekkel együtt, rövid idő múlva eltűnt. A gyermekek kivétel nélkül csendesen aludtak a kellemes melegben s csak az időnként szükségessé vált szoptatás alatt lettek felköltve. Az 1. és 9. sz. a. gyermek, kiknek hőmérséke magasabb fokra hágott, az észlelési idő végén kissé nyugtalankodni kezdett. Még csak

a hőmérsék emelkedésének átlagos értékére (1·16°C) nézve kell megjegyeznünk, hogy ez — szintúgy mint a legkisebb és legnagyobb érték — nem hasonlítható össze az I. tábla adataival, az észlelési idő nagy különbsége miatt; de a VI—VIII. csoporttal való összehasonlítás, hol hasonló viszonyok forognak fenn, eszközölhető.

A VI. tábla hét gyengébben fejlett (testsúly a születéskor 2500—3000 gr.), de egészséges gyermeket foglal össze, kik közül egynél 4, hatnál pedig 6 órán át alkalmaztatott a melegítő palaczk.

VI.

(Gyengébben fejlett, egészséges csecsemők. Melegítő palaczk 4—6 órán át)

Szám	A gyermek		A víz hőmérséke	Hőmérsék a vánkások között	Hőmérsék a palaczk hatása				Emelkedés maximuma	Jegyzet
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként mérve				
1	4 nap	2650	70°	43—39	36·4	38·1	38·2	37·9	1·8	Palaczk 2 óránként változtatva. A háton és a faron élénk pír; izzadás.
2	8 nap	2950	80°	43—40	37·3	38·6	38·5	38·6	1·3	Palaczk 2 óránként változtatva. A háton és a faron élénk pír; izzadás.
3	10 nap	2970	90°	45—42	37·15	37·6	37·9	38·0	0·85	Palaczk 2 óránként változtatva. Egész testen élénk bőrpír; izzadás.
4	»	2260	80°	39	37·2	39·0	38·1	37·8	1·8	Palaczk nem lett változtatva. Bőrpír és izzadás egész testen. Dispnöe.
5	»	2770	85°	39	37·4	38·0	38·0	38·2	0·8	Palaczk nem lett változtatva. Sem bőrpír sem izzadás nem mutatkozik.
6	15 nap	2800	»	38·5	37·2	38·2	37·7	—	1·0	Ugyanaz
7	16 nap	2700	80°	38·5	37·1	38·6	38·2	37·8	1·5	Palaczk nem lett változtatva. Eleinte bőrpír és izzadás.

A hőmérsék minden esetben fokozódik. A fokozódás legkisebb értéke 0°C ; legnagyobb értéke 1°C ; átlagos érték 1°C (0°C -al nagyobb, mint az V. táblában). Az emelkedés maximuma 4 esetben 2 óra, egy esetben 4 óra s két esetben hat óra múlva észleltetett. Néhány tizeddel való visszaesések itt is épúgy előfordulnak, mint az első csoportnál. A 38°C -t minden esetben elérte a hőmérsék; sőt a 4. számú igen gyenge gyermeknél 39°C -ra hágott. Bőrpír és izzadás feltűnően csak 4 gyermeknél észleltetett. A 4. sz. gyermekre nézve megjegyzendő, hogy az első 2 óra végén, midőn a hőmérsék 39°C -ot ért el, nyugtalanság, igen szapora légzés és légszomj jelentkezett, mely a palaczknak azonnal történt eltávolítása után pár perc múlva megszűnt. A többiek kivétel nélkül nyugodtan aludtak.

A VII-ik táblában 9 koraszülött gyermek van csoportosítva; kiknek születési idejére és fejlettségi állapotára nézve a »súly« és »jegyzet« rovat ad fölvilágosítást. Kóros tünetnyek egynél sem voltak kimutathatók. A melegítő palaczk háromnál 4, hatnál pedig 6 órán át lett alkalmazva.

VII.

(Koraszülött csecsemők. Melegítő palaczk 4–6 órán át.)

Szám	A gyermek		A víz hőmérséke	Hőmérsék a vánkások között	Hőmérsék a palaczk hatása				Emelkedés maximuma	Jegyzet
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként mérve				
1	1 nap	2150	60°	39 — 36.5	36.7	37.1	37.5	—	0.8	Szül. 8.5 óra. Palaczk 2 óránként változtatva.
2	3 nap	1980	70°	42 — 39	36.7	37.2	38.3	38.3	1.6	Szül. 7 óra. Palaczk 2 óránként változtatva. Gyenge pír a hát és faron. Nem izzad.
3	$4\frac{1}{2}$ n.	1815	100°	46 — 42	30.9	34.0	35.0	36.3	5.4	Szül. 7.5 óra. Palaczk nem lesz változtatva.

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkások között	Hőmérsék a palaczk hatása				Emelkedés maximuma	Jegyzet
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként mérve				
4	4 1/2 n.	1290	100°	46 — 42	32·9	35·7	37·5	37·5	4·6	Szül. 8 óra. Palaczk nem lett változtatva. Arecz kissé ki- pirul.
5	»	1890	»	»	33·3	34·6	37·1	38·3	5·0	Szül. 8 óra. Palaczk nem lett változtatva. Arecz kissé ki- pirul.
6	7 nap	1740	80°	38·5	35·5	37·8	37·7	37·2	2·3	Szül. 8 hó 1 hétre. Palaczk nem lett változtatva; később lehül.
7	10 nap	1840	70°	42 — 39	37·2	38·0	38·3	—	1·1	Szül. 8 óra. Palaczk 2 órán- ként változtat- va. Pir az ar- czon, hát és fa- ron.
8	12 nap	1900	80°	38·5	35·0	36·3	36·5	—	1·5	Szül. 8 hó és 2 hét. Palaczk nem lett változtatva.
9	»	1630	70°	38	35·3	36·7	37·7	37·7	2·4	Szül. 8 hó és 2 hétre. Palaczk nem lett változtatva.

Igen szembeszökők, mondhatni ijesztők itt az alacsony hőmérsékek (30·9°C, 33·3°C), melyek az illető egyéneknél — előzetes megfigyelés szerint, állandó jelleget tüntettek föl. De viszont annyival élesebben válik ki a központi hőmérséknek a melegítő palaczk befolyása alatt történt fokozódása. E fokozódás 0·8—5·4°C-ig terjedt s átlagos értékben 2·74°C-nak (1·69° C-al több, mint a VI-ik csoportnál) felel meg. A maximalis és átlagos értékek nagy fokú felszökése s azon nagy ugrások, melyeket a hőmérsék a két órai mérések közben feltüntet, jellemzik e csoportot. Ezugrások továbbá sokkal inkább előhaladni törekvő hajlammal bírnak — főleg a rendes hőfok eléréseiig — mint az V—VI. táblában összefoglalt csecsemőknél. Innét a hőmérséknek egy bizonyos fokon történő megállapodása, vagy éppen visszaesése

csak kivételesnek látszik. Hogy e folytonos fokozódási hajlam a 38°C határán túl miként viselkednék, arra nézve vizsgálato-
kat tennünk, a különben is igen kérdéses életképességű koras-
szülötteken nem lehetett. De erre nincs is szükség. Fontos
csak azt tudni, hogy éppen a koraszülöttek, kiknek alacsony
fokon álló életműködését az állandó alacsony hőmérsékek leg-
kirívóbban jellemzik s kiknek első sorban van szükségök arra,
hogy emelt hőmérsékű közegben éljenek: tüntetnek föl legna-
gyobb hőemelkedéseket, egy velök közvetlen érintkezésben álló
hőforrás befolyása alatt. E tételt a III-ik tábla — hol szintén
koraszülöttekről van szó — már jelezte; de a teljes és eclatans
megerősítést csak itt látjuk.

Meg kell jegyezni továbbá, hogy azon élénk bőrpír és
izzadás, mely az V—VI. csoportban esetenként említve volt,
itt nem észleltethetett. Csak 4 esetben jelentkezett mérsékelt
pír a hát és fartájakon s egy esetben az arczon is; de izzadás
nem mutatkozott. Kiemeljük e tünetmenyt, mert reá később
visszatérünk. Végül megemlítjük még, hogy az alacsony hő-
mérsékeknek mesterséges fölfokozása után, a gyermekek arcz-
kifejezése és mozgásai is élénkültek.

A VIII. táblában közölt 4 csecsemő bélhurutban szenvedett,
mi teljes kiaszásukat eredményezte. Hőmérsékek már a
kísérlet előtti napokon igen alacsony volt. Közvetlen a vizsgál-
lat előtt fölvert hőmérsékek az illető rovatban láthatók. (31.5,
34.45, 36.25, 31.8°C). A »jegyzet« rovatban adott szám a szü-
letés utáni testsúlyt adja. A melegítő palaczk hatása 2 esetben
4 órán, 2 esetben 6 órán át lett megfigyelve, s a palaczkok 2
óránként lettek váltogatva.

VIII.

(Beteg, kiaszott csecsemők. Melegítő palaczk 4—6 órán át.)

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkások között	Hőmérsék a palaczk hatása				Emelkedés maximuma	Jegyzet
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként mérve				
1	3 nap	2100	60°	38.5—36.5	31.5	32.0	32.5	34.0	2.5	2870 gr. Egy nap óta heves bél- hurut; kime- rüléfében van.

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkosok között	Hőmérsék a palaczk hatása				Emelkedés maximuma	Jegyzet
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként mérve				
2	5 nap	2020	70°	42 — 38	34·45	35·1	36·8	—	2·35	2500 gr. 3 nap óta bélfurur; kimerült.
3	18 nap	2000	65°	41 — 38	36·25	37·1	37·9	—	1·65	3050 gr. 10 nap óta bélfurur. Teljesen ki- aszott.
4	22 nap	1780	65°	—	31·8	32·2	34·0	35·2	3·4	2800 gr. 11 nap óta bélfurur. Stomatitis ulce- rosa. 5 nap óta alacsony hő- mérsékek. Ki- aszott.

Tekintve, hogy itt csak négy esettel van dolgunk, a hőemelkedés értékszámainak megítélése s azoknak a többi csoportokkal való összehasonlításánál, szűkebb korlátok közé vagyunk szorítva; mihez hozzájárul még azon körülmény is, hogy egyrészt a betegségi állapotot, másrészt a meleg közegben való hosszabb tartózkodást figyelembe véve, átlag alacsonyabb hőmérsékű víz (60—70°C) használtatott, mint az előző csoportoknál. Magokban azonban figyelemre méltók az eredmények. A hőmérsék 1·65—3·4°C-ig terjedő fokozódást tüntet föl, a mi átlag 2·47°C-nak felel meg. A hőmérsék emelkedésének előhaladó jellegét épúgy megtaláljuk itt is, mint az előző csoportnál; csakhogy az egyes ugrások, a közeg hőmérsékének alacsonyabb foka miatt kisebbek.

S ha végül röviden összegezzük a hőmérő által kiderített jelenségeket, a fokozott hőmérsék hatásának hosszabb időn át kitett csecsemőknél (V—VIII. csoport), úgy az I—IV. táblából levont következtetésekhez újabb támpontot nyerünk. Az V—VIII. tábla adatai szintén azt bizonyítják, hogy a hőmérsék fokozódásának átlagos értéke, ceteris paribus egyenlően fokozott hőmérsékű közegben, az első élethetekben levő csecsemőknél annál nagyobb, minél fejletlenebb és rongáltabb a szervezet; továbbá, hogy ez utóbbiaknál — subnormalis hő-

mérsékek esetén — a hőmérsék emelkedésének úgy abszolút, mint relativ értéke jelentékenyen nagyobb, mint ha kiindulási pontul a rendes testhőmérsék szolgál. Míg ugyanis az V. csoportnál az átlagos érték $1\cdot16^{\circ}\text{C}$, addig a VI-nál $1\cdot29^{\circ}\text{C}$ ($0\cdot13^{\circ}\text{C}$ -al több), a VII-nél $2\cdot74^{\circ}\text{C}$ ($1\cdot58^{\circ}\text{C}$ -al több) s a VIII-nál $2\cdot47^{\circ}\text{C}$ ($1\cdot31^{\circ}\text{C}$ -al több). Ez átlagos számértékek viszonylag az I—IV. csoport számértékeivel egyeznek meg; de azoknál absolute nagyobbak; mert ott a meleg medium csak két, itt pedig 4—8 órán át állt a testtel érintkezésben. Az V—VIII. tábla még élesebben emeli ki az átlagos értékeknek lépésről lépésre való fokozódását, melyet a jól fejlett csecsemőktől a gyengébben fejletteken át, a subnormalis hőmérsékű koraszülöttek és betegség folytán kiaszottakig észleltünk s melyet kisebb arányokban már az I—IV. tábla is föltüntet. De további támpontot nyújt az V—VIII. tábla azon tételhez is, hogy egyenlően fokozott hőmérsék a koraszülött és marantikus csecsemők subnormalis hőmérsékét könnyebben képes a rendesig kipótolni, mint a jól fejlettekét a rendesen túl csigázni. Kiderül továbbá e kísérleti sorozatból, hogy a hőmérsék fokozódása a jól és kissé gyengén fejletteknél kisebb ugrásokban halad előre s egy bizonyos magaslati fok elérése után többször megállapodások, sőt visszaesések mutatkoznak; míg koraszülötteknél és marantikusoknál inkább a megállapodás és visszaesés nélkül való haladási tendentia nyer kifejezést. Ezt kiemeljük, mint oly jelenséget, melynek úgy élettani, mint gyakorlati hordereje egyaránt nagy.

* * *

Az ddig közlött vizsgálatoknál főleg a hőmérséki ingadozások vétettek figyelembe, vonatkozással néhány kapcsolatos jelenségre. A további vizsgálatoknál azonban ezekhez még két igen fontos mozzanatnak, t. i. a szív működés és légzésnek megfigyelése van csatolva, miután ezeknek magatartása a fölfokozott hőmérsékhez sokszoros okbéli és okozati vonatkozást árul el.

E vizsgálatok tárgyát 41 csecsemő képezte, kiknek életkora 1—14 napig terjed, s kik, az előbbiekhöz hasonlólag, szintén 4 csoportra vannak osztva. A csoportok a IX—XII. táblában

vannak összefoglalva. A vizsgálati eljárásra nézve kevés megjegyezni valónk van, mert az előző csoportoknál adott módozatok itt is érvényesek. Csak az átlagos értékek kiszámítását illetőleg kell fölemlíteni, hogy csak az első két óra végén följegyzett adatok vehetők tekintetbe a csoportok összehasonlításánál, miután a megfigyelési idő nem mindenütt egyenlő. Az érverés és légzés átlagos számaira, abszolút értelemben különös súlyt nem fektetünk s azokat csak a hőmérsékkel való párhuzamos menet föltüntetése tekintetéből adjuk.

A IX. táblában összefoglalt 17 jól fejlett csecsemő közül 13-nál két órán, 3-nál hat órán, 1-nél pedig 8 órán át lett a melegítő palaczk alkalmazva.

IX.

(Jól fejlett, egészséges csecsemők. Melegítő palaczk 2—8 órán át.)

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkosok között	Hőmérsék, érverés, légzés a palaczk hatása					Emelkedés maximuma	Jegyzet	
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként mérve						
1	2 nap	3460	80°	42 — 39	H.	37·1	37·8	38·9	38·9	—	1·8	Palaczk 2 óránként változtatva. A vizsgálat végén általános élénk bőrpír, erős izzadás, nyugtalanság, dispnoë.
					É.	112	116	147	140	—	35	
					L.	40	42	66	88	—	48	
2	»	3270	»	»	H.	37·3	37·9				0·6	
					É.	120	130				10	
					L.	55	69				14	
3	4 nap	3100	70°	42 — 39	H.	36·3	36·8	37·2			0·9	Palaczk 2 óránként változtatva.
					É.	96	101	150			54	
					L.	38	38	47			9	
4	»	3340	»	41 — 38·5	H.	37·1	37·9	38·5	38·0	37·55	1·4	Palaczk 2 óránként változtatva. A hát- és faron erős pír; élénk izzadás.
					É.	96	—	150	136	124	54	
					L.	49	—	82	—	60	33	

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkások között	Hőmérsék, érverés, légzés a palack hatása				Emelkedés maximuma	Jegyzet		
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként mérve						
5	7 nap	3200	85° 43	- 39° 5	H.	35·7	37·2				1·5	
					É.	92	113				21	
					L.	32	36				4	
6	8 nap	3200	65° 39·5	- 37	H.	37·45	37·5	37·8	38·0		0·55	Palack 2 órán- ként váltogat- va. A vizgá- lat végén élénk pir az egész testen; izzá- dás.
					É.	140	140	131	142		2	
					L.	52	64	60	66		14	
7	9 nap	4100	80° 42	- 39	H.	37·55	37·8				0·25	Az arc és tör- zsön mérsékelt pir; izzadás.
					É.	134	156				22	
					L.	41	62				21	
8	»	3670	95° 43	- 40·5	H.	37·6	38·8				1·2	Háton és fartá- jon erős pir.
					É.	134	150				16	
					L.	41	51				10	
9	»	4100	100° 45	- 41·5	H.	37·6	38·7				1·1	Háton és fartá- jon erős pir.
					É.	130	153				23	
					L.	45	48				3	
10	»	4040	» 45	- 42	H.	37·3	38·2				0·9	Egész testen élénk pir; erős izzadás.
					É.	110	131				21	
					L.	58	90				32	
11	»	3170	70° 42	- 39	H.	37·3	38·1				0·8	Arc és far kissé kipirult. Mér- séke't izzadás.
					É.	122	148				26	
					L.	32	45				13	
12	10 nap	3350	»	»	H.	37·3	38·1				0·8	
					É.	120	128				8	
					L.	33	48				15	

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkások között	Hőmérsék, érverés, légzés a palaczk hatása			Emelkedés maximuma	Jegyzet			
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként mérve						
13	10 nap	3250	70° 42	— 39	H.	37·2	38·0		0·8			
					É.	140	146		6			
					L.	40	45		5			
14	»	3920	»	»	H.	37·3	38·0		0·7	Egész testen élénk pir; erős izzadás.		
					É.	135	180		45			
					L.	48	58		10			
15	»	3080	65	40	— 38	H.	37·1	37·8		0·7		
						É.	140	155		15		
						L.	50	55		5		
16	13 nap	3890	75° 42	— 38·5	H.	37·85	38·6	38·6		0·75		
					É.	134	145	146		12		
					L.	46	52	60		14		
17	14 nap	3440	»	42	— 39	H.	37·3	37·9		0·6	Az arcz és háton élénk pir. Erős izzadás.	
						É.	135	151		16		
						L.	45	62		17		

A tábla adataiból a következőket óhajtjuk felsorolni:

A hőmérsék a végbélben 0·25—1·5°C-ig terjedő emelkedést tüntet föl a melegítő palaczk befolyása alatt, s átlagos értéke 0·75°C-nak felel meg.

Az érverés száma 4—45-el s átlag 15·5-el gyarapszik.

A légzés száma szaporodik 2—32-vel; s átlag 10·6-al.

Ha a hőmérsék, érverés és légzésre vonatkozó számokat végig nézzük, azt találjuk, hogy a két utóbbi az elsőnek hű kísérője. Egyéniségek szerint vannak kisebb-nagyobb különbségek; de egészben véve minden egyes eset kétséget kizárólag bizonyítja, hogy a központi hőmérsék mesterséges fölcsigázásával növekszik az érverés és légzés száma is, s hogy e növekvés

a hőmérsék menetével arányt tart. A 4—8 órán át megfigyelt esetekben ugyanis látjuk, hogy a hőmérséknek 2 óránként jegyzett felszökésével, egyre szaporább lesz az érverés és légzés; s hogy mind a három jelenség legmagasabb számértéke legtöbbször összeesik. A hőmérsék megállapodásával, vagy visszaesésével, az utóbbiak is megállapodnak, vagy süllyednek. Csak az 1. sz. esetben találjuk a légzés számának jelentékeny fokozódását, a hőmérsék megállapodása után is. De itt magasabb lázas hőmérsékről (38.9°C) van szó; s a légzés a mellett, hogy szapora, még kissé nehéz és fölületes is volt a vizsgálat végén. A légzés különben nem tartja meg oly szigoruan a párhuzamos menetet a hőmérsékkel, mint az érverés: mert több esetet találunk, a hol még alig néhány tizeddel s nem is a láz kezdetéig fokozódott a hőmérsék s a légzés száma már is nagy ugrásokat tett előre. Ismét máskor (8. és 9. sz.) magasabb lázas hőmérsék esetén (38.7, 38.8°C) sem oly nagy az ugrás, mint a hőfoknak megfelelőleg — más esetekkel egybehasonlítva — várható volna. Itt is kitűnik azon változékonyság, mely a csecsemők légzését, úgy egészséges, mint beteg állapotban egészen különleges jellemvonással ruhazza föl. De az kétségtelen, hogy eseteinkben kivétel nélkül szaporodott a légvételek száma s hogy e szaporodás átlag mégis arányban áll a hőmérsék emelkedésével. A légvételek számának jelentékeny emelkedése esetén, a mellkas kitérései fölületesebbek voltak. Egy esetben (1. sz.) dispnoë jelentkezett (38.9°C-nál).

Az érverés száma szintén tüntet föl kivételeket; de egészben elég szigorú szabály szerint követi a hőmérséket, — ritkábban lépte túl (3, 7, 15. sz.) a megfelelő számot mindaddig, míg a hőmérsék a lázasnak nevezhető határig, vagy azon túl nem hágott; sőt azon túl is, körülbelöl oly magaslaton marad, mint ez a hasonló életkorú csecsemőknél, betegség esetén a láz fokának — föltéve, ha a betegség a szív működését specifice nem befolyásolja — megfelel. A számbeli szaporodással növekedett egyszersmind a pulsus teljessége és nagysága is, kivéve akkor (p. a 14. sz. eset), ha a szaporaság szokatlan szélsőségig jutott. Ily esetben a pulsus inkább kicsinynek mondható. A szív mozamos működését, valamint hangjait, összes megfigyeléseinknél rendeseknek találtuk.

A X-ik táblát 10 gyengébben fejlett, egészséges, 7—15 napos csecsemőre vonatkozó adatok foglalják el, kik közül ötnél 2 órán, ötnél pedig 6 órán át lett a melegítő palaczk alkalmazva.

X.

(Gyengébben fejlett, egészséges csecsemők. Melegítő palaczkok 2—6 órán át.)

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkosok között	Hőmérsék, érverés, légzés a palaczk hatása				Emelkedés m ximuma	Jegyzet
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként jegyezve				
1	7 nap	2600	80° 42	—39	H. 36·9 É. 126 L. 45	37·7 130 60			0·8 4 15	
2	10 nap	2890	90° 45	—41	H. 37·0 É. 111 L. 46	38·0 130 52			1·0 19 6	Erős pír a hát és faron. Izzadás.
3	»	2900	55° 37	—35	H. 37·2 É. 112 L. 60	37·8 136 62			0·6 24 2	
4	»	2950	80° 42	—39	H. 37·3 É. 130 L. 32	38·6 — —	38·5 148 84	38·6 140 95	1·3 18 63	Palaczk 2 óránként váltogatva. A hát és faron élénk pír; izzadás.
5	»	2970	100° 46	—42	H. 37·05 É. 132 L. 52	37·6 144 63	37·9 162 65	38·0 160 70	0·95 30 18	Palaczk 2 óránként váltogatva. Egész test bőre kipirul. Élénk izzadás.
6	11 nap	2970	80° 42	—39	H. 37·2 É. 130 L. 50	38·2 155 55			1·0 25 5	

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkások között	Hőmérsék, érverés, légzés a palaczk hatása				Emelkedés maximuma	Jegyzet
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként jegyezve				
7	11 nap	2850	65°	39°5' — 37°5'	H. 35·1	36·1			1·0	
					É. 72	91			19	
					L. 32	43			9	
8	»	2770	85°	39	H. 37·4	38·0	38·0	38·2	0·8	Palaczk nem lett változtatva.
					É. 117	120	122	122	5	
					L. 40	40	35	40	5	
9	»	2260	80°	42 — 39·5	H. 37·2	38·9	38·1	37·8	1·7	Palaczk nem lett változtatva. Eleinte izzad.
					É. 120	135	130	128	15	
					L. 42	58	45	45	16	
10, 15 nap	2800	85°	43 — 40	H. 37·2	38·2	37·7	37·5	1·0		
				É. 114	112	114	114	-2		
				L. 42	42	40	39	-3		

A tábla adatainak végig tekintése után meggyőződhetünk, hogy az eredmény főbb vonásaiban ugyanaz, mint a IX. csoportnál; azért annak részletesebb leírásába nem kell bocsátkoznunk. Röviden csak annyit említünk, hogy a hőmérsék emelkedésével, itt is meglehetősen egyenletesen szaporodik az érverés és légzés száma, s hogy kisebb-nagyobb eltérések szintűgy előfordulnak, mint amott.

A hőmérsék $0\cdot55$ — $1\cdot7^{\circ}\text{C}$ -al, s átlag $0\cdot95^{\circ}\text{C}$ -al emelkedik.

Az érverés 2—25-ig terjedő, s átlag 13·3 szaporodást tüntet föl.

A légzés számának emelkedése 2—16 közt ingadozik s átlag 9·4-et tesz ki.

A XI-ik táblán jegyzett 10 koraszülött 1—12 napos csecsemő közül egynél 2 órán, négnél 4 órán, négnél 6 órán s egynél 8 órán át lett a melegítő palaczk alkalmazva.

XI.

(Koraszülött csecsemők. Melegítő palaczk 2—8 órán át.)

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkosok között	Hőmérsék, érverés, légzés a palaczk hatása					Emelkedés maximuma	Jegyzet
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként mérve					
1	1 nap	2150	60°	38 — 35	H. 36·7 É. 122 L. 40	37·1 132 54	37·5 132 53			0·8 10 14	Szül. 8·5 hó. Palaczk 2 óránként váltogatva.
2	2 nap	1620	80°	42 — 39	H. 33·0 É. 120 L. 33	35·1 128 45	36·8 135 42			3·8 15 12	Szül. 8 hó. Palaczk 2 óránként váltogatva.
3	3 nap	1990	70°	42 — 39	H. 36·7 É. 100 L. 30	37·2 98 30	38·3 125 44	38·3 140 44		1·6 40 14	Szül. 8 hó. Palaczk 2 óránként váltogatva.
4	4 1/2 n.	1290	100°	45 — 42	H. 32·9 É. 91 L. 34	34 94 29	35 106 29	36·3 120 38	37·4 130 41	4·5 39 7	Szül. 7·5 hó. Palaczk nem lett változ- tatva.
5	»	1615	»	»	H. 32·9 É. 120 L. 42	35·7 130 40	37·5 145 38	37·5 135 45		4·6 25 3	Szül. 7·5 hó. Palaczk nem lett változ- tatva.
6	7 nap	1740	80°	42 — 40	H. 35·4 É. 110 L. 30	37·8 115 32				2·4 5 2	Szül. 8 hó.
7	10 nap	1840	75°	41 — 39	H. 37·2 É. 125 É. 34	38·0 135 50	38·3 153 45			1·1 28 16	Szül. 8·5 hó. Palaczk 2 ó. váltogatva. Az arczon élénk pír fej- lődik.

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkosok között	Hőmérsék, érverés, légzés a palaczk hatása				Emelkedés maximuma	Jegyzet		
	kora	súlya			előtt	alatt, 2 óránként mérve						
8	12 nap	1890	100°	46 — 42	H.	33·3	37·1	38·0		4·7	Szül. 8 hó. Palaczk nem lett változ- tatva.	
					É.	78	128	128		50		
					L.	31	64	84		45		
9	»	1630	70°	41 — 38	H.	35·3	36·7	37·7	37·7	2·4	Szül. 8·5 hó. Palaczk 2 ó. váltogatva.	
					É.	107	113	130	134	27		
					L.	—	—	—	—	—		
10	12 nap	1900	80°	42 — 39	H.	35·5	36·3	37·0	37·8	—	Szül. 8·5 hó. Palaczk 2 ó. váltogatva.	
					É.	108	120	125	132	—		24
					L.	—	—	—	—	—		

A központi hőmérsék e 10 gyermeknél 0·4—4·7°C-al, s 2·86°C-al emelkedik.

Az érverés száma 3—50-el; átlag 11·4-el gyarapszik; míg a légzés 2—33-al, s átlag 7·8-al lesz szaporább.

Végig tekintve a tábla adatain, a főtünemény, mi szembe-ötlik, itt is ugyanaz, mint a IX—X-ik csoportnál: t. i. hogy a szív és légzőszervek működése lépést tart a mesterségesen fölszigázott hőmérsék ingadozásaival. E mellett azonban élesen válik ki még két tünet, mely a csoportot jellemzi. Ezek egyike az, hogy e három jelenség parallelismusa sokkal állandóbb, mint azt a jól vagy kissé gyengébben fejlett, egészséges csecsemőknél láttuk: s ez abban találja kifejezését, hogy az érverés és légzés, számbeli emelkedés által nem igyekszik mintegy megelőzni a hőemelkedést. Másodika pedig — mi az elsővel szoros viszonyban áll — az, hogy az érverés és légzés száma, a meglepő alacsony hőmérsékeknek egész a rendes hőfokig történő fölszigázása esetén, állandóan azon határok közt marad, a melyek közt jól fejlett, egészséges csecsemőknél, a rendes hőfoknak megfelelőleg mozogni szokott. Erre később visszatérünk. Itt csak a jelenségekből levezethető azon következtetést kíván-

juk kiemelni, hogy koraszülött gyermekeknél, kiknél a hőmérsék, a szív és légzőszervek működése — nem véve most figyelembe egyéb tényezőket — jóval a rendes határok alatt áll: könnyűszerrel vagyunk képesek, e jelenségeknek a normalis határokig történő emelkedését elérni s e mesterségesen előidézett állapot, külső megjelenésében, a csalódásig hű utánzata a természetesnek.

A XII. tábla 4 teljesen lesorvadt csecsemőre vonatkozik, kik nemcsak gyengén fejlettek — mint a »jegyzet« rovatban a születés utáni testsúlyt jelentő szám mutatja — hanem betegség folytán a végkimerülés határáig jutottak. A melegítő palack háromnál 2 órán s egynél 4 órán át lett alkalmazva.

XII.

(Beteg, kiaszott csecsemők. Melegítő palack 2—4 órán át.)

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vánkások között	Hőmérsék, érverés, légzés a palack hatása			Emelkedés maximuma	Jegyzet	
	kora	súlya			előtt	alatt 2 órán- ként mérve				
1	4 nap	2550	90°	46 — 42	H.	36·3	38·3		2·0	2900 gr. Az alsó végtagokon, s a törzs alsó ré- szén sclerema. Icterus.
					É.	114	140		26	
					L.	50	62		12	
2	5 nap	2020	80°	44 — 39	H.	35·1	36·8		1·7	2700 gr. 3 nap óta bélhurut. Teljesen kime- rült.
					É.	92	116		24	
					L.	36	38		2	
3	12 nap	1670	100°	48 — 42·5	H.	31·6	37·0		5·4	2380 gr. 5 nap óta bélh. A hő- mérsék 2 nap óta 30·6—33°C. közt ingadozik. Teljesen kimer.
					É.	75	106		31	
					L.	22	35		13	
4	18 nap	2000	75°	42 — 38	H.	36·25	37·1	37·9	1·65	2900 gr. 6 nap óta bélhurut. Lesorvadt.
					É.	—	132	132	—	
					L.	—	30	32	—	

Itt is, mint a IV-ik és VIII-ik csoportnál, szemünk előtt lebeg az elv, hogy a talált jelenségek megítélésében még inkább tekintettel kell lennünk a beteg állapotra, mint koraszülötteknél a fejletlenségre, főleg a légzés és szív működés változásait illetőleg. Ez okból a többi csoportokkal való összehasonlítást kerülni akarjuk; az adatok azonban a kóros állapotoknál teendő hasonló vizsgálatokhoz némi anyagot szolgáltathatnak.

A hőmérsék $1.65-5.4^{\circ}\text{C}$ -ig terjedő, s átlag 2.68°C -nak megfelelő fokozódást tüntet föl. Az érverés száma $24-31$ -el, s átlag 20.8 -al szaporodik; míg a légzésé $2-13$ -al, s átlag 6.7 -al.

E három jelenség párhuzamosan haladó fokozódását e csoport is oly rendszerességgel tünteti föl, mint a koraszülöttek: úgy hogy — legalább a tünetények alaki megjelenését illetőleg — e két csoport közt alig lehet különbséget tenni.

Ha ezek után összehasonlítjuk e harmadik kísérleti csoport eredményeit, a IX—XII. táblában nyújtott csoportok szerint, úgy az egyes csoportoknál kiemeltekhez még csak a következőket kell megjegyeznünk.

A hőmérsék változásaira vonatkozó adatok (az első 2 óra végéről) proportio tekintetében megfelelnek az I—IV. tábla eredményeinek, melyek szintén 2 órán át tartó észlelésre vonatkoznak: s így azokhoz újabb megerősítést szolgáltatnak. Az átlagos szám a IX. csoportban 0.75°C (a megfelelő I. csoport 0.78°C), a X. csoportban 0.95°C (II. csoport 1.08°C), a XI-ikben 2.86°C (a III. csop. 1.72°C) s a XII-ikben 2.68°C (a IV. csop. 1.64°C).

Az érverés és légzés számbeli emelkedésének átlagos értéke a IX-ik csoporttól a XI-ig fokozatosan fogy. Míg ugyanis a IX. csoportban az érverés átlag 15.5 -el, s a légzés 10.6 -al szaporodik, addig a X-ik csoportban az első 13.3 , az utóbbi 9.4 -el s a XI-ik csoportban pedig 11.4 (érverés) s 7.8 -el (légzés).

Ez átlagos számoknak sülyedése a jól fejlett gyermekektől, a gyengén fejletteken át, a koraszülöttekig, nem jogosít azon szabály fölállítására, hogy míg a hőmérsék az alkati gyengeséggel fokozódó átlagos emelkedést tüntet föl: addig az érverés és légzés átlaga a fejlettségi arányko kedvezőlenebb

állapotának megfelelőleg süllyed; mert jól szemügyre kell venni, hogy a csökkenés, bár fokozatos, de oly nagyon is ingatag tüneményekkel szemközt, mint a csecsemők érverése és légzése, határozó erővel még akkor sem bírhatna, ha az észlelés nagyobb számú gyermekre vonatkoznék.

A hőmérsék, érverés és légzés *párhuzamos menetét*, melynek kiderítése e vizsgálati sorozatnak fő eredményét képezi, a következő három kis tábla (A, B, C) még élesebben kitünteti. Mindegyik tábla más-más csoportból vett négy-négy gyermekre vonatkozik, kik 6 órán át állottak megfigyelés alatt s kiknél a nyert számok átlagos értéke megállapított. Ez átlagos értékek igen demonstrative mutatják a parallelismust.

Az *A* tábla a IX-ik jól fejlett, a *B* tábla a X-ik gyengében fejlett s a *C* tábla a XI-ik koraszülött csoportra vonatkozik. Az első rovat számai mindenütt a kísérlet előtti adatokat tüntetik föl; míg a többi rovatokban a jegyzések két órai időközökre vonatkoznak. Megjegyzésre alig szorul, hogy e táblák adatai, mint abszolút értékek, semmi jelentőséggel nem bírhatnak.

A

(Jól fejlett csecsemők)

H.	37·0	37·7	38·1	38·3
É.	111	123	144	142
L.	45	51	64	67

B

(Gyengén fejlett csecsemők)

H.	37·2	38·1	37·9	37·8
É.	121	128	132	131
L.	44	51	46	48

C

(Koraszülöttek)

H.	34·4	35·9	37·1	37·4
É.	104	109	126	132
L.	35	35	38	42

A melegítő palaczkkal tett vizsgálatok körébe még hat ujszülött vonatott be, az egyetemi II-ik szülészeti klinikán s az eredményeket a XIII-ik tábla foglalja össze. Szükséges volt ez azért, mert — mint ismeretes — a test hőmérséke a születés utáni első órákban kivétel nélkül csökken, mi még jól fejletteknél is, esetleges viszonyok közt (p. utczán szülötteknél) oly nagy mérvet ölthet, hogy a mesterséges meleg alkalmazása ajánlatos; annál inkább koraszülötteknél, hol a hőmérséknek a születés után beálló csökkenése 6—7°C-ra rúghat, minek helyreépítésére a fejletlen szervezet nem képes. Tekintve, hogy a születés után beálló lehülés a legtöbb esetben átmeneti természetű s a hővesztéséget a jól fejlett gyermek több óra leforgása alatt önkénynt is kipótolja: adatainknál a hőmérsék fokozódását két tényező eredményének kell tekinteni, melyek egyikét az ujszülött saját hőtermelése, másikat a mesterséges hőforrás képezi s melyeknek értékét adott esetben külön meghatározni alig lehet. Az azonban eléggé meggyőzően áll előttünk a XIII-ik táblán, hogy a mesterséges hőforrás jelentékenyen gyorsítja a hőmérsék emelkedését; sőt koraszülötteknél (4, 5, 6 sz. eset) eszközt nyujt arra, hogy a normalis hőmérsék visszaállítására képtelen satnya szervezet, kívülről fölvetett mel eggel pótolja a hiányt.

XIII.

(Ujszülöttek. Melegítő palaczk a születés után 1—3 óra mulva alkalmazva.)

Szám	Test-súly	A víz hő-mérséke	Hőmérsék, érverés, légzés a palaczk hatása		Emelkedés maximuma	Jegyzet
			előtt	alatt, 1—2 óránként mérve		
		H.	35·6	37·2	1·6	Hőmérsék a születés után 4 p. mulva 38·0°C 1 óra mulva 35·6° C. Ekkor alkalmaztatott a melegítő palaczk.
		É.	128	115	—13	
1	3800	85°	L.	—	—	

Szám	Test-súly	A víz hő-mérséke	Hőmérsék, érverés, légzés a palaczk behatása					Emelkedés maximuma	Jegyzet	
			előtt	alatt, 1—2 óránként mérve						
2	3190	50°	H.	33·8	34·7	35·7	36·3	36·6	2·8	Utczán született s egy kendőbe burkolva lett az intézetbe hozva. A melegítő palaczk születés után körülbelül 1 óra múlva lett alkalmazva. Friss töltés nem történt.
			É.	106	—	104			—2	
			L.	33	—	29			—4	
3	3040	75°	H.	33·8	35·4	36·05	36·8		3·0	Ugyanugy
			É.	105	120	120	120		15	
			L.	—			32		—	
4	2200	85°	H.	34·4	36·4	37·2	37·8		3·4	Kora szülött (8·5hó) Hő-mérsék a születés után 37·8° C; 1 óra múlva 34·4°. Ekkor melegítő palaczk.
			É.	114	148	144	148		34	
			L.	32	38	42	42		10	
5	1815	90°	H.	33·4	36·4	38·0			4·6	Koraszülött (8·5hó) iker. Hő-mérsék a születés után az 5 számunál 38·3°, a 6-nál 38·0. A hőmérsék 3 órán át folyton csökken (33·4—33·8°ra). Ekkor melegítő palaczk alkalmaztatott.
			É.	104	125	158			54	
			L.	46	41	38			— 8	
6	1530	90°	H.	33·8	35·8	37·0			3·2	
			É.	103	142	125			22	
			L.	48	48	34			—14	

Az 1—4. sz. a. ujszülöttek a születés után 1 óra múlva lettek melegítő palaczkra fektetve s az észlelést jelző számadatok egy órai időközökre vonatkoznak; míg az 5—6. sz. alatti esetben a születés után 3 óra múlva lett a palaczk alkalmazva s a megfigyelések 2 óránként lettek följegyezve. Az 1. számú esetben már 1 óra múlva (tehát 2 órával a születés után) rendszer hőmérsék találtatott; míg a többi, nagyobb lehülést föltűntető esetekben, erre 3—4 óra volt szükséges, a mi azonban viszonylag rövid időnek mondható.

Az érverés száma — a két első (1. 2. sz.) ujszülöttet kivéve — a hőmérsék fokozódásával szintén gyarapodik; de itt már nincs kifejezve élesen azon parallelismus, melyet a IX—XII. csoportban találtunk. A légzés száma emelkedést és csökkenést egyaránt tüntet föl. E körülmények okát kétségtelenül abban kell keresnünk, hogy a születés utáni első órákban úgy a szív, mint a légzőszervek működése nélkülözi az összevágó egyensúlyt. Az érverés és légzés száma azonban egészben megmaradt azon határok közt, melyeket a hőmérsék fokának megfelelőleg akkor is találunk, ha a lehülés után beálló hőemelkedést kívülről fölvetett meleg nem sietteti.

* * *

Ezek után áttérünk megfigyeléseink eredményének bírálatára.

Láttuk az előzőkben, hogy csecsemő gyermekeknél, ha a testfőület egy részére oly külső hőmérsék hat be, mely szervezetét fölülmulja: igen gyorsan meglepő jelenségek mutatkoznak, melyek nemcsak a külső hőmérsékkel vannak határozott viszonyban, de a szervezet saját hőmérséke, fejlettségének foka, a test nagysága és súlya és az egészségi állapot szerint is lényeges különbségeket tüntetnek föl. S ha mind e jelenségeknek — melyeket újból felsorolnunk fölösleges volna — indító okát kérdezzük: úgy mindazon élet- és vegytani, valamint természettani folyamatoknak kritikai szemügyre vétele után, melyek a szervezet hőmérsékével részint okbeli, részint okozati összefüggésben vannak, a szervezet hőmérsékének mesterséges uton előidézett emelkedésére kell mutatnunk.

Hogy a szervezet hőmérséke külső thermikus befolyások alatt változásokat szenved, erre vonatkozólag nemcsak állatokon végzett beható kísérleti tanulmányok fölött rendelkezünk, hanem felnőtt embereken is jelentőségteljes buvárlati eredményeknek vagyunk birtokában. Nem lehet célunk ezeknek felsorolása s csak azon eredmények érintésére szorítkoznunk, melyek saját vizsgálatainkkal összefüggésbe hozhatók. Erre indít az, hogy csecsemőknél a magasabb hőmérsékek hatását illető tanulmányok nincsenek; továbbá, hogy eredményeink

több, tisztán a csecsemő szervezetének sajátját képező jelenséget tüntetnek föl, melyek megítélésénél elszigetelt álláspontot kell elfoglalnunk. A tárgyat azonban, a mennyire vizsgálataink s a tudományos ismeretek megengedik, igyekezünk lehetőleg beható bíráló alá venni: mert épen a csecsemőkor szolgált arra bő alkalmat, hol a minden egészségi és gyógyhatányt kiaknázni törekvő tudomány a meleget is öntudatosan s tán sikerrel veheti föl eszközei közé.

Első kérdésül merül föl, hogy minek tulajdonítsuk a szervezet hőmérsékének fokozódását a külső magasabb hőmérsékek befolyása alatt?

Vajjon annak-e, hogy a melegkiadás akadályozott s ennek folytán a szervezet saját melege fölhalmozódik; vagy annak, hogy a szervezet a környező melegből bizonyos mennyiségűt fölvesz?

E kérdésekre választ adni — azt hisszük — épen a csecsemőkön végzett vizsgálatok leghivatottabbak; nemcsak a külső hőbehatások iránt tanúsított nagyfoku érzékenység folytán, de főleg azon okból, mert csecsemőknél, úgy a physiologikus, mint pathologikus állapotok, a szervezet saját melegét illetőleg, oly helyzeteket teremtenek, melyeket mesterséges uton hasonlólag előidézni állatokon nem lehet s a melyek kedvező alkalmat nyújtanak arra is, hogy a kísérleti kórtannak e fontos kérdéseivel szemközt bizonyító értékű adatokat szolgáltatassanak. Értjük itt azon subnormalis hőmérsékeket, melyek a koraszülöttek alacsony fokon álló anyagcseréjének kifejezése-ként, a születéstől a ritkábban meginduló erősebb fejlődésig, vagy a gyakoribb halálíg észlelhetők s melyekről III, VII. és XI. tábláink elég éles képet adnak; továbbá a kimerült, lesorvadt gyermekeknél észlelhető alacsony hőmérsékeket, melyek szintén többé kevesebbé állandóak a javulásig, vagy halálíg s melyek épúgy az anyagcsere súlyedt állapotából s ennek folytán elégtelen hőtermelésből erednek.

Semmi kétséget nem szenved, hogy a szervezet melegkiadása, emelt hőmérsékű közegben viszonylag korlátolt, mi az anyagcsere által termelt meleg fölhalmozódásához s így a hőmérsék emelkedéséhez vezethet. De itt szemügyre kell venni a

hőmérsék emelkedésének fokát s azt a külső hőmérsékkel, továbbá az egyén hőtermelő képességével és hőkiadásaival kell viszonyba hozni. Ha ezekből kiindulva vizsgáljuk az egyes csoportoknál feltüntetett eredményeket, úgy azon meglepő tény előtt állunk, hogy éppen a koraszülött és teljesen kiaszott csecsemőknél fokozódik a hőmérsék leginkább, kiknél az anyagcsere s az ennek eléggé megbízható mértékét képező hőtermelés oly sülyedt színvonalon áll, hogy valóban csodálkozni lehet, hogy ily körülmények közt még képes az emberi szervezet napokon át tengődni. Ha ezeknél képesek vagyunk a központi hőmérsékletet 31—32°C-ról, 2—4 óra leforgása alatt 4—5 fokkal fölszigazni: úgy lehetetlen föltennünk azt, hogy e satnya egyének ily rövid idő alatt oly nagy mennyiségű meleget képesek termelni, melynek akadályozott kiadása, vagy — a mi ugyanaz — a testben fölhalmozódása, az említett fokra szökethetné föl a hőmérő higanyoszlopát.

De menjünk tovább s utaljunk a XIV. táblában összefoglalt 4 csecsemőre, kik az agonia alatt lettek — e kérdés tanulmányozása tekintetéből — a melegítő palaczk befolyásának, a többiekhez hasonló eljárás szerint, kitéve s kiknél már a halál előtti napokon több fokkal a rendes alatt állt a hőmérsék.

XIV.

(Az agonia előhaladt időszakában melegítő palaczkra fektetett csecsemők.)

Szám	A gyermek		A víz hőmérséke	Hőmérsék a palaczk hatása				Emelkedés maximuma	Jegyzet
	kora	súlya		előtt	alatt, 2 óránként mérve				
1	12 nap	1250	90°	33·6	37·1	38·1		4·5	Koraszülött (8·5 hó); testsúly születéskor 1890 gr. Szopni nem képes. Teljesen kiaszott. Légzés igen fölületes, szaggatott; szívhangok csak elvértve hallhatók.
2	7 nap	2300	80-	30·0	34·1	36·3	38·3	8·3	Testsúly születés után 3310 gr. Több napon át bélhurut. Általános sclerema. Légzés már szaggatott. Csak egy szívhang hallható.

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a palaczk hatása		Emelkedés maximuma	Jegyzet
	kora	súlya		előtt	alatt, 2 óránként mérve		
3	9 nap	1880	100-	31·5	36·0	4·5	Testsúly születés után 2240 gr. Nem volt képes szopni. 2 n. általános sclerema. A jobb felső szemhéjon és foghúson kiterjedt üszkösödés. Perczenként alig 5—6 légzés; szívhang nem hallható. A hátbőrén kiterjedt vérsúlyedési foltok.
4	3 nap	1120	»	34·0	35·3	1·3	Kora szülött iker (8 hó). Testsúly szül. után 1610 gr. Szopni nem volt képes. Általános sclerema. Két órán át agonizál.

A »jegyzet« rovatban adott felvilágosítások minden kétséget kizárnak az iránt s a klinikai tapasztalatok is igazolják, hogy itt nem oly kóros állapotokról van szó, melyeknél az agonia alatt hőemelkedés állhat be. Ha ezekhez hozzá vesszük, hogy a vizsgálat az agonia előhaladt időszakában lett megkezdve, midőn már az összes életjelenségeknek s a hőtermelésnek gyorsan haladó súlyedéséről, nem pedig fokozódásáról lehet szó; s ha ennek daczára azt látjuk, hogy a hőmérsék — a melegítő palaczk hatása alatt, a 2—6 óra mulva beálló halálig, 1·3—8·3°C-ot emelkedik: úgy oly erős bizonyíték birtokában vagyunk, mely minden kétséget kizár az iránt, hogy nem az öntermelte meleg felhalmozódásával, hanem a környezetből fölvett mechanikus meleggel állunk szemközt, melyet a szervezet — habár csak átmenetileg is — megkötött.

Ezzel nincs eldöntve a hőmérsék emelkedésének végoka — mert ezt a hőkörmányzás viszonylagos elégtelensége képviseli: de igenis — legalább előttünk világosnak látszik — igazolva van az, hogy azon melegtöbblet, melyet csecsemőknél a magasabb külső hőmérsék befolyása alatt találunk, jórészt nem a szervezet életműveleteinek terménye, hanem a közegtől átvett mechanikus meleg. Hogy a mellett a szervezet a maga részéről is termel meleget s hogy ez szintén hozzájárul a központi

hőmérsék fokozódásához, azt szintén beláthatjuk; de hogy ez a fölvett meleggel szemközt mégis alárendelt szerepet játszik, annak legelőnkebb bizonyítékát adják a koraszülött, marantikus és haldokló csecsemőkön tett vizsgálatok. Kétségtelen, hogy a mit ezekre nézve, a melegfölvételt illetőleg elfogadunk, ugyanazt elvileg az egészséges és jól fejlett csecsemőkre is alkalmazni kívánjuk.

Az itt fölállított tétel ellen egy érvt minden esetre lehetne fölhozni, melynek nyomosságát teljes jelentőségében elismerjük. A kísérleteknek minden csalódást kizáró kiviteléhez ugyanis szükséges lett volna, hogy az illető egyéneknél egyenként határozottassék meg bizonyos időtartamra a termelt és kiadott meleg mennyisége s az így nyert adatok hasonlítottassanak össze az emelt hőfokú közeg befolyása alatt észlelt hőtermelés és hőkiadással. Ez volna az ideális elv, mely szerint ily kísérleti tanulmánynál el kellene járni. Tudjuk azonban, hogy még az állatok s annál inkább a felnőtt emberek meleg termelésére és kiadására vonatkozó számítások is annyira nélkülözik a megbízhatóságot, hogy azokra építeni legföljebb csak megközelítőleg lehet. Tekintve ezt, továbbá azon körülményt, hogy a csecsemőkort illetőleg ily vizsgálatok nem állnak rendelkezésünkre s hogy ez utóbbiakra vonatkozólag, jelenlegi eszközeinkkel megközelíthetetlen nehézségek előtt állunk: a felállított tétel megállapítására csak az előadott uton juthattunk.

Ha azon utakat keressük, melyeken át a mechanikus meleg a szervezetbe jut, úgy csak két tényezőre kell utalnunk: t. i. a melegfölvételre vezetés, és a vérkeringés által. Csecsemőkön a különböző szövetek hővezető képessége egyáltalán nincs tanulmányozva; s erre annyival nagyobb szükség volna, mert vizsgálataink eredményei arra mutatnak, hogy e vezető-képesség jóval nagyobb, mint a felnötteknél. E mellett szól különösen azon körülmény, hogy az agonia alatt, midőn már a vérkeringés nemcsak lassu, de — mint a XIV. tábla 3. számu esetében — a bőr hajszáledényeiben kiterjedt stasis mutatkozik, igen jelentékeny hőemelkedést lehet elérni magasabb külső hőmérsék alkalmazása által. Ily esetekben nem lehet föltenni, hogy a melegfölvételben nagy része van a vérkeringésnek s így főszulyt a hővezetésre kell helyezni. E mellett azonban a

vérkeringés minden esetre egyik jelentékeny tényezője a melegfölvételnek és elosztásnak. A melegforrással érintkező bőrterületek hajszáledényei, egyrészt közvetlen a hőforrásból, másrészt a szövetekből átveszik a meleget s a véráram azt az egész testbe széthordja, — mihez a szaporább és erőteljesebb szív működés elősegítő eszközül járul.

Ha ezek után elfogadjuk azt, hogy a szervezet hőmérsékének fokozódása, az adott viszonyok közt, kis részben az öntermelte meleg fölhalmozódásából, legnagyobb részt azonban a megkötött mechanikus melegtől ered: úgy első sorban ötlenek föl azon különbségek, melyeket a hőmérsék átlagos értéke az egyes csoportok szerint föltüntet s melyeknek főjellemvonása abban nyilvánul, hogy ez átlag legkisebb az egészséges csecsemőknél s innét a gyengébben fejlettektől kezdve emelkedik s legnagyobb értékét a koraszülötteknél, marantikusoknál s a haldoklóknál éri el.

Ha e tüneményt megfejtteni akarjuk, akkor első sorban azon viszonyokat kell vizsgálnunk, melyek a mechanikus meleg fölvételét befolyásolják; továbbá keresnünk azt, hogy a melegfölvételt illetőleg nem tüntetnek-e föl a csecsemők különbségeket a fejlettségi arányok és a külső körülmények szerint. E viszonyok vizsgálása után pedig a melegkiadás fötétéleinek vizsgálatára kell áttérnünk.

A melegfölvételt illetőleg három tényező hívja föl a figyelmet: u. m. azon különbség, mely a külső hőmérsék és a test hőmérséke közt fönnáll; továbbá a bőr, mint a hőforrással közvetlenül érintkező közeg hőátbocsátó képessége; s végül a test súlya és fölületének nagysága közt fönforgó viszony.

Az elsőre nézve, vizsgálataink nyomán — csecsemőket illetőleg — meg kell jegyeznünk azt, hogy a külső hőmérséknek bizonyos többlettel fölül kell múlnia a test hőmérsékét, hogy mechanikus meleg vétessék föl. Hőemelkedést ugyan akkor is találunk, ha a külső hőmérsék egy-két fokkal alább áll a test hőmérsékénél; de a hőmérsék fokozódása ily körülmények közt jelentéktelen s az öntermelte meleg felhalmozódásából is megmagyarázható.

Tábláink esetről esetre megtekinthetőleg nyújtják azon különbségeket, melyeket a test és a környezet hőmérséke közt a vizsgálat kezdetén találtunk. Ezekből kiderül, hogy e különbség viszonylag mindig nagyobb volt a koraszülöttek és marantikusoknál, kiknek hőmérséke több fokkal a rendes alatt állott, mint a jól fejlett s rendes hőmérsékkel bíró csecsemőknél. Belátható, hogy egy koraszülött gyermekre, kinek hőmérséke p. 33°C s egy egészséges jól fejlettre, kinél 37°C -ot találunk, egészen más jelentősége van a 37°C -foku környezetnek; mert az az első esetben 4°C -al melegebb a környezet a testnél, az utóbbiban pedig semmi különbség sincs: míg tehát ott alkalma van a testnek meleget bizonyos mennyiségben fölvenni, addig itt inkább a kiadás van korlátozva, — vagy ha történik fölvétel, úgy az sokkal kisebb mérvű. Ezek szerint kétségtelen, hogy a koraszülött és marantikus csecsemőknél a melegfölvételt az említett hőmérséki különbség jelentékenyen megkönnyíti s ebben egyik oka található a központi hőmérsék gyors és nagy arányokat öltő emelkedésének.

Ha a bőr hőátbocsátó képességét vizsgáljuk, úgy a fejlettségi arányok szerint találunk különbségeket. Csecsemőknél ugyan ez kísérleti úton megállapítva nincs: de ha vonatkozunk azon vizsgálatokra, melyeket *Bergmann*¹⁾ és *Klug*²⁾ a felnőttek bőr és zsírrétegére vonatkozólag végeztek s melyek bebizonyították azt, hogy úgy a bőr, mint még inkább az alatta levő zsírréteg, a hőátbocsátást jelentékenyen korlátozza: úgy jogunk van föltenni, hogy csecsemőknél az első élethelethez, a hőátbocsátó képesség aránytalanul nagy; mert úgy a bőr, mint a zsírszövet igen vékony. Koraszülött és kiászott csecsemőknél pedig zsírréteg egyáltalán nincs is; minek folytán az alig kártyapapir-vastagságu bőr igen csekély védelmet nyújt, úgy a külső hőmérsék behatása, mint az öntermelte meleg kisugárzása ellen.

E körülményekben tehát második okát látjuk annak, hogy a csecsemő a magasabb hőmérsékű közegből könnyen vesz át meleget. De magyarázatot találunk a hőfölvétel külön-

1) Arch. für path. Anat. und Physiol. 1848. S. 300.

2) Zeitschr. für Biol. Bd. X. S. 73.

böző fokozatait illetőleg is: mert tudjuk, hogy a bőralatti zsírréteg, a jól fejlett csecsemőktől kezdve, a fejlettségi arányok súlyedésével fogy; a kiaszottaknál pedig teljesen elenyésczik.

A test súlya és fölületének nagysága közti viszonyra vonatkozólag, felnőtten emberekén s állatokon végzett vizsgálatokra vagyunk utalva, melyek a testfölületről szabaddá lett meleg meghatározásával foglalkoznak s melyekből kiderül, hogy a hőveszteség annál nagyobb, minél nagyobb a testfölület a test tömegéhez képest. E viszony befolyását — bár ellenkező irányban — a melegfölvételre nézve is el kell fogadnunk. A test súlya minden esetünkben meg van határozva; a fölület azonban nincs, s mások által eszközölt mérésekre sem hivatkozunk. De csak azon körülményt kell kiemelni — mely mérések nélkül is könnyen belátható s felnőtteken nyert adatok is igazolják — hogy a testsúly csökkenésével arányosan növekszik a test fölülete. Arra van főleg szükségünk, hogy tudjuk, miszerint egy koraszülött, vagy kiaszott gyermeknek testfölülete, a test súlyához viszonyítva nagyobb, mint a kellőleg fejletté: s így a viszonylag nagyobb felületről beáramló meleg, aránylag kisebb testben oszolva szét, azt gyorsabban és több fokkal melegítheti föl.

A bőr és bőralatti zsírréteg, valamint a testsúly és fölület közti fönnálló viszony, tehát fokozatosan tünteti föl a melegfölvétel kedvező körülményeit. Kétségtelen azonban — s ez felnőtteknél s állatoknál kísérletileg van bebizonyítva — hogy ugyane tényezők a melegkiadást is ép oly mérvben könnyítik meg. Ha tehát szemben a melegfölvétel kedvező körülményeivel, a kiadás föltételei is ép oly kedvezők: akkor elvárhatnánk, hogy a fölvétel és kiadás közti különbség, melynek közép értékét a központi hőmérsék mutatja, minden csoportnál egyenlő legyen; vagy más szóval, hogy a hőmérsék emelkedésének átlagos értéke, a gyermekek fejlettségi arányai szerint változatokat ne tüntessen föl. Hogy mégis satnya gyermekeknél magasabb átlagot találunk, az a legmeggyőzőbb bizonyíték arra, hogy itt a melegfölvétel és kiadás közti viszony rosszabb; hogy ezek inkább képesek megkötni a mechanikus meleget, — vagy — helyesebben fejezve ki — kevesebbé képesek arra, hogy a melegfölvétel kedvező föltételeivel szemközt, erősebb hőelbocsátó tevő-

kenységet fejtsenek ki a hőszabályozó készülékek útján. Ebből önként folyik azon következtetés, hogy a szervezet, a mechanikus meleggel szemközt, nem mint egyszerű átbocsátó közeg viselkedik, hanem ellene, minden rendelkezésére álló eszköz felhasználása által visszahatást tanusít. E visszahatás azonban annál gyengébb, minél fejletlenebb és elsatnyultabb a szervezet. E tétel helyességét első sorban támogatja az, hogy a hőmérsék fokozódása, magasabb thermikus befolyás alatt, nem ölt oly nagy mérvet jól fejlett és egészséges csecsemőknél, mint fejletleneknél és lesorvadtaknál. De támogatja még egy körülmény, melyet különös hangsulylyal kell kiemelnünk. Láttuk ugyanis a IV—XII. táblákban, hogy a jól és kissé gyengébben fejlett csecsemők közül többenél, a melegítő palaczknak 4—8 órán történt alkalmazása mellett, a hőmérsék egy bizonyos magaslat elérése után nemcsak megállapodik, de süllyed is, daczára hogy a külső hőmérsék nem változott. Koraszülöttek és marantikusoknál e jelenséget nem találjuk. Ezeknél a folytonos emelkedési tendentia nyomul előtérbe. Ez kétségtelenné teszi, hogy jól fejletteknél a melegelbocsátás, a hőszabályozó készülékek nagyobb munkaképessége folytán, kedvezőbb, mint gyengéknél, s ebben van egyszersmind oka annak, hogy a hőmérsék emelkedése legszélso határát amazoknál korábban éri el s a túlságos melegmegkötés lehetetlen. E tételek alapján magyarázhatjuk azon fokozati különbségeket, melyeket a négy csoportra osztott csecsemők, a hőemelkedés átlagára nézve, a fejlettségi arányok szerint föltüntettek. Kimondhatjuk továbbá azt is, hogy bármily nagy legyen is a hőszabályozó készülékeknek tevékenysége absolut értelemben, viszonylag az mégis elégtelen. S e viszonylagos elégtelenségben rejlik a mechanikus meleg megkötésének oka.

A hőszabályozásra nézve mondottak teljesen összevágának *Vierordt*-nak ¹⁾ azon tételével, hogy a hőkormányzó készülékeknek működése, a fiatal szervezetben, sokkal inkább függ a test melegének állandóságától és sokkal könnyebben szenvedhet megzavartatást, mint felnötteknél. Vizsgálatainkból úgy

¹⁾ *Physiol. des Kindes. Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheit. Band I.*

látszik, hogy e függés annál nagyobb s a megzavartatás annál könnyebben lehetséges, minél alacsonyabb fokon áll a csecsemő fejlettségi állapota. Ez egyensúlyzavar azonban úgy élettani nyilvánulásaiiban, mint végeredményében jelentékeny fokozati különbségeket tüntet föl.

Itt még csak két jelenségről kell megemlékeznünk, melyek a mechanikus meleg hatása alatt igen szembeötlőleg mutatkoznak s melyek míg egyrészt a szervezet hőviszonyainak alakulására lényegesen befolyanak, másrészt a fejlettségi arányok szerint is különbségeket tüntetnek föl. Értjük az izzadást és a bőrön föllépő nagy vérbőséget, mely majd csak nagyobb területekre, majd az egész testre kiterjedő élénk pírban nyert kifejezést. Mindkét jelenség egyaránt fokozza a test hőkiadását, úgy elvezetés, mint sugárzás és főleg elpárolgás által. Ha e tárgynál csak *Leyden*¹⁾ és *Arnheim*²⁾ felnőtteknél tett méréseire utalunk: úgy megközelítőleg fogalmunk lehet arról, hogy a test melegkiadása, a mechanikus meleg hatása alatt, nagy mérvű lehet. Megjegyezzük azonban, hogy úgy a bőrpír, mint az izzadás — s ezt a táblákban adott jegyzetek is föltüntetik — főleg a jobban fejlett csecsemőknél jelentkezett; míg koraszülöttek és kiaszottaknál aránylag ritkábban és jóval kisebb mérvben. Nem lehet e tisztán autopsia útján nyert észleletből a hőkiadás fokára nézve messze menő következtetést levezetni, csak annyit kell megjegyezni, hogy a szóban forgó két jelenség bizonyos viszonyban látszik állani a szervezet fejlettségi fokával is, s a szerint a mint kisebb-nagyobb élénkséggel jelenik meg, a hőkiadást elősegítő befolyása is különböző.

* * *

A melegfölvétel- és kiadásra vonatkozólag elmondottak több tekintetben fölvilágosítást adnak arra nézve is, hogy minő szerepet játszik a mechanikus meleg a csecsemő szervezetében. E szerep taglalását azonban korántsem látjuk kimerítve: sőt teljesen kimeríteni nem is vagyunk képesek. Láttuk, hogy a föl-

¹⁾ Deutsch. Arch. für klin. Med. Bd. V.

²⁾ Zeitschr. für klin. Med. Bd. V. H. 3.

vett meleg a testben egyenletes elosztódást nyer s hogy azon idő alatt, míg megkötve tartatik, a szív, tüdő, bőr stb. működése jelentékenyen fokozódik. De ezen szervek működésének szembeötlő változásai mellett nem vagyunk képesek betekinteni azon folyamatokba, melyek a szervezet legkisebb alakelemeiben lejátszódnak. Hogy e folyamatok nem lehetnek jelentéktelenek, annak épen az említett megfigyelhető jelenségek képezik legerősebb bizonyítékát. De ugyane jelenségek még egy más következtetésre is följogosítanak, nevezetesen arra, hogy az anyagcsere, a mechanikus meleg befolyása alatt, jelentékenyen élénkül.

E jelenségek közül első sorban a légzőszervek fokozott működését kell szemügyre vennünk. Láttuk ugyanis, hogy a légvételek száma bizonyos viszonyban áll a hőmérsékhez s hogy ennek emelkedésével amaz szintén gyarapodik. E gyarapodás legvalószínűbben onnét magyarázható, hogy a mechanikus meleg fölötté élénkíti a szövetek anyagcseréjét, minek folytán nagyobb élenymennyiség lesz felhasználva s a nagyobb élenyszükséglet a légzőszervek fokozott tevékenységét vonja maga után. E magyarázat — legalább élettani alapon — elfogadhatónak látszik. Hogy e mellett a mechanikus meleg nincs-e direkt izgató befolyással az idegrendszer tevékenységére, mely akár a központban, akár a környben, a légzési műveletet befolyásolja, annak megállapítására nem találunk támpontokat. Egy tételt mindenesetre felállíthatunk; nevezetesen azt, hogy a mechanikus meleg hatása alatt fokozódik a légsere s hogy ez egyszersmind az anyagforgalom élénkülését eredményezi. Ezzel szemközt azonban a tüdők fokozott légcseréjének, még a melegkiadást illetőleg is, némi szerep jut. A csecsemők ugyanis a szoba légköréből akadályozatlanul merítették levegő-szükségletüket s e levegő hőmérséke $17-18^{\circ}\text{C}$ volt. Hogy az adott hőfokú levegő mily mennyiségű meleget rabolt el a magasabban temperált légutak fölületéről, az meg nem határozható. Ha felnőttekkel teszünk összehasonlítást, úgy ez értéket nem lehet nagyra tekintenünk. (Az összes melegkiadásnak $7-8\%$.)

A légzés egyéb viszonyait illetőleg még a következőket kell megemlítenünk: Sem koraszülötteknél, sem marantikusoknál nem láttuk a légzés számát a rendesnek nevezhető határon

túlcsapni, ha csak a test hőmérséke a 38°C-ot meg nem haladta. E mellett egészen könnyü és akadályozatlan volt az. Egészséges, jól fejlett csecsemőknél azonban 3 esetben, hol a központi hőmérsék a 39°C határáig jutott, a szaporaság mellett dispnoë is mutatkozott, mi a légvételek erőlködő kivitelében s légszomjban nyilvánult. Ez oly jelenség, melynek előidézésére szükség egyáltalán nincs; de a melynek lehetőségéről okvetetlenül tudnunk kell, ha a mesterséges meleget az orvosi gyakorlatban alkalmazni akarjuk; mert ebben a melegnek egy extrem hatását látjuk, mely azonban csak erősen fölesigázott hőmérséknél áll be. Az említett hőmérsék (39°C) nem magyarázhatja magában véve a légszomjat; mert hisz betegség esetén 39°-nál — ha csak a légzőszervek nem bántalmazottak — dipnoë nem szokott beállani. Ebben mindenestre része van a mechanikus melegnek, a mit *Rosenthal*-al¹⁾ tán inkább abból magyarázhatunk, hogy a túlfokozott elégshez szükséges élenyt a tüdők, megfeszített tevékenység által sem képesek a szervezetnek szolgáltatni, s a légzési izmok a túlhajtott munkában kifáradnak: mint abból, hogy a légzés az idegrendszer izgatás útján van befolyásolva, — mint ezt *Ackermann*²⁾ és *Changeux*⁴⁾, állatokra vonatkozó kísérletek után állítják.

A légzőszervek működésének fokozottsága mellett, a szív-működés emelkedése tűnik föl; mit állatoknál — hasonló kísérletek alatt — szintén tapasztaltak. E jelenség több tényező összejátszásának eredménye; de a főtényezőt valószínűleg a mechanikus meleg képviseli, mely — mint *Preyer*⁴⁾ és mások állatokon végzett vizsgálatai igazolják — közvetlen a szívre alkalmazva, erős helybeli ingerként hat. Hogy e mellett mennyire befolyásolja az idegközpontokat s ezekre gyakorolt hatása mennyiben nyer kifejezést a szív-működés fokozódásában, azt annyival kevesebbé lehet eldönteni, mert még az emelkedett anyagcsere, a szaporább légzés, a bőredények tágult állapota stb. is érvényesíti hatását.

¹⁾ Zur Kenntniss der Wärmeregul. bei den warmblutigen Thieren. Erlangen 1872.

²⁾ Deutsch. Arch. für klin. Med. Bd. VI. 1866 p. 359.

³⁾ Journ. de Physique. T. VII. p. 57.

⁴⁾ Die specielle Physiol. des Embryo. Leipzig 1883. I. Li ef.

Itt ki kell emelnünk, hogy a szív részéről semmi oly tünetnyet nem észleltünk, még a legmagasabb, mesterségesen fölszigázott hőmérséknél (39°C) sem, melyből arra lehetne következtetni, hogy a mechanikus meleg a szívre káros befolyást gyakorol. Főlemlítjük ezt azért, mert néhány észlelő úgy találta, hogy az ébrény vagy újszülött állat kivágott szíve $39-40^{\circ}\text{C}$ melegnek kitéve, erős tetanikus összehuzódásba esik; de főlemlítjük azért is, hogy a mechanikus meleg gyakorlati alkalmazásánál — mely kétségtelenül nem terjeszkedik oly határokig, mint kísérleteink — a tartózkodás félre tétesség.

* * *

Ha a mechanikus meleg behatása alatt föllépő tünetnyeket: u. m. a központi hőmérsék emelkedését, az elégtelen hőszabályozást, a légző szervek, szív és bőr életműködésének változásait tekintjük, úgy a jelenségeknek egész csoportját találjuk, mely alaki megjelenésében sok hasonlatot tüntet föl a lázzal. E hasonlat azonban valóban csak alaki; mert maga a fokozott hőmérsék is, mint a láznak legszembeötlőbb részjelensége, nem a szervezetben lejátszódó folyamatok terménye, hanem kívülről fölvetett s megkötött meleg, — a többi tünetnyek pedig ennek jórészt csak függvényei. Az egész csak tükörkép, mely a külsőn kívül semmit sem tüntet föl s melyből hiányzik a lényeg, az agens, mely a lázat külső befolyások igénybe vétele nélkül teremti meg.

El tudjuk dönteni azt, hogy a mechanikus meleget a szervezet, adott körülmények közt, megkötheti; érvelni tudunk a mellett, hogy a melegmegkötés alatt föllépő tünetnyek, minden külső hasonlat daczára sem vezethetők vissza lázas állapotra: de szorosan meghatározni azon viszonyt, melyben a mesterséges meleg az élettani folyamatokhoz van, nem vagyunk képesek; csak annak aktív szerepét látjuk kisebb-nagyobb fontosságú tünetnyekben. A gyakorlatra nézve legnagyobb érdekű azon kérdés, hogy vajjon oly csecsemőknél, kiknek anyagcseréje, — akár fejletlenség, akár kimerítő bántalmak miatt — sülyedt színvonalon áll s ennek megfelelőleg a test melege is csökkent: minő eredményekre vezet a mechanikus

melegnek huzamos alkalmazása? Hogy az anyagcsere élénkül s hogy e mellett a hőmérsék, a szív és légző szervek működése azon színvonalig emelkedik, melyet jól fejlett csecsemőknél, rendes viszonyok közt találunk, azt már kiemeltük; de tagadhatatlan az is, hogy e mesterségesen előidézeti állapot nem felel meg e satnya szervezetek status quojának. Ha azonban meggyőződünk arról, hogy a mechanikus meleg emeli az anyagcserét, úgy az életfolyamatoknak élénkülését részben mégis a status quo emelkedésének kell betudnunk. E mellett kétségtelenül marad fenn egy bizonyos fölösleg, melyet mesterségesnek kell tekintenünk. E fölösleg, az anyagcsere mesterségesen fokozott állapotával együtt, élénk figyelmet érdemel; mert elméletileg bírálva, azt sejteti, hogy a status quo fölé emelt anyagcsere — különösen hosszabb időtartam mellett — inkább a szervezet pusztulására, mint épülésére vezet. *Rosenthal* nyilatkozat illetőleg kimutatta, hogy 32—36°C fokú légkörben — ha az állatok ebben napokon át tartatnak — a test sulya jelentékenyen csökken; de ezen állatoknál a hőmérsék folyton 40—41°C-on állott. Koraszülött és marantikus csecsemőkre vonatkozólag azonban eldönteni azt, hogy a test hőmérsékének mesterséges uton létrehozott fokozódása, mennyiben jelentőségteljesebb, mint ha beavatkozás nélkül szemléljük a 33—34°C-os hőmérsékeket: további tapasztalatoknak van föntartva, mihez a klinikai megfigyeléseknek hosszú sora szükséges. Annyi kétségtelen, hogy a koraszülöttek legnagyobb része már az első napokban, vagy hetekben elhal; s a bonczolatok a mellett szólanak, hogy a halál oka inkább a fejletlenség és életképtelenség-, mint szerzett betegségekben található. Ha pedig szerzett betegségek mutathatók ki, úgy ezeknek aethológiájában és lefolyásában egyaránt szerepet kell tulajdonítani a tökéletlen fejlettségi állapotnak. E tapasztalati ténnyel szemközt csak egy, de igen nagy figyelemre és követésre méltó észlelés áll rendelkezésünkre. *Auvaré* ¹⁾ ugyanis az általa szerkesztett melegítő készülékben («couveuse») nemcsak napokon, de többször heteken át tartotta a koraszülött csecsemőket, 30°C mellett s az így kezelt 93 koraszülött közül csak 31 halt el; 62-nél

¹⁾ De la couveuse pour enfants. Arch. de Tocologie 1884. p. 577

pedig igen kielégítő fejlődés indult meg s testsúlyuk napról napra gyarapodott. Ha ehhez még hozzáadjuk, hogy az életben maradt koraszülöttek közül néhány, a születés után alig 1650—1910 grammot nyomott, a születés pedig pár esetben majdnem három hónappal a rendes idő előtt történt s végül, hogy többen igen vészes jelentőségű bántalmak — mint scelerema (oedème hypothermique), athrepsia stb. — voltak jelen: akkor egyrészt nincs okunk föltenni, hogy az emelt hőmérsékű közegben állandó tartózkodás a szervezet pusztulására vezet, másrészt oly meglepő eredmény előtt állunk, melyben az intéző szerep a mesterséges melegtől nem vonható meg. Kár, hogy e vizsgálatoknál a hőmérsék menete — 3 eset kivételével — nem lett figyelembe véve s hogy általában a testsúly fokozatos emelkedésén kívül egyéb tünetmények nem jegyeztettek föl.

Nem térhetünk ki e tárgynál a koraszülöttek hőmérséki és egyéb viszonyainak birálata elől; mert különösebb méltatás tárgyát mások részéről nem képezték s mert a mechanikus meleg hatásának ismeretébe ez úton mélyebbre hatolhatunk. A hőmérséki viszonyok minden esetre, a legmeglepőbb jelenségeket tárják föl. Az alacsony hőmérsék kétségtelenül csak symptoma, mely azonban az anyagcserének elég megbízható mértékét nyújtja. Fordulhatnak elő ugyan esetek, midőn a koraszülött gyermek subnormalis hőmérséke, valamely lázzal járó betegség csatlakozása következtében, kóros okból emelkedik a rendesnek tartott fokig; ismét máskor, ez emelkedés daczára is, a rendes alatt állhat: vagyis a subnormalis temperatura daczára is láz lehet jelen. E burkolt viszonyok közt természetesen nem vagyunk képesek a lázas hőmérsék fokát meghatározni s magát a subnormalis hőmérséket sem tekinthetjük a rendes élettani anyagcsere kifejezésének. De ezektől eltekintve, különös figyelmet érdemel azon kérdés, hogy az alacsony hőmérsék, mint aktiv hatány, mily visszahatást szül a szervezetben. Mert tagadhatatlan, hogy nagy foku lehülések folytán, minők p. oly egyéneknél észlelhetők, kik télen itt-amott fönnakadva, nagy melegveszteséget szenvedtek, oly változások jelentkeznek az életműveletekben, melyek vagy nem, vagy csak nehezen egyenlíthetők ki ellensúlyozó körülmények befolyása által. Ugyane mellett szólnak az állatokon végzett

lehütési kísérletek is. Ezeket csak például hozzuk föl, a nélkül, hogy a koraszülöttek subnormalis hőmérsékére ugyanazon mértéket akarnánk alkalmazni. Ha ez ismeretek szerint nem tagadjuk azt, hogy a szervezet alacsony hőmérséke — még akkor is, ha ez az életfolyamatoknak terménye s melyet nem a fokozott melegiadás föltételez nagy részben — visszahatással van az összes életműveletekre: akkor nem tagadhatjuk az alacsony hőmérsékek jelentőségét sem, koraszülött és marantikus csecsemőknél. Igen nehéz, sőt lehetetlen meghatározni azt, hogy ez alacsony hőmérsékek mennyiben visznek aktiv szerepet az élettani functiók korlátozásában: mert egymással szoros kapcsolatban játszódnak le e functiók s azoknak eredményeit külön szálakra szedni nem lehet. De hogy ily korlátozó hatás nem tagadható, arról a kísérleti kórtan adatai elég meggyőző bizonyítékot adnak. Egy jelenséget azonban különösen ki kell emelnünk, mely valóban éles ellentétben áll a fejletlen szervezet relativ életképességével. S ez az, hogy koraszülött és kiaszott csecsemők, oly alacsony hőmérsékekkel, minők felnőtteknél még közvetlen a halál előtt is ritkán fordulnak elő s csak nagy elvértve nyúlnak napokra, 5—6, sőt több napon át is képesek vegetálni. Felnőttekre nézve *Wunderlich* azt mondja, hogy 34°C hőmérsékkel már csak pár órán át élhet a szervezet. Ritkaságként ennél alacsonyabb hőmérsékekről is olvashatunk. Koraszülött és betegség folytán kimerült csecsemőknél azonban az említett hőmérsék a gyakori és állandó tünetmények közé tartozik. Ez ellentét szembeállításának első hatása alatt szinte azon itéletet állíthatnánk föl, hogy e satnya egyének jobban tűrik az alacsony hőmérsékeket. A tapasztalati tény igaz, de a következtetés, elméleti szempontból, igen sok kifogás alá esik. Hogy azonban ez alacsony hőmérsékek hozzájárulnak a halálos kimenet siettetéséhez, arról — főleg ha szemügyre vesszük *Award*-nak fönnebb említett észleleteit — nincs okunk kételkedni. Saját tapasztalataink — melyek ugyan csak néhány koraszülöttre vonatkoznak — szintén e mellett szólnak. Több koraszülöttet észleltünk ugyanis, kiknek testsúlya 1600—2000 gr. közt ingadozott s kiknek hőmérséke, a melegítő készülék behatása nélkül 31—35°C közt állott. Igen fel-tűnő ez esetekben, hogy a melegítő palaczknak folytonos

alkalmazása mellett, állandóan $36.8-37.5^{\circ}\text{C}$ közt mozog a test hőmérséke s a gyermekek nemcsak pár hetet élnek, de többször 10—30 grammra rugó napi súlyemelkedést is tüntetnek föl s élénkség tekintetében kedvezőbb benyomást tesznek. Többször távolítottuk el ezek alól, kísérleti célból, a palackot s 1—2 óra múlva mindig jelentékenyen súlyedt a hőmérsék. E néhány s inkább csak mellékesen eszközölt megfigyelésből nem vonhatunk le messze menő következtetéseket; de némi támpontot mégis nyerünk a subnormalis hőmérsék vészes jelentőségét illetőleg.

Kétségtelen azonban, hogy koraszülött csecsemőknél — bár az aktív befolyást nem tagadhatjuk meg magától a subnormalis hőmérséktől, sőt ezt annál nagyobbnak kell tartanunk, minél alacsonyabb a hőmérsék — a fősúlyt, vitalis jelentőség tekintetében még sem erre, hanem azon élesebben körül nem irható állapotra kell helyeznünk, melyet egy szóval fejletlenségnek nevezünk s melynek nincs megadva az eszköz arra, hogy saját erejéből haladjon elő a fejlődésben. Ha azonban képesek lennének a subnormalis hőmérsékek ellensúlyozása s egyúttal az anyagcsere élénkítése által oda hatni, hogy a szervezet működési képességének emelkedése folytán, a fejlődés föltételei kedvezőbben alakuljanak: úgy esetleg nagyjelentőségű eredményeket érhetnénk el. Ma csak annyit mondhatunk, hogy a mechanikus melegben oly eszköz áll rendelkezésünkre, melynek hatásával a gyógyszerek versenyre nem kelhetnek s melynek meg van azon joga, hogy kiterjedt alkalmazásra tartson számot.

A koraszülötteken kívül oly csecsemők vehetik igénybe a mechanikus meleget, kik kimerítő bántalmak folytán lesorvadtak s anyagcseréjük mélyen súlyedt állapota az előbbiekhöz hasonló subnormalis hőmérsékekben nyer kifejezést. A mechanikus meleg jelentőségét ez egyéneknél még kevesbé vagyunk képesek megállapítani; kísérleti tanulmánykép tett vizsgálataink csak annyiról győznek meg, hogy az általunk megfigyelt kiaszott csecsemőknél ép oly szembeszökő tünetekben nyilvánult a mechanikus meleg hatása, mint koraszülötteknél: s így — minthogy alkalmazása ellen megfelelő esetben alig hozható föl valami — további kutatások okvetetlenül

szükségesek. Ezeknek kell feleletet adni azon kérdésre, hogy a mechanikus meleg mennyiben befolyásolja egy vagy más betegség menetét. Anyag, mely e célra fölhasználható, fájdalom, igen nagy kinálkozik. Nem lehet czélunk ez irányban ajánlatokat tenni; csak annyit jegyzünk meg, hogy lehetnek esetek, midőn valamely lefolyt kimerítő bántalom, p. bélhurut után, az anyagcsere élénkítése által, tán időt nyer a szervezet arra, hogy a veszélyes destructiót kiépülje s a további fejlődéshez szükséges föltételeket megnyerje. Ezt nem mint pusztá képzeletből vett példát idézzük, de egy hosszabb időn át megfigyelt esetünk benyomása alatt hozzuk föl. Az eset röviden a következő:

Egy lelencz leány-gyermek 1883. november 14-én 11 napos korában hozatott a szülészeti intézetből a lelenczházba. Testsúlya a születés után 3120 gramm. A fölvételkor mérsékelt icterus, erős kötőhártyahurut s a felső foghúson vérzékeny piszkos fekélyek találtattak. Testsúlya 2260 gr. Nov. 15-én bélhurut lépett föl, mely kisebb alábbhagyásokkal 1884. febr. elejéig folyton tart. 1884. jan. 8-án a test súlya 2100 gr. (1020 grammot fogyott); a gyermek teljesen kiaszott, szopni nincs ereje; fehérnye-oldattal tápláltatik. A hőmérsék 31.5°C. E naptól kezdve a melegítő palaczk rendszeresen alkalmaztatott (naponta 5-ször változtatva) s ennek befolyása alatt folyton a rendes határok közt ingadozik a test hőmérséke. Nyolcz napon át naponta távolítottuk el a palaczkot — kísérleti czélból — a gyermek alól 1—2 órára s hőmérséke ez idő alatt egész 33—32.5°C-ig süllyedt; de a külső meleg behatása alatt újból gyorsan szökött fel. Föltételezhetjük tehát, hogy e melegforrás nélkül folyton 4—5°C-al a rendes alatt állott volna a test hőmérséke. Az említett állapot kisebb-nagyobb ingadozásokkal február elejéig tart; ekkor növekedni kezd a test súlya; a bélhurut megszűnik; a gyermek szopni kezd s február 25-ig (3¹/₂ hónapos korában) annyira fölépül, hogy — bár kissé gyengbb testalkattal (3530 gramm) — az intézetből eltávoztatható.

Ez egy esetnek nagyobb jelentőséget betudni nem lehet; s főleg azért iktatjuk ide, mert naponként végzett ellenőrző megfigyelésekből láttuk, hogy a külső hőforrás eltávolítása esetén, nyolcz napon át 33° sőt 31.5°C-ra süllyedt le a hőmér-

sék. Ennek halálos jelentőségét alig fogja valaki tagadni. Az eredmény pedig a külső hőforrás jó hatása iránt is bizalmat kelthet.

Meg kell még emlékeznünk az újszülöttekről, kik külső melegforrásra esetleg még akkor is rászorulhatnak, ha különben jól fejlettek s így szervezetöknek hatalmában van a születés után elkerülhetlen nagy melegveszteség pótlása. E követelmény mindannyiszor előtérbe lép, valahányszor az újszülött — p. utczán szülötteknél vagy asphyktikusoknál — nem helyezhető azonnal párnák közé s e miatt a lehülés $4-5^{\circ}\text{C}$ -ra rúg. E hőveszteség jól fejletteknél pótoltatik ugyan fokozott melegtermelés által akkor is, ha a melegkiadást egyszerű vánkossa burkolás által korlátozzuk; de erre aránylag hosszú idő szükséges. Hogy nincs-e egyrészt a lehülés fokának, másrészt a hőmérsék lassan haladó emelkedésének káros befolyása a szervezetre, főleg az első életórákban, s ez nem veti-e meg alapját az első napokban nyilatkozó sok életfontos megbetegedésnek: ez nem oly kérdés, mely fölött könnyen napirendre lehetne térni. Direct választ erre senki sem képes adni; még akkor sem, ha némi optimismussal utal arra, hogy a jól fejlett újszülött a szokatlan nagy hőveszteséget is képes pótolni az esetben, ha a melegkiadás, kellő beburkolás által, ellensúlyozva van: mert e kérdésre irányuló tanulmányok nincsenek. Ha ez esetekkel szemközt kevesebb szigorral járunk is el, gyengén fejlett, iker és koraszülött gyermekeknél elengedhetetlennek tartjuk, hogy külső melegforrás, a születés után azonnal igénybe vétessék; mert ezeknél a melegveszteségnek pótlása, fokozott termelés által annyival lassabban és hiányosabban történik, minél fejletlenebb a szervezet. A koraszülött egyáltalán nincs azon helyzetben — s erről szintén alkalmunk volt megfigyelések útján szerezni meggyőződést, — hogy a születés után beálló melegveszteséget ellensúlyozza s innét — főleg az első 24 óra alatt — a legnagyobb differentiak észlelhetők. Hogy mily gyakran állhat be a mesterséges meleg alkalmazásának szüksége az első 24 óra alatt, arról az itt következő 251 eset tanuskodik. E hőmérések a prágai szülészeti intézetből, a csak 40—50 lépésnyi távokra eső lelenczházba áthozott,

egy napon alul levő csecsemőkre vonatkoznak. A hőmérés a megérkezés után azonnal eszközöltetett.

Hőmérsék (végbélben mérve)

31·0—31·5 ° C-ig	2	gyermeknél
33·0—33·5 ° C-ig	3	»
33·5—34·0 ° C-ig	1	»
34·0—34·5 ° C-ig	5	»
34·5—35·0 ° C-ig	4	»
35·0—35·5 ° C-ig	27	»
35·5—36·0 ° C-ig	26	»
36·0—36·5 ° C-ig	112	»
36·5—37·0 ° C-ig	39	»
37·0—37·5 ° C-ig	32	»
Összesen	251	gyermeknél.

Ez alacsony hőmérsékek természetesen nem lehetnek az anyagcserére nézve mérvadók, mert azokhoz az átszállítás, újraöltötés és méréseknél elkerülhetetlen lehülés is jelentékenyen hozzájárult. A számsorozat végig tekintése után meggyőződhetünk, hogy 219 esetben találtatott a hőmérsék 37°C alatt. Lehetséges a figyelmet megvonnunk a 31—35°C fokos hőmérsék vitalis jelentőségétől s élénken nem ajánlanunk ily körülmények közt a mesterséges meleget.

Ezekkel egyáltalán nem merítettük ki a lehetőségek azon széles körét, melyben a mechanikus meleg magának tért követelhet. Mi csak a főbbeket s a gyakorlat szempontjából legszükségesebbeket mondottuk el. A gyakorlat terjeszkedhetik többre is; és kívánatos is, hogy terjeszkedjék. Az első életnapok és hetek erre — mint vizsgálatainkból kiderül — igen bő alkalmat nyújtanak.

E tárgynál teret óhajtunk nyitni az ez idő szerint itt-ott használatban levő melegítő készülékek rövid birálatának is, mert ez eszközök alkalmazása nélkülözi az alapot, melyről a mechanikus meleg megfelelő használata s hatásának bonyolult viszonyai iránt tájékozást lehetne szerezni. Ez anachronismus szintén azon kérdést ébreszti, hogy miként lehetett ily heroikus hatányt — főleg csecsemőknél — oly hosszú időn át igénybe

venni a nélkül, hogy annak jelentősége ismeretes lett volna? Távol állunk azon hittől, hogy vizsgálataink befejezett művet nyújtanak, mert csak néhány tény megállapítását értük el: s azért e munkálat legfőjebb azon szerény igényvel léphet föl, hogy a figyelmet némileg e tárgyra irányozza, — további kutatásoknak hagyva fenn annak eldöntését, hogy a mechanikus meleg minő gyakorlati eredményekre vezet s mennyiben tartalmazhat számot az alkalmazásra.

A melegítő készülékek közt legrégebbi a meleg vízzel töltött palaczk. Nem szükséges ennek bővebb leírásába bocsátkozni; annival kevesebbé, mert róla már fönebb szólottunk. Csak alkalmazási módjára nézve kell egyet és mást, mi gyakorlati szempontból fontos, fölemlíteniünk, miután ez irányban sem találjuk meg a czélszerűséget és egyöntetűséget.

A fő, mit ki kell emelnünk, az, hogy az alkalmazásnál az indicatiókat okvetetlen szem előtt kell tartanunk. A míg oly túlság, mely a melegítő palaczkot minden csecsemőnél, válogatás nélkül használja, legalább is fölösleges: addig másrészt kívánatos, hogy arra való esetekben is megfigyeltessék a test hőmérséke; mert ez ad útmutatást az iránt, hogy milyen fokú legyen az alkalmazandó meleg, s ez mutatja meg, hogy a hatás nem-e kevés, vagy nem-e túlságos. Mindkét szélsőség elkerülése szükséges. Gyakorlatilag ugyan nem képzelhető — bármily czélszerű készüléknek legyünk is birtokában — hogy ily eseteknek itt-amott ki ne legyünk téve; mert hisz az egyéni természet különböző, a hőtermelés viszonyai változók, sőt az acclimatisatio sem zárható ki. De mindezekhez alkalmazkodhatunk a naponta párszor végzett hőmérések útmutatása szerint. E hőméréseket különös hangsúlylyal kell kiemelnem; mert egyáltalán nincsenek gyakorlatban s a csecsemők minden figyelem nélkül vannak kitéve a meleg hatásának, — a mi pedig ép oly kevésé közömbös, mint p. egy erőlyesebb hatású lázellenes szer, melynek szintén lehetnek — az ellenkező irányban — extrem hatásai.

Második igen fontos dolog az, hogy az eszköz alkalmazása ne bizassék kizárólag az ápoló személyzetre; mert eltekintve attól, hogy nem képes megbírálni annak jelentőségét s az esethez mért szükségletnek sem felelhet meg, még azon

hibába is esik, hogy az orvos rendeletének csak alakilag tesz eleget. Nem hallgathatjuk el e körülményt, mert bő alkalmunk volt meggyőződni hátrányos következményeiről. A melegítő készülék — legyen az vízzel töltött palaczk, vagy bármi más — csak gép, melynek alkalmazására és ellenőrzésére csak az orvos lehet hivatva.

A víz hőfokát illetőleg meglehetősen tág teret nyithatunk a gyakorlatnak, oly hiányos eszközzel szemben, mint a melegvizes palaczk, melynek alkalmazásánál a vánkосok melegelőszto befolyása is igen nagy szerepet játszik. Tapasztalataink után csak annyit óhajtunk megjegyezni, hogy koraszülött és marantikus csecsemőknél — kiknek subnormalis hőmérséke ugyan jelentékeny különbségeket tüntet föl — eléggé elérjük a czélt, ha körülbelül 70°C vízzel töltött palaczkokat alkalmazunk s azokat 4—5 órai időközzel változtatjuk. Tehát naponta 5—6 frissen töltött palaczk képes a test hőmérsékét a rendes határok körül tartani. Hogy itt-amott a csalódást nem kerülhetjük ki, az kétségtelen. Az említett hőfoknál azonban túlkapó hatás nem jelentkezik. Oly esetben, midőn az igen alacsony hőmérsékét gyorsan akarjuk emelni, bátran vehetünk az első palaczkba forró vizet is, mit 4—5 óra mulva alacsonyabb hőmérsékűvel válthatunk föl. Szükséges azonban, hogy friss töltések nappal és éjjel egyaránt eszközöltessenek, mert éjjel — mint erről meggyőződtem — mindig jelentékeny lehűlés áll be, ha a friss töltések elhanyagoltatnak.

A meleg vízzel töltött palaczknak igen nagy hátránya az, hogy általa a hőmérsék, a test közvetlen környezetében biztosan nem szabályozható. Az olcsóság, tisztaság, könnyű elbánás s azon körülmény, hogy a gyermek ágyában minden föltűnés nélkül elrejthető, használatára nézve mindaddig előnyt fog képezni, míg czélszerűbb eszköznek nem leszünk birtokában.

A melegítő palaczk után időrendben az úgynevezett melegítő kád (Wärmewanne) következik. Ebből egy példány áll a prágai lelenczház szertárában. Kettős falú, czinkből készült s faburkolattal körülvett kád, melynek két lemeze közé önthető be a víz s a vánkосba burkolt gyermek a kád fenekén levő szőrvánkосra helyeztetik. Ezzel szintén tettünk vizsgálatokat 11 csecsemőn s észleleteinket a XV. táblában foglaljuk

össze. A gyermekek 1 óráig voltak a meleg levegő hatásának kitéve s a táblában adott tünetmények közvetlen a vizsgálat előtt és után följegyezve. Az egyes eseteknek megfelelő két számsorozat közül a felső (e.) közvetlen a vizsgálat előtti időre, az alsó (u.) pedig a vizsgálat végére vonatkozik. A levegő hőmérséke a gyermeket burkoló vánkoshoz rögzített hőmérővel lett meghatározva, melynek higanytartója a szájjal egy színvonalban, de attól kissé oldalra eltolva, szabadon állott.

XV.

(Meleg levegő hatásának — melegítő kádban — kitett csecsemők.)

Szám	kor	súly	A levegő hőmérséke	Hőmérsék, érve rés, légzés			A hőmérsék emelkedése	Jegyzet
				H.	É.	L.		
1	1 nap	2730	e. 23°C. u.	37·0 37·6	105 120	38 40	0 6	Súly, születés után 2790 gr.
2	»	2150	e. 24°C. u.	36·2 36 7	110 122	44 40	0·5	Súly, születés után 2240 gr. Koraszülött.
3	2 nap	1900	e. 21°C. u.	35·5 35·5	91 89	27 28	0·	Súly, születés után 1980 gr. Koraszülött.
4	4 nap	3280	e. 25°C. u.	37·1 37·6	110 114	41 39	0·5	Súly, születés után 3380 gr.
5	13 nap	2340	e. 24·5°C. u.	36·1 36·8	106 110	31 36	0·7	Súly, születés után 2940 gr.
6	1 nap	3020	e. 28°C. u.	36·9 37·5	115 118	40 40	0·6	Súly, születés után 3100 gr.

Szám	kor	súly	A levegő hőmérséke	Hőmérsék, érverés, légzés			A hőmérsék emelkedése	Jegyzet
				H.	É.	L.		
7	1 nap	2940	38°C. u.	e. 36·4 38·0	135 150	52 66	1·6	Súly, születés után 3080 gr. Arcza erősen kipirul, nyelve száraz.
8	3 nap	2630	38°C. u.	e. 35·2 37·2	102 112	41 40	2·0	Súly, születés után 2970 gr. Arcza kissé kipirul.
9	»	3210	40°C. u.	e. 36·9 38·4	106 140	64 120	1·5	Súly, születés után 3200 gr. Arcza élénken kipirul, az óra végén igen szapora, kissé nehéz légzés.
10	6 nap	2790	40°C. u.	e. 36·7 38·2	130 136	34 35	1·5	Súly, születés után 2920 gr.
11	8 nap	2890	40°C. u.	e. 35·6 37·0	90 116	36 40	1·4	

Az első öt esetben 21—25°C közt ingadozott a hőmérsék; tehát alább állt mint p. a nyári magas hőmérsékek. A test hőmérséke egy esetben (3. sz.) nem változott; 4 esetben azonban 0·5—0·7°C-al emelkedett. Az érverés száma 2 gyermeknél 4-el, egynél 12-vel s egynél 15-el szaporodott. A légzés száma feltűnő változást nem mutat.

Az utolsó 6 esetben magasabbra rúgott a levegő hőmérséke. A test hőfoka 0·6—2·0°C-al emelkedik. Ennek megfelelőleg az érverés száma is növekszik 3—3·4-el. Míg a légzés száma csak a 7-ik és 9-ik sz. esetben tüntet föl szembeszökőbb gyarapodást. A 9-ik esetben a légzés fölötté szapora (120), fölületes s kissé nehéz az óra végén. A többieknél légzési nehézség nem mutatkozott. Az utolsó 6 gyermek közül háromnál erősebb arczipír is jelentkezett s a nyelv nyákhártyája kissé kiszáradt. Az alvás kivétel nélkül csendes és zavartalan volt.

E kevés és csak rövid időre terjeszkedő vizsgálatból alig lehet messzemenő következtetéseket levonnunk: de némi tájékozást mégis szerezhetünk, a nyári hőmérsékek hatását illetőleg, az első hat esetből, hol a hőmérsék 21—28°C közt változott.

A meleg levegő, e kísérleti eljárásnál, részben tán a légzőszervek útján fejthette ki hatását. Hogy a test hőmérsékével egyenlő melegségű levegő belélegeztetése jelentékenyen fokozza a test hőmérsékét még akkor is, ha az egész test hidegebb közegben foglal helyet, hideg levegő belégzése pedig leszállítja: azt *Ackermann* számos, állatokon végzett kísérlet által bebizonyította. Ha az általa elért eredményeket összehasonlítjuk — főleg — utolsó 5 esetünk (6—11-ig) eredményeivel: úgy valószínűnek tarthatjuk, hogy a mechanikus melegnek fölvétele jelentékeny mérvben a tüdő által történt, honnét az a véráram útján gyorsan juthatott a testbe. Kétségtelen, hogy e mellett a testfőületnek is megmaradt a maga szerepe. Ha az utolsó 6 esetben a már 1 óra alatt beálló jelentékeny hőemelkedéseket tekintjük, úgy azon meggyőződésre jutunk — s ez a melegítő készülékek construálására nézve fontos, — hogy az egész testet övező magasabb hőmérsék gyorsabban képes a test melegét fokozni, mint hasonló külső hőmérsék, mely azonban hatását a testfőületnek csak egy részére összpontosítja s melynél a tüdő útján történő melegfölvétel ki van zárva. Ennek eldöntése képezett indokot arra, hogy az utolsó 5 esetben, magasabb hőmérsékkel tegyünk rövid tartamú vizsgálatot. Az első 5 esetben, hol a levegő hőmérséke 21—25°C közt változott, inkább a melegkiadás korlátozottságáról, mint melegfölvételről lehet szó. Azon körülmény, hogy már 23—25°C-nál is — hol felnötteknél változás még nem áll be — 5—6tized°C-al emelkedik a test hőmérséke 1 óra lefolyása alatt: újabb bizonyítékot szolgáltat a csecsemők hiányos alkalmazkodási képessége felől, a külső hőmérsék változatai iránt, s élénken hívja föl a figyelmet a magasabb nyári hőmérsékek befolyásának tanulmányozására.

Az elmondottakra nézve némi bizonyítékot nyerve a közölt eredményekben, további vizsgálatot nem tettünk a melegítő káddal; mert annak gyakorlati alkalmazása felől, nagysági arányai, nehézkes kezelése, a meleg víz gyakori megújításának szükségése s az aesthetikai tekintetek is kedvezőtlen ítéletet adnak.

A harmadik készülék, mely mesterséges melegbevezetésre szolgálhatna, a *Winckel*-féle¹⁾ állandó fürdő, melyet — tudomásunk szerint — még szerzője is csak pár esetben használt. A 36—37°C vízzel töltött készülékbe helyzetetik a csecsemő s abból csak feje és nyaka áll ki.

Kétségtelen, hogy az állandó langyos fürdők csecsemők-nél is épúgy figyelmet és tanulmányokat érdemelnek, mint felnőtteknél s mint azokat a bőrgyógyászati klinikák számos bőrbetegségnél alkalmazzák. E célra igen előnyös eszközül szolgálhat a *Winckel*-féle állandó fürdő; azonban annak napokra, hetekre terjedő alkalmazása koraszülött, vagy marantikus csecsemők-nél, kikenél tisztán csak meleggölcsonzés a cél, áthidalhatlan nehézségekbe ütközik. Ha azonban alkalmaztatnák, akkor pontos tanulmányokat kellene tenni élettani hatását illetőleg, mert tudjuk a felnőtteken megejtett, igen beható vizsgálatokból, hogy a fürdő hatása sokban eltér a száraz melegétől. Még nagyobb lehet a különbség csecsemők-nél.

A legujabb melegítő készülék, melynek bővebb leírását illetőleg *Auvar*d-nak fönnebb említett közleményére kell utalnunk, az úgynevezett *couveuse pour enfants*. Nagy haladást képez a többiekkel szemközt annyiban, hogy a hőmérséket meglehetősen biztossággal képes szabályozni. Részünkről azonban nem volnánk hajlandók ragaszkodni oly készülékhez, melybe a csecsemő, mint egy szekrénybe van bezárva napokon, heteken át s csak egy üveggel fődött ablakon át nyílik alkalma a külvilággal közlekedni. Az eredmények azonban, melyeket *Auvar*d, a koraszülöttek testsúlyának gyarapodása tekintetében elért, igen megkapók s ennek folytán az eszköz sikerei kiváló figyelmet érdemelnek.

Ezek után csak néhány szóval legyen szabad megemlékezni azon követelményekről, melyeket a ma birtokunkban levők-nél jobb eszközzel szemközt támasztanánk.

Az eszköz célja nem az, hogy élettelen tárgyagnak kölcsonözzön meleget; s e miatt szerkesztésének fő nehézsége nem annyira technikai akadályokban, mint inkább magában a

¹⁾ Über Anwendung perm. Bäder bei Neugeb. Centralblatt für Gyn. 1881 Nr. 1—3.

gyermeki organismusban van, melynek változó hőmérséki viszonyai okvetetlenül megkivánják, hogy a hőforrás melege szükség szerint legyen szabályozható. Fontos továbbá azon kérdés, hogy a meleg minő közeghez legyen kötve, mert tudjuk, — felnőtteken eszközölt vizsgálatokból — hogy ugyanazon hőmérséknek, úgy helybeli, mint általános hatása is különbségeket tüntet föl a szerint, a mint a meleg p. egy fémlaphoz, hevített levegőhöz, vízhez stb. van kötve. E tekintetben okvetetlenül a vánkost kellene megtartani, mint közvetlen meleg mediumot. Elengedhetetlen föltételnek tartjuk azt is, hogy a csecsemő szabad, föl nem hevített levegőt kapjon, mert a szekrényszerű készülékekben a kellő légcseré alig biztosítható; másrészt a hevített levegő belégzése, a száj fölötte irritabilis nyákhártyáját könnyen kiszáraszthatja s ez újból könnyen lehet oka különböző szájbántalmaknak. Igen előnyös tulajdona lenne a melegítő készüléknek, ha a gyermek ágyában különösebb föltűnés nélkül volna elrejthető. E főbb kívánalmak mellett a tisztaság, könnyű kezelés, olcsóság, további előnyöket képeznének.

Kivánatos, hogy ily megbízható készülékeknek mielőbb jussunk birtokába; de ezzel szemközt is mindig szem előtt tartandók azon irányadó elvek, melyeket a mesterséges meleg hatásának és alkalmazási módjának tárgyalásánál elmondótunk. Az ott kiderített tények tán nem fognak lényegesebb változást szenvedni; de fokozati módosulást minden esetre szenvedhetnek, a készülékek különféle alkata és tulajdonai szerint. E miatt elkerülhetetlenül szükséges, hogy az alkalmazásba veendő készülékeknél a hatás külön-külön tanulmányoztassék, s hogy e tanulmányozás legyen nyílt szemü vezetője a gyakorlatnak. E tárgy a fáradságot nagyon is megérdemli. Ha az orvosi gyakorlat védekezni igyekszik a lázas hőmérsékek rongáló hatása ellen s a legnagyobb szorgalommal figyeli meg a lázas hőmérsék menetét: úgy nem kevesbbé kell védekeznie a subnormalis hőmérsékek ellen is. Az elsőt illetőleg nagy tevékenységen s nagy eredményeken tekinthetünk végig; míg az utóbbi mögött jórészt csak megfajthetetlen közöny áll.

* * *

A magasabb hőmérsékek hatásának ismertetése után attérünk még néhány, a csecsemők hőmérsékét többé-kevésbé befolyásoló körülmény tárgyalására.

Először óhajtunk szólni a vattáról, melyet még maig is kizárólag látunk alkalmazva némely szülészeti intézetben, koraszülötteknél. Célja az, hogy a melegkiadást, mint rossz hővezető korlátozza. Megfigyelések azonban ez irányban sincesnek közzétéve.

A XVI. táblában csoportosított 18 csecsemő hőmérsékét, az érverés és légzés ellenőrzésével vizsgáltuk, a vattaburkolat befolyása alatt. A gyermekek két réteg vattával beborítva (a fej szabadon hagyatott) s ezen fölül a szokott módon vánkösba pólyázva, 2—6 órán át álltak megfigyelés alatt. A számadatokat tartalmazó egyes rovatok itt is két órai időközökre vonatkoznak.

XVI.

(A hőmérsék változásai vattába való beburkolás alatt.)

Szám	A gyermek		Hőmérsék, vattába burkolás				Különbség maximuma	Jegyzet
	kora	súlya	előtt	alatt, 2 óránként mérve				
1	1 nap	3300	37·5	37·4			—0·1	Jólfejtett, egészséges csecsemők
2	2 nap	3100	36·8	37·2			0·4	
3	3 nap	3020	36·4	36·3			—0·1	
4	9 nap	3680	37·1	37·1			0	
5	»	3200	37·0	37·0			0	
6	6 nap	2400	37·0	37·3			0·3	Gyengébben fejlett, egészséges csecsemők
7	7 nap	2880	36·7	37·3	37·3	36·8	0·6	
8	8 nap	2540	35·7	35·9			0·2	
9	11 nap	2970	37·2	37·6			0·4	

Szám	A gyermek		Hőmérsék vattába burkolás				Különbőség maximuma	Jegyzet
	kora	súlya	előtt	alatt, 2 óránként mérve				
10	2 nap	1620	34·2	34			—0·2	Koraszülöttek
11	2½ n.	1660	34·5	34·5	34·3		—0·2	
12	»	1370	33·6	33·6	33·3		—0·3	
13	19 nap	1900	36·9	37·0			0·1	
14	20 nap	2100	36·6	36·8			0·2	
15	4 nap	2060	34·3	34·6	34·9	34·8	0·6	Súly születéskor 2240 gr Mérsékelt icterus. Bélhurut Kimerült.
16	11 nap	1800	36·7	37·5			0·8	Súly szül. 2400 gr. Pár nap óta bélhurut. Kiaszott.
17	11 nap	2380	32·1	32·9			0·8	Súly szül. 2600 gr. Stoma- titis ulcerosa. Diarrhoea. Atrophia.
18	2½ hó	2500	37·7	37·5	37·6	37·3	—0·4	Súly szül. 3120 gr. Stoma- titis catarrh. Conjunctivitis. Omphalitis. Catarrh. intest. chron. Atrophia.

Az első 9, részint jól, részint gyengébben fejlett egészséges csecsemő közül kettőnek hőmérséke nem változott, kettőé 0·1—0·1°C-al csökkent, öté pedig 0·2—0·6°C-al emelkedett. A 10—14. sz. koraszülött közül háromnál csökkent a hőmérsék 0·2—0·3°C-al, kettőnél pedig 0·1—0·2°C-al emelkedett. A 15—18-ik sz. a. kiaszott betegek közül egynél csökkent a hőmérsék 0·4°C-al, háromnál pedig 0·6—0·8°C-al emelkedett.

Látjuk ezekből, hogy az ingadozás igen jelentéktelen. Az érverés és légzés száma szintén nem tüntet föl figyelemre méltó különbségeket, miért is az iránt a táblában nem nyújtunk adatokat. Az észlelési idő rövid tartamu volt ugyan az esetek nagyobb részében; de az eredmény ennek daczára meggyőző arról, hogy a vatta — ha képes is a meleg kiadás korlátozása által a test hőmérsékének emelkedéséhez némileg hozzájárulni — azt oly fokra fölszöktetni, mint a melegítő készülékek, nem lehet hivatva. De kimondhatjuk azt is, hogy folytonos

alkalmazása mellett sem nyújthat többet, mint a tollal töltött vánkös. Koraszülötteknél és marantikusoknál nem arra van szükség, hogy a melegkiadást korlátozzuk; mert a szervezet, ez úton befolyásolva sem termelhet annyi meleget, hogy hőmérséke a rendes határokig jusson: de szükség van arra, hogy meleget vezessünk be, mely a hiányt pótolja.

Hogy még élesebben tűnjék föl a különbség, melyet a melegítő készülékek a vattával szemközt kifejtenek, a XVII. táblában csoportosított 11 csecsemőnél összehasonlító vizsgálatot tettünk, mindkét irányban. A két vizsgálat (vatta és palaczk) minden esetben két egymásután következő napon történt. Az egyes eseteknek megfelelő két számsorozat közül a felső (v) a vattára, az alsó pedig a melegítő palaczkra (p) vonatkozik.

XVII.

(Összehasonlítása a vattába burkolás és melegítő palaczk hatásának.)

Szám	A gyermek		A víz hőmérséke	Hőmérsék a vatta és a palaczk alkalmazása		Különbség maximuma	Jegyzet
	kora	sulya		előtt	alatt, 2 óránként mérve		
1	1 nap	3360	70°	v.	37·5	37·4	—0·1
				p.	37·3	37·9	0·6
1	»	3150	80°	v.	36·8	37·2	0·4
				p.	37·3	38·3	1·0
3	3 nap	3200	70°	v.	36·4	37·3	0·9
				p.	36·3	36·8	0·5
4	8 nap	3200	80°	v.	37·7	37·0	0
				p.	37·65	37·7	0·05
5	6 nap	2400	75°	v.	37·0	37·3	0·3
				p.	36·9	37·7	0·8
6	11 nap	2520	70°	v.	35·7	35·9	0·2
				p.	35·3	36·3	1·0

Egészséges, részint jól, részint gyengébben fejlett csecsemők

Szám	A gyermek		A víz hő- mérséke	Hőmérsék a vatta és pa- laczk alkalmazása			Külbség maximuma	Jegyzet	
	kora	súlya		előtt	alatt, 2 órán- ként mérve				
				v.	35°05	34°5	34°3	-0°75	
7	2½ n.	1660	95°	p.	32°9	35°7	37°5	4°6	
				v.	34°05	33°6	33°3	-0°75	Koraszülöttek
8	»	1370	85°	p.	30°9	34°0	35°0	4°1	
				v.	34°2	33°8		-0°4	
9	2 nap	1420	75°	p.	33	35°1		2°1	
				v.	34°3	34°6	34°9	0°6	Suly, születéskor 2240 gr. 2 nap óta bélhurut. vizeletben fehérrye.
10	4 nap	2060	80°	p.	34°4	35°1	36°8	2°4	
				v.	32°1	32°7		0°6	Suly, szül. 2380 gr. Nem képes szopni. Egy nap óta általános scle- rema.
11	11 nap	1650	100°	p.	31.6	36		4°4	

Fölösleges volna a számadatoknak külön felsorolása; mert a tábla elég világosan mutatja ki, hogy a két medium hatása annál nagyobb ellentétben áll egymással, minél gyengébb és rongáltabb a szervezet. Csak a koraszülöttekre és marantikusokra (7--11. sz.) vonatkozólag kívánom megjegyezni, hogy ezeknek hőmérséke, a vattaburkolat alatt majd néhány tizedfoknyi emelkedést, majd ugyanannyi sülédést tüntet föl; a melegítő palaczk hatása alatt ellenben, egyenlő idő alatt 2·1—4·6°C-al emelkedik.

A két utóbbi tábla adatai elég elénken szólnak a mellett, hogy a vattához kötött bizalom nem indokolt s hogy abban még fél eszköz sem áll rendelkezésünkre.

A vattán kívül 14 csecsemőnél figyeltetett meg a hőmérsék menete, a használt tollas vánkös (közönséges gyermekvánkös) befolyása alatt. Nem akarom ez adatok részletes közlése által a táblák számát szaporítani, — annyival kevesbbé, mert e téren csak ismert tényeket nyújthatnék. De e vizsgálatok eredményeképp föl kell említeni azt, hogy e vánkösök, egészsé-

ges, jól fejlett gyermekeknél meglehetősen képesek biztosítani a test hőmérsékének állandóságát, s a hőmérsék nagyobb eséseit épúgy nem engedik meg, mint jelentékenyebb emelkedéseit, — hacsak egyéb külső körülmények, mint p. hidegebb, vagy melegebb levegő közbe nem játszanak. A gyengébben fejlett egészséges csoportnál azonban már gyakrabban találjuk a hőmérséket, ugyanazon viszonyok daczára, a rendes alatt. De a különbség ritkán nagyobb $1\cdot0^{\circ}\text{C}$ -nál. Koraszülött és kiaszott csecsemőknél pedig korántsem várható a vánkostól — bármily rossz hővezető legyen is különben a toll — hogy a hőtermelés kedvezőtlen s a hőkiadás kedvező föltételeivel szemben, a subnormalis hőmérsékeket ellensúlyozza.

Végül szükséges a közönséges tisztasági fürdők hatását illető vizsgálatok eredményét közölnöm, — annyival is inkább, mert *Bärensprung*¹⁾ hét esetre vonatkozó megfigyelésén kívül, ez irányban sincsenek közlemények. Ő ugyanis, e hét esetben kivétel nélkül hőcsökkenést észlelt a 28°R . fokú, 5—10 perczig tartó fürdő után; és pedig 5 esetben $0\cdot3^{\circ}\text{R}$ -al, a 6-ikben $0\cdot4^{\circ}\text{R}$ s a 7-ikben $0\cdot6^{\circ}\text{R}$ -al.

Ez irányban 32 csecsemő hőmérsékét figyeltem meg s az eredményt a XVIII. tábla foglalja össze. Az első hőmérés közvetlenül a fürdő előtt történt, a nélkül, hogy a gyermek a vánkosból kibontatott volna; a második pedig közvetlen a fürdő után, kissé fölmelegített vánkosba burkolás alatt. A fürdő hőmérséke 28°R . volt; tartama pedig az 1—11. számú gyermekeknél 10 perczre, a 12—32. sz. gyermeknél pedig 5 perczre terjedt.

¹⁾ Untersuchungen über die Temperatur-Verhältnisse des Foetus etc. Müller's Archiv für Anat. und Phys. 1851. p. 125.

XVIII.

(28°R. fürdő 5—10 perczig.)

Szám	A gyermek		A fürdő tar- tama	Hőmérsék a fürdő		Külön- ség	Jegyzet
	kora	súlya		előtt	után		
1	6 nap	3350	10 percz	37·1	37·1	0	Jól fejlettek
2	9 nap	3430	»	37·65	37·2	-0·45	
3	»	3680	»	37·15	37·05	-0·1	
4	10 nap	3000	»	37·05	37·15	0·1	
5	10 nap	3400	»	37·4	37·6	0·2	
6	1 éves	9500	»	37·8	37·6	-0·2	
7	11 nap	2400	»	37·0	36·5	-0·5	Gyengébben fejlettek
8	10 nap	2920	»	37·1	36·9	-0·2	
9	2 nap	2700	»	36·85	37·5	0·65	
10	10 nap	2780	»	37·2	37·9	0·7	
11	5 nap	2700	»	36·15	36·9	0·75	
12	9 nap	3170	5 percz	37·2	36·6	-0·6	Jól fejlettek
13	6 nap	3580	»	37·1	37·05	-0·05	
14	8 nap	3080	»	37·45	37·4	-0·05	
15	9 nap	3570	»	37·4	37·2	-0·2	
16	»	3710	»	37·6	37·4	-0·2	
17	»	4100	»	37·1	37·0	-0·1	
18	»	3350	»	37·3	37·0	-0·3	
19	»	3070	»	37·0	37·0	0	
20	10 nap	3050	»	37·2	37·1	-0·1	
21	6 hét	4600	»	37·65	37·65	0	
22	2 hó	4800	»	37·6	37·8	0·2	
23	»	5000	»	37·4	37·6	0·2	

Szám	A gyermek		A fürdő tartalma	Hőmérsék a fürdő		Különbség	Jegyzet
	kora	súlya		előtt	után		
24	2 nap	2860	5 percz	36·2	36·1	—0·1	Gyengébben fejlettek
25	»	2960	»	36·9	36·85	—0·05	
26	9 nap	2800	»	37·2	37·2	0	
27	»	2900	»	37·6	37·3	—0·3	
28	»	2620	»	37·1	37·0	—0·1	
29	13 nap	2900	»	37·3	37·15	—0·15	
30	6 nap	1510	»	34·15	34·15	0	Koraszülött. Testsúlya születéskor 1830 gr.
31	»	1200	»	32·6	32·8	0·2	Koraszülött. Testsúlya születéskor 1530 gr.
32	21 nap	3020	»	37·3	37·7	0·4	Lesorvadt gyermek 8 napon át diarrhoea.

A fürdő 10 percnyi tartama mellett öt gyermeknél $0\cdot1-0\cdot75^{\circ}\text{C}$ -el fokozódik a test hőmérséke; ötnél $0\cdot1-0\cdot5^{\circ}\text{C}$ -al csökken, míg egynél változatlanul maradt. (1. sz.)

5 perczig tartó fürdő után emelkedik a hőmérsék négy gyermeknél $0\cdot2-0\cdot4^{\circ}\text{C}$ -al; négyenél változatlanul maradt, tizenháromnál pedig $0\cdot05-0\cdot6^{\circ}\text{C}$ foknyi süllyedés áll be.

A számadatok mérlegelése után annyit mondhatunk hogy a szokott 28°R -foku s 5—10 perczig tartó fürdők alkalmazása alatt a legtöbb esetben változik a test hőmérséke; és pedig inkább néhány tized foknyi esés, mint emelkedés tapasztalható. A fejlettség különböző fokozatai — legalább ezen adatok szerint — nem tanúsítanak feltűnő eltéréseket, minek oka valószínűleg a fürdő rövid tartamában található.

Nagyobb jelentőséget tehát nem tulajdoníthatunk a tisztasági fürdőknek, ha tisztán a gyakorlat tág mértékével ítélünk; de ha figyelembe vesszük, hogy ez eredményekben újból igen kirívóan nyer kifejezést a csecsemők hiányos alkalmazkodási képessége a thermikus befolyásokkal szemközt, akkor a csak

néhány tizedre rugó változások, nemcsak mint specifikus jellemvonás kifejezései nyerneek értéket: de a mindennapi élet részére is fontos következtetéseket rejtenek magokban.

II.

A hőmérsék, érverés és légzés viszonyai újszülötteknél, tekintettel a köldökzsinór lekötésének idejére.

E tanulmány első részében főleg azon thermikus befolyások hatásával foglalkoztunk, melyek, mint az orvosi gyakorlat eszközei, részint használatban vannak, részint a használatra igényt tarthatnak. Az elmondottakban több oldalról meg van világítva azon kérdés, hogy mikép viselkedik a csecsemő szervezete, a fejlettség különböző fokozatai szerint, a magasabb hőmérsékkel szemközt, az első élethetekben.

E második rész inkább az ellenkező szélsőségnek, t. i. a lehülésnek hatásával foglalkozik. Szűkebb keretben mozog, mert tisztán csak az első 24 óra alatt észlelt jelenségekre vonatkozik s ezekre is csak rendes életviszonyok között; — szigorúan megmaradva a lehülésnek azon határai között, melyeket elkerülhetetlen körülmények szabnak ki. De a lehülés mellett egyéb élettani jelenségekre is kiterjed, melyek részint mint következményei, részint mint vele egyidejűleg nyilvánuló tünetnyek észlelhetők. Célja volt e vizsgálatoknak oly tünetnyeknek szorgos megfigyelése, melyek behatóbb vizsgálat tárgyát vagy épen nem, vagy csak részben képezték. S ha ezek daczára oly kérdésekkel is foglalkozunk, melyek bővebb bizonyítékokra nem szorulnak: tennünk kell ezt azért, mert a szóba hozandó jelenségek egymással szoros kapcsolatban állnak s mert még a megállapított tényekhez sem fölösleges újabb adatokat szolgáltatni oly téren, hol az összegyűjtött anyag még mindig kevés.

E vizsgálatokat 44 újszülött gyermekben tettem, a prágai országos szülészeti intézetnek *Breisky* tanár úr által vezetett II. osztályán.

Az adatokat nagy részben a XIX és XX. tábla tartalmazza.

A hőmérsék, továbbá a szív és légzőszervek működésének vizsgálatánál tekintettel voltam a köldökzsínór lekötésének idejére. Nem lehet czélom azon irodalmi adatok felsorolása, melyek azon kérdéssel, hogy a köldökzsínór lekötése mikor eszközöltessék, több oldalról foglalkoznak; nem főleg azért, mert ezt illetőleg egyöntetű megállapodások nincsenek s az ellentétes vélemények kiegyenlítése még sok meggyőző bizonyítékot igényel. Inkább csak annak föltüntetésére szorítkozom, hogy a megfigyelt jelenségek — egyéb körülményeken kívül — függnék-e a köldökzsínór lekötésének idejétől is.

Az alapot arra, hogy e körülmény befolyására is tekintettel legyek, több ok szolgáltatta. Ezek közt legfontosabb a *Budin*¹⁾ és *Schücking*²⁾ által mérések útján kiderített ama tény, hogy a köldökzsínórnak a születés után azonnal végzett lekötése körülbelül 30—130 gramm vértől fosztja meg a gyermeket, — mi a később történő lekötés által megtakarítható. E vérmennyiség, az újszülött testsúlyához képest igen nagy, s annak megtakarítása vagy figyelmen kívül hagyása oly befolyással lehet a szervezetre, mely eredményeiben, messze kihat a születés utáni időre. Hogy ez valóban így van-e, az még ma ide vonatkozó, határozó erejű tanulmányok által nincs eldöntve; de néhány észlelés mégis a mellett szól, hogy oly gyermekek, kiknél a köldökzsínór lekötése, az úgynevezett tartalékvér (Reserveblut) átömlése után történt, tehát a kik a késői lekötés által nagyobb mennyiségű vért nyertek, gyorsabban fejlődnek s testsúlyuk növekedése nagyobb arányokban halad elő, mint azoké, kiknél a lekötés a születés után azonnal eszközöltetik.

E még ma kevés támaszsal bíró s némely oldalról figyelmet érdemlő ellenérvek által megtámadott tétel annyiban lebegett szemünk előtt, a mennyiben érdeklődtünk az iránt, hogy a tartalékvér fölládozása, vagy megtakarítása befolyá-

¹⁾ Mém. prés. á la soc. de biologie 1876.

²⁾ Berl. klin. Wochenschr. 1877. Nr. 1—2. és Centralblatt f. Gyn. 879. p. 297.

solja-e az újszülöttek hőmérsékét, érverését, légzését, úgy a csökkenés foka, mint az erre következő emelkedés ideje tekintetében; mert elméletileg föltehető, hogy a vér, mint oly közeg, mely az élelyt a szervezet részére fölveszi s ez által a melegképződés közvetítője lesz, már az első életórákban is különböző mérvben tehet eleget e földadatának a szerint, a mint mennyisége nagyobb, vagy kisebb.

Második körülmény, a mi a tartalékvér jelentőségének figyelembe vételére indított, Schückingnek azon állítása, hogy a köldökzsinórnak rögtöni lekötése után az érverés száma ugyanaz marad, mint lekötés előtt; míg a késői lekötés után csökken.

A harmadik körülményt néhány, felnötteken és állatokon tett észlelés nyújtja, mely a hőmérsék változásaira vonatkozik vérbocskátás és átömlesztés után. A *Bärensprung*, *Rosenthal*¹⁾ *Albert* és *Stricker*²⁾ által végzett idevágó megfigyelések arra indítottak, hogy a magzatnál történő élettani vérátömlesztés esetleges befolyását is kutassam.

Az elősorolt három ok alapján 20 újszülöttnél a késői, 20-nál pedig a korai lekötest végeztem. Az első csoport a XIX-ik, a második a XX-ik táblában van összefoglalva.

A XIX. csoportra vonatkozó vizsgálati eljárás a következőben foglalható össze. Ugyanazon maximal-hőmérő, melyet a többi vizsgálatoknál is használtam, a születés után azonnal be lett vezetve a végbélbe. A magzat ezután a már készen tartott vánkosba burkoltatott s az anya lábai közt hagyatott*) mindaddig, míg a köldöküterek lüktetése meg nem szűnt, — mi — mint a »jegyzet« rovatban adott felső számokból (L = lüktetés tartama) kitűnik — 8—30 perczet vett igénybe. A hőmérő a születés után 4—5 percz mulva már megállapodott s ennek folytán eltávolítható volt. A leolvasott hőfok mint közvetlen a születés után talált hőmérsék lett följegyezve, mi a tábla 1-ső (hőmérséki) rovatában található. Ugyane 4—5

¹⁾ *Physiol. der thierischen Wärme. Hermann's Handbuch der Phys.* 1882. Bd. IV. Th. II.

²⁾ *Wiener med. Jahrbücher.* 1871. S. 49.

*) A szülés mindig hanyatfekvő helyzetben történt.

percz leforgása alatt az érverés és légzés száma is, 1—1 perczen át meg lett számlálva, kivéve oly gyermekeket, a kik sirtak és a kikenél a légzés nem indult meg egyenletesen, — mit a rovatok üres fiókjai tüntetnek föl. A légzés megszámlálása a burkoló vánkös szétbontása nélkül is sikerült; a szívökések számának megfigyelése céljából pedig — hogy egyszersmind a lehülés fokozódása is elkerülhető legyen — csak annyira nyitattott föl, hogy a kéz a szívtájig tolható lett legyen. A köldöküterek lüktetésének megszüntével, mindig figyelembe véve azonban azt is, hogy a méh erősen össze volt-e húzódva, az alakötés megtörtént. Az újszülött ezután a szokásos tisztogatás — (először olajba mártott ronggyal való ledörzsölés, azután 28°R fürdő 2—3 perczen át), a súly és hosszmeretek vizsgálatának vettetett alá, — melyek végeztével gyorsan vánkösba pólyáztatott. Ez eljárás 5—8 percz alatt mindig véget ért. Fontos ezt megemlíteni azért, mert épen azon idő alatt, míg az újszülött csupaszon van kitéve a külső hőmérsék hatásának, csökken a test hőmérséke legrohamosabban. Ez okból egyszersmind újabb hőmérés lett végezve, közvetlen a vánkösba történt beburkolás után. E második megfigyelés eredménye a »fürdő után« czimű 2-ik rovatban van följegyezve; azon idő pedig, melynek multán e hőmérés a születés után történt, a »jegyzet« rovatban helyt foglaló alsó szám által (F= fürdő után) perczekben van föltüntetve. Hogy a többi észlelések a születés után mennyi idő múlva lettek kivive, azt az egyes rovatok világosan mutatják.

Ezekre nézve meg kell említenünk, hogy az érverés és légzés megszámlálása mindig alvásközben történt s zavaró körülmények közt, vagy éber állapotban nem történtek följegyzések.

A vizsgálati eljárás megítélésénél fontos kérdésül merül föl az, hogy mennyiben volt elérhető, a köldökzsinór késői lekötése által a tartalékvér megtakarítása? Azt hiszem, hogy elérhető volt annyira, a mennyire az a gyakorlatban egyáltalán elérhető: mert eltekintve a köldöküterek lüktetésének megszüntétől — mi az itéletre nem nyujt egészen megbízható alapot — főleg a méhösszehúzódásokra ügyeltem, mint oly tényezőkre, melyek kellő erély mellett első sorban vannak hivatva a vérnek a

magzat testébe való átsajtolására s melyek a köldökütereken esetleg visszaáramlani akaró vérnek képesek útját állani.

A XX-ik csoportot illető vizsgálati eljárásra nézve föl kell jegyezni a következőket. A tartalékvér átömlésének megakadályozása tekintetéből, a köldökszínór azonnal össze lett nyomva, mihelyt a has megszületésével hozzáférhető volt, s aztán gyorsan lekötött; oly esetekben pedig, hol a nyak körül volt csavarodva, a lekötés néhányszor a hüvelyben végeztetett. A születés utáni első hőmérésre a XIX. csoportnál említettek szintén érvényesek; a fürdő utáni hőmérés azonban — mely a születés után 10—20 percz múlva lett végezve — átlag korábban történhetett, mert az összeköttetés a magzat és anya közt gyorsabban szűnt meg. Ez időre vonatkozólag a »jegyzet« rovatban adott számok esetenként adnak fölvilágosítást.

Megjegyezzük végül, hogy a vizsgálat alá vett újszülötteknél sem születéskor, sem a megfigyelés tartama alatt, rendellenességek nem forogtak fönn. Az anyák hőmérséke a szülés idején (hónaljban) 37—38°C közt ingadozott. A terem hőmérséke állandóan 19—20°C volt.

XIX. (Köldökzsinór a köldöküterek lüktetésének megszűnte után lekötvé.)

Szám	Súly	Hőmérsék, érverés, légzés a születés után																		Lehülés maximuma A lehülés idő- tartama	Jegyzet			
		4 perc	fürdő után	1 óra	2 óra	3 óra	4 óra	5 óra	6 óra	7 óra	8 óra	9 óra	10 óra	12 óra	14 óra	16 óra	18 óra	20 óra	22 óra					
1 4400	H.	38·0	36·6	36·4	36·6		37·6					37·6								1·6	4 óra	L=20 perc		
	É.	172	160	157			132					158											F=30 perc	
	L.	82	81	61			—					50												
2 4140	H.	37·2	36·3	36·4	36·9		36·6		37·0		36·7		37·4								0·9	6 óra	L=10 perc	
	É.	160	150	140	113		128		101		111		106											F=20 perc
	L.	85	85	36	28		42		—		34		28											
3 3900	H.	37·9	36·7	36·3	36·5	37·0		37·0		37·2		37·5									1·6	3 óra	L=15 perc	
	É.	140	160	135	—	120		104		100		121												F=20 perc
	L.	61	70	40		40		44		35														
4 3770	H.	37·1	36·45	36·5		36·8		37·2													0·65	5 óra	L=12 perc	
	É.	—	—	103		102		106																F=20 perc
	L.	—	—	35		37		42																
5 3710	H.	38·0	36·1	35·2	35·4		36·0		36·4		36·3		36·6	36·3	37·0		37				2·8	16 óra	L=8 perc	
	É.	—	—	118	100		98		126		124		120	—	90		96							F=20 perc
	L.	—	—	44	28		29		28		29		29	—	30		30							

Szám	Súly	Hőmérsék, érverés, légzés a születés után																			Lehűlés maximuma	Lehűlés időtartama	Jegyzet		
		4 percz	fürdő után	1 óra	2 óra	3 óra	4 óra	5 óra	6 óra	7 óra	8 óra	9 óra	10 óra	12 óra	14 óra	16 óra	18 óra	20 óra	22 óra						
16	2880	H.	37·7	36·2	35·5	36·0		36·4		36·8		37·2									2·2	8 óra	L=12 percz		
		É.	148	132	134	125		106		122		125												F=25 percz	
		L.	73	71	42	45		45		--		31													
17	2540	H.	37·2	35·6	35·4	36·1		36·4		36·6		36·7		36·95	37·1							1·8	12 óra	L=8 percz	
		É.	150	150	—	122		106		120		98		94	100										F=20 percz
		L.	82	62	—	35		41		28		28		28	29										
18	2430	H.	37·6	35·6	35·5	36·0		36·8		37·1												2·1	6 óra	L=8 percz	
		É.	—	—	108	106		106		106															F=25 percz
		L.	—	—	42	41		31		34															
19	2420	H.	37·1	36·1	35·8		36·1		36·5		35·8		35·7		36·2	36·8	37·0	37·2				1·4	16 óra	L=10 percz	
		É.	—	—	—		120		—		103				112										F=20 percz
		L.	—	—	—		40		—		36				32										
20	2240	H.	38·0	36·1	35·2	35·4		36·0		36·4		36·3		36·5	36·6		36·3	37·0		37·0		2·8	22 óra	L=8 percz	
		É.	—	—	118	100		98		126		124			120			90		96					F=20 percz
		L.	—	—	44	28		29		26		29			29			30		28					

Hőmérsék, érverés, légzés a születés után

Szám	Súly	Hőmérsék, érverés, légzés a születés után																		Lehülés maximuma	Lehülés időtartama	Jegyzet	
		4 percz	fürdő után	1 óra	2 óra	3 óra	4 óra	5 óra	6 óra	7 óra	8 óra	9 óra	10 óra	12 óra	14 óra	16 óra	20 óra	22 óra	24 óra				
6 3530	H.	37·6	36·5	36·4		36·8		36·65		36·25		36·8		37·0	37·5						1·35	12 óra 15 percz	
	É.	—	—	—		110		—		113		—		102									
	L.	—	—	—		42		—		33		—		36									
7 3380	H.	37·65	36·75	36·2		36·7		36·8		37·0		37·0	37·5								1·45	7 óra 20 percz	
	É.	—								126		110											
	L.	—								42		36											
8 3350	L.																				2·5	8 óra 15 percz	
	H.	37·6	36·4	35·1	35·3		35·8		36·0		37·3												
	É.		130	120	108		106				134												
9 3350	H.	37·7	36·95	36·2		36·7		37·2													1·5	5 óra 10 percz	
	É.	165	140	130		120		127															
	L.		70	46																			
10 3290	H.	37·7	36·5	36·1	36·2		36·4		36·5		36·6		36·6	36·7	36·7	36·7		37·0			1·6	22 óra 20 percz	
	É.	100	75	103			80		66		98		98		92								
	L.	79	50	34			24		17		34		34		33								

Szám	Súly	Hőmérsék, érverés, légzés a születés után																		Lehülés maximuma	Lehülés idő- tartama	Jegyzet
		4 perc	fürdő után	1 óra	2 óra	3 óra	4 óra	5 óra	6 óra	7 óra	8 óra	9 óra	10 óra	12 óra	14 óra	16 óra	20 óra	22 óra	24 óra			
11	3250	H.	37·4	36·1	35·3	35·3		35·8		35·7		35·8		35·8	36·1		36·8	37·4		2·1	20 óra perc	
		É.		112	118	106		—		104				106			125					20 óra
		L.			32	29		22		29				29								
12	3200	H.	38·05	37·0	35·9		36·5		36·6		37·0		37·2							2·15	10 óra perc	
		É.	180	125	122		98				102		120									7 óra
		L.	84	53	62		44				42		45									
13	3120	H.	37·4	35·7	35·0	35·8		36·4		37·4										2·4	15 óra perc	
		É.		140	158	—		127		130												6 óra
		L.		57	46	35		36		40												
14	3100	H.	37·7	36·9	36·7	37·0		37·2		37·0		37·05		37·6						1·0	15 óra perc	
		É.		135	132	130		130		114		112		130								2 óra
		L.		70	50	27				33		40										
15	3080	H.	37·1	36·2	35·4		35·7		36·2		36·5		36·7		36·65	37·2				1·7	10 óra perc	
		É.	—		118		92		98				87		102	103						14 óra
		L.	—		48		26		25				45		36	36						

Ha a súly és hőmérészeti adatokat a két csoportra vonatkozólag összeállítjuk, úgy az eredmények könnyen összehasonlíthatók lesznek:

	XIX. köldökzsinór későn lekötve	XX. azonnal lekötve
A testsúly, születés után	4400—2240 gr.	3890—2650 gr.
» átlagos értéke	3289 gr.	3213 gr.
» 3000 grammon fölül volt . .	15	15 gyermeknél
» 3000 grammon alul volt . . .	5	5 gyermeknél
A születés után közvetlen észlelt hőmérsék ingad.	37·1—38·1°C	36·9—38·2° C közt
A születés után közvetlen észlelt hőm. átl. értéke .	37·62°C	37·57°C
A születés után beálló le- hülés ingadozott.	36·9—34·9°C	36·6—35·0°C közt
A születés után beálló le- hülés foka átlag.	35·8°C	35·89°C
A születés után beálló le- hülés legkisebb értéke .	0·65°C	0·9°C
A születés után beálló le- hülés legnagyobb értéke	2·8°C	2·5°C
A születés után beálló le- hülés átlagos értéke . .	1·82°C	1·7°C
A lehülés legnagyobb fokát az első fél óra végén elérte	3	1 gyermeknél
A lehülés legnagyobb fokát az első óra végén elérte	16	17 gyermeknél
A lehülés legnagyobb fokát a második óra v. elérte	1	1 gyermeknél
A lehülés legnagyobb fokát a negyedik óra v. elérte	—	1 gyermeknél
A hőmérséknek a lehülést követő emelkedése (37° C-ig számítva) igénybe vett	2—18	2—24 órát
Ez idő átlagos tartama . .	8·7	9·5 óra.

Ha e számadatokat összehasonlítjuk, első tekintetre föltűnik, hogy a két csoport közt oly különbségek nem forognak fönn, melyeknek jelentőséget lehetne tulajdonítani: s ez alapon kimondhatjuk, hogy a köldökzsinórnak korai, vagy késői lekötése nem befolyásolja az újszülöttek lehülését, sem a hőmérséknek a lehülésre következő fokozódását. E tekintetben tehát semmi gyakorlati előnyt nem mutathat föl a lekötés ideje; sőt ki kell emelni, hogy akésői le kötésnél a lehülés föltételei kedvezőbbek, ha a magzat azonnal be nem burkoltatik s a lehülés — mint pár (de a táblákba föl nem vett) esetben észleltem — nagyobb foku is.

Miután a számadatokban határozó erejü különbségek nem forognak fönn, a két csoportot összegezve is vizsgálhatjuk. Ez összegezett vizsgálatnál csak négy fontosabb körülményt tartok szükségesnek megjegyezni; u. m. először a 40 újszülött átlagos hőmérsékét a születés után, mely 37.6°C -ot tesz ki; másodsor a lehülés átlagos értékét, mely 35.84°C -ot közép határuul tüntet föl s 1.7°C -nak felel meg; harmadsor azon időt, mely alatt a lehülés legnagyobb fokát éri el s mely átlag az első óra végére esik; s negyedsor lehülésre következő hőemelkedés időtartamát, mely átlag 9.15 órára terjed.

Ez adatok megbeszélésének szükséges egy kis teret nyitnunk; főleg azért, hogy azokat más észlelésekkel összehasonlíthassuk.

A mi a hőmérsékét a születés utáni első perczekben illeti, néhány százra rúg már az észlelt esetek száma s az eredmények meglehetősen összevágának. *Bärensprung* középértékben 37.81°C -ra, *Lepine* ¹⁾ 37.7°C -ra, *Schäfer* ²⁾ 37.8°C -ra, *Sommer* ³⁾ 37.72°C -ra, *Alexeeff* ⁴⁾ 37.9°C -ra, *Wurster* ⁵⁾ 37.504°C -ra, *Fehling* ⁶⁾ pedig 38.13°C -ra teszi a végbélben talált hőmérsé-

1) Sur la temperat. des nouveau-nés. Gaz. med. 1870. p. 368.

2) Inaugural-Dissert. Greifswald 1863.

3) Über die Körpertemp. der Neugeb. Ref. im Arch. f. Kinderheilk. Bd. II. p. 427.

4) Über die Temp. des Kindes im Uterus. Arch. für Gyn. Bd. X. p. 141.

5) Beiträge zur Tocothermometrice. Dissert. Zürich. 1870.

6) Über Temp. bei Neugeb. Arch. für Gyn. Bd. VI. p. 385.

ket. Az általunk talált átlagos érték (40 eset) 37.6°C . Itt csak a Fehling által adott szám (38.13°C .) tűnik ki, melynek föl-tűnő magassága onnét magyarázható, hogy oly ujszülötteket is fölvelt a számadatok megállapításához, kiknek hőmérséke, az anya lázas állapota következtében, 38°C -on jóval fölül volt (egész 38.9°C -ig), — mit a rendes viszonyok kutatásánál fölhasználni nem lehet.

A születés után rohamosan beálló lehülésre, mely már 4—5 percz mulva kezdetét veszi, valamint azon időre nézve, mely alatt ez legnagyobb fokát eléri, már szembeötlőbb különbségeket találunk. *Bärensprung* a lehülés átlagos értékét — mit közvetetlen a fürdés után fölvelt méréseiből állapított meg, 0.86°C -ra (minimum 0.37 , maximum 1.62°C), *Schäfer* 0.95°C -ra, *Roger* ¹⁾ 1°C -ra (hónaljban), *Sommer* 1.87°C -ra, *Schütz* ²⁾ pedig 0.6 — 1.0°C -ra teszi.

E különbségeknek oka a vizsgálati eljárás különféleségében van. A kutatók nagyobb része, kiindulva abból, hogy a lehülés előidézésében legnagyobb része van a fürdőnek, méréseit főleg a fürdés után tette s az így nyert számot, mint a lehülés legnagyobb fokát jegyezte. Azok azonban, kik hőméréseket az első órákban többször végeztek, azt találták, hogy a hőmérsék sülyedése a fürdő után tovább tart s hogy az néhány órára terjedhet. 40 esetünk amellet szól, hogy a hőcsökkenés legnagyobb fokát, legtöbbször az első óra végén vagy a második óra kezdetén éri el, — föltéve, ha az ujszülött elég gyorsan pólyáztatik be.

Részünkről a rövid tartamu fürdőnek jelentékenyebb befolyást nem vagyunk hajlandók tulajdonítani; mert ismételve tettünk méréseket közvetetlen a fürdő előtt és után, s a hőmérsék csökkenését époly arányban láttuk előhaladni, mint az fürdő nélkül is bekövetkezik.

A lehülés megfejtésére két tényező figyelembe vétele vezet. Ezek egyike a melegtermelés, másika a melegkiadás. Valószínű, hogy az első csak viszonylag elégtelen; mert épen az első félóra alatt, midőn a hőmérsék a legmeredekebben sülyed,

¹⁾ *Récherches cliniques sur les maladies de l'enfance* p. 431.

²⁾ *Über Gewicht und Temp. bei Neugeb. Beiträge zur Geburtshilfe, Gyn. und Pädiatr. Leipzig. p. 1881. 165.*

a légzés fölötté szapora; s föltehető, hogy az élenyülési folyamatok meglehetősen élénkek s hogy ennek folytán, absolut értelemben nagy mennyiségű meleg termeltek. Ennek bizonyosságát látjuk főleg azon körülményben, hogy az 1—2 fokra rúgó hőveszteség is — daczára a nagy hőkiadásnak — pótolva lesz pár óra leforgása alatt. A melegkiadás, a termeléssel szemközt aránytalan nagy. Ha emlékezetünkbe hozzuk azon vizsgálókat, melyek felnőtteket illetőleg bebizonyították, hogy a bőrnek nedvessége (p. izzadás) 2—3-szorosra emeli a melegveszteséget, s ha ezekhez még figyelembe vesszük, hogy az újszülött bőrének edényhálózata — a környező levegő, de főleg egyéb ingerek hatása folytán — az első órákban igen vérdús: akkor beláthatjuk, hogy a melegkiadásnak a test fölületéről oly nagy mérvűnek kell lenni, hogy ezzel szemközt a megfeszített hőtermelés sem képes az egyensúlyt biztosítani. A fürdő legföljebb csak annyiban játszik közre, hogy a bőrt a bevonó zsíros anyagoktól (magzatmáz) fosztja meg, melyek — mint ezt *Arnheim*-nak nagyobb gyermekeknél eszközölt vizsgálatai igazolják — csökkentik a melegkiadást. E zsíryanagtól való megfosztásnak azonban az újszülöttnél nagyobb fontossága alig lehet; mert tekintetbe kell venni, hogy nemcsak a bőr fölülete, de vékony, porosus hámrétege is át van hatva a magzatvíz által, mi az elpárolgás útján történő fokozott melegkiadáshoz a legkedvezőbb föltételt nyújtja; és pedig nemcsak az első percekben, midőn az újszülött csupaszon van kitéve a levegő hatásának, de általában mindaddig, míg a bőr fölösleges víztartalmától meg nem szabadult s míg hajszáledényei nem szűkülnek. Innét a test fölülete, az első órákban — a leggondosabb bepólyázás daczára is — folyton hűvös.

A lehülést illetőleg — rendes viszonyok közt — még a fejlettségi állapot veendő figyelembe. Erre vonatkozólag az tűnik ki az eddigi vizsgálatokból, hogy gyengén fejlett újszülötteknél a lehülés nagyobb, s a hőveszteségnek pótlására több idő szükséges, mint jól fejletteknél. Az itt közlött 40 újszülött közül csak tizet mondhatunk gyengének, kiknek súlya 3000—2240 gramm közt találtatott. E csekély szám határozott vélemény föllállítására nem jogosít; de azt meg kell jegyezni, hogy e tiz gyermek közül csak kettőnél állott meg a

lehülés 36°C fölött; nyolcznál pedig 35°C-hoz közeledett. Egészen azonban lényeges eltérést a fejlettségi arányok szerint nem mutathatunk ki.

Mint, a lehülést esetleg befolyásoló körülmény említendő még meg, hogy két esetben, melyek a táblákban fölveve nincsenek, 39°C-ot találtam rögtön a születés után s ezeknél a hőmérsék nem süllyedt 37°C. alá. A hőmérsék menete a következő volt:

	I.	II.
Születés után 4 percz mulva	39°0C	39°0C
» » 15 » »	37°8C	37°3C
» » 1 óra » »	37°0C	37°0C
» » 2 » »	37°4C	37°2C
» » 4 » »	37°3C	37°4C
» » 6 » »	37°3C	37°4C

Az adott magas hőmérsék magyarázatát azon körülményben találhatjuk, hogy mindkét először szülő anyánál, a két napon át tartó vajudás vége felé 39°C-ot ért el a hőmérsék (hónaljban), — mi tudvalevőleg a magzat hőmérsékének fokozódását is maga után vonja.

Azon időtartamra vonatkozólag, mely alatt a hőmérsék a rohamos süllyedés után, újból a rendesig emelkedik, kevés rendszeresen kivitt megfigyelést találunk az irodalomban. *Fehling* erre 10—12 órát talált szükségesnek; míg *Schütz* arra a következtetésre jut, hogy a hőtermelés és kiadás közti aránytalanság csak az első 24 óra végén egyenlített ki. 40 esetünkben átlag 9·15 óra alatt láttuk a hőmérséket 37°C-ig emelkedni. — Ezzel természetesen nem szólhatunk ellene *Schütz* állításának, a hőtermelés és kiadás közti egyensúly helyreállási idejére vonatkozólag; és pedig annyival kevésbé, mert több esetben azt látjuk — s ez a táblákban megtalálható — hogy a központi hőmérsék, a már előhaladó fokozódás közben is, itt-ott visszaeséseket mutat. Az emelkedés fokozatainak az észlelési időközökkel való egybehasonlítása alig engedi meg a határozott szabály fölállítását e 40 eset kapcsán; de annyit ki lehet mondani, hogy az emelkedés aránytalanul apróbb ugrásokkal halad előre, mint a lehülés s hogy annál lassabban jut befejezéséhez, minél nagyobb volt a lehülés.

2—5 óra alatt csak azon esetben érte el a hőmérsék a rendes fokot, melyekben a lehülés $36\cdot2$ — $36\cdot3^{\circ}\text{C}$ -nál mélyebbre nem jutott; míg 36 — 35°C -ig terjedő lehüléseknél hosszabb időt vett igénybe. Föltűnő ez idő hosszúsága különösen a gyengébb testalkatuaknál.

Az itt elősoroltakból két, gyakorlatilag fontos következtetést akarunk levonni és különösen hangsúlyozni; t. i. azt, hogy az újszülött — legyen a köldökzsinór bármely időben lekötve — születése után lehető gyorsan igényli a bepólyázást; s azon eljárás, mely itt-amott még intézetekben is — kétségtelenül az ápoló személyzet hiányos szakértelme miatt — főtevékenységét az anya körül fejtí ki, s a gyermeket csak akkor veszi kézbe, midőn a sor reá kerül: a lehülésre a legkedvezőbb föltételeket nyújtja. Hangsúlyozzuk másodszer azt, hogy az újszülöttek hőmérsékének nagy ingadozásaira tekintettel, a legnagyobb gond fordítandó azide s tova való átszállításokra. Alkalmam volt meggyőződni arról, hogy oly újszülötteknél, kiknél a hőmérsék a rendes fokot már elérte, a gyermekágyas szobába történt átszállítás után — hol a levegő hőmérséke 15 — 16°C volt (2 — 4°C -al alább, mint a szülőszobában) — pár óra alatt $0\cdot5$ — $1\cdot0^{\circ}\text{C}$ -ra rugó hőcsökkenés jelentkezett, melynek kiegyenlítése újból hosszabb időt vett igénybe. Ez tán erősebben fejlett gyermekekre alig fog kedvezőtlen hatással lenni; de a gyengébbekre tekintettel mégis szükségesnek volna, hogy — különösen az első 24 óra alatt — a levegő hőmérséke 20°C alatt ne álljon, vagy ha lehetséges, az újszülött az anya mellé helyeztessék. E tárgyról szólva, még nagyobb hangsúllyal kell kiemelni azt — a mi különben már más oldalról is lett hangsúlyozva — hogy az újszülötteknek az első 24 óra alatt más intézetekbe, vagy keresztelőre stb. küldése, csakis elkerülhetetlen körülmények kényszere alatt volna engedhető. Hogy ennek figyelmen kívül hagyása mily lehüléseket eredményez, arról meggyőzőnek azon alacsony hőmérsékek, melyek e munkálat 58-ik lapján vannak följegyezve. De meggyőzőnek másrészt egyéb vizsgálatok is. Több gyermeknél találtam ugyanis, hogy az intézeti kápolnában eszközölt keresztelés után — daczára a szorgos bepólyázásnak — 2 — 3°C -ra rugó hőcsökkenés állott be s az ajkak és végtagok megkékül-

tek. Mily fokú lehet a lehülés oly gyermekeknél, kik egyik községből a másikba vitetnek át keresztelés végett, téli hidegben? Ezeket, minden személyes kritikai reflexió nélkül, csak azért emelem ki, hogy némileg fölhevítsem a figyelmet egyes chablonszerű szabályok hátrányos oldalára s hogy az említett észlelések által újabb bizonyítékokat nyújtsak azon nagyfokú visszahatásra, melyet a csecsemők hőmérséke a külső thermikus befolyásoknak mindkét szélsőségével szemközt föltüntet.

* * *

Az érverés és légzés számviszonyai, az élet első óráiban, kevesebbé képezték beható vizsgálat tárgyát, mint a hőmérsék sülyedése és emelkedése. *Vierordt* az irodalmi adatok alapján csak annyit említ, hogy a szív működés a születés után rohamosan csökken, de a csökkenést gyorsan emelkedés váltja föl s a pulsus száma az első órákban legnagyobb. Bővebb figyelmet e tárgynak csak *Preyer*¹⁾ szentel. Szemben a hézagos ismeretekkel, czélszerűnek látjuk saját adatainkat részletesen összeállítani, — annyival is inkább, mert több irányban új s az eddigi állításokkal ellentétes jelenséget van alkalmunk közölni. Az adatok összeállításnál csakis azon eseteket vesszük figyelembe, melyekben az érverés és légzés mindjárt a születés után (2—4 percz alatt) s később is megfigyelhető volt. Az első négy percz alatt következő adatok derülnek ki:

	XIX.	XX.
	(köld. zs. későn lek.)	(azonnal lekötve).
Az érverés száma az első 4 percz alatt ingadozott .	120—172	100—180 között
Az érverés száma átlag . .	150	155

E számokból arra következtethetünk, hogy az érverés a születés után jelentékenyen gyarapszik. Nagyobb számu megfigyelés áll rendelkezésünkre a magzat érverésének számát illetőleg a születés alatt, s azt átlag — nyugalmi állapotban s a szülfájdalmak szünetelése mellett — 140-re lehet tenni. Ezzel szemközt a XIX és XX. csoportból vett 24 esetből közép számul 152 tűnik ki. A két csoport átlagos számainak (150—

¹⁾ Specielle Physiol. des Embryo. Leipzig. 1883. I. Lief.

155) összehasonlítása kevés eltérést tüntet föl s ez alapon azon nézetnek adhatunk kifejezést, hogy a tartalékvér nem igen foly be a szívműködésre s így nincs igazolva *Schücking*-nek azon — néhány megfigyelésből levont — állítása, hogy a köldökzsinórnak későn történő lekötése mellett jelentékenyen csökken az érverés száma; minek oka abban volna, hogy a tartalékvér átömlése által növekszik a vérvesztés s ez a szívlökések ritkulását, mint physiologikus következményt vonja maga után.

XIX.

XX.

(köld. zs. későn lek.) (azonnal lekötve)

A légzés száma az első 4 percz alatt változik . . .	53—85	53—94 közt
A légzés száma az első 4 percz alatt átlag	68	75

A légzés számának közép értéke, 22 eset után, az első 4 percz alatt 71, a mi kétségtelenül igen magasnak mondható.

A két csoport átlagos számai közt (68—75) mutatkozó különbségnek jelentőséget betudni nem lehet; mert oly nagy ingadozások által jellemzett tünetmenny birálatára, mint a légzés az első életperczekben, ily csekély vizsgálati anyag kellő alapot nem nyújthat. Valószínű azonban — mert a különbség alig érdemel figyelmet — hogy a tartalékvér megtakarítása vagy föláldozása a légzőszervek működését is époly kevésbé befolyásolja, mint a szívét.

Adataink nyomán meg kell jegyezni, hogy az érverés és légzés száma, az első 4—5 percz alatt, körülbelül úgy viszonylik egymáshoz, mint 1 : 2-höz.

Az említett magas számokkal szemközt igen föltűnő azon csökkenés, melyet pár óra mulva úgy a szív, mint a légzőszervek tevékenységét illetőleg találunk. Ha a csökkenés legnagyobb értékét vesszük figyelembe, azt találjuk, hogy

XIX.

XX.

(köld. zs. későn lek.) (azonnal lekötve)

az érverés száma	9—59-el	25—90-el
az érverés száma átlag . .	42-vel	49-el

fogy. A gyérülés átlagos értéke 24 eset után 45-re tehető.

XIX.

XX.

(köld. zs. későn lek.) (azonnal lekötve.)

A légzés száma	18—57-el	28—82-vel
A légzés száma átlag . . .	37-el	42-vel

csökken. A csökkenés közép értéke 22 eset szerint 39-nek felel meg.

E számok élénken meggyőznek arról, hogy úgy az érverés, mint a légzés száma jelentékenyen alább száll, s hogy a tartalékvérnek erre alig van feltünőbb befolyása.

A hőmérsék, érverés és légzés közt itt is bizonyos párhuzamot látunk; a mi azonban korántsem oly szilárd, mint a mester-séges meleggel eszközölt vizsgálatoknál találtuk. Első sorban tűnik föl, hogy a hőmérsék meredek esésével bizonyos mértékig arányt tart az érverés és légzés csökkenése is. A három jelen-ség arányos találkozása azonban csak az első óra végén nyert kifejezést. Az első félóra alatt, midőn a hőmérsék sülyedése a legmeredekebb, az érverés és légzés száma az arányos csökke-nésben kissé visszamarad. Az első óra végén azonban, midőn a hőmérsék — az esetek legnagyobb részében — sülyedésének legszélso határát érte el, az érverés és légzés számának csökke-nése is viszonylag legnagyobb volt. Mondjuk, hogy csak vi-szonylag; mert hisz majdnem minden esetben meggyőződhetünk arról, hogy az érverés és légzés, az első órán túl is egyre gyérül s e gyérülés átlag az 5—6 óra végéig eltart. De az ugrások jóval kisebbek s az első óra után észlelhető gyérülés absolute is jelentékenyen kisebb, mint az első órán belül. Feltünő továbbá, hogy az érverés és légzés számarányainak egymáshoz való vi-szonya meglehetősen pontos párhuzamosságot árul el; míg a hő-mérsékhez kevesbbé alkalmazkodik e két jelenség. Ennek bi-zonyítékát látjuk azon körülményben is, hogy az érverés és légzés számának haladó csökkenése többször észlelhető akkor is, ha a hőmérsék az emelkedésben már nagyobb előre lépé-seket tett. Az esetek többségében azonban mindkét tünetény fokozódást tüntet föl, ha a hőmérsék 37°C-ig, vagy azon felül néhány tizedig hágott.

Ha a szív és légzőszervek működésének leirt viszonyait okadatolni akarjuk, akkor oly térre kell lépniünk, mely a jelen-ségek magyarázatára kevés támpontot szolgáltat s melyen fő-

leg élettani kísérleteknek lehet hivatásuk a fölvilágosításokat több kérdésre megadni.

A szív és légzőszervek működésének ily föltűnő módosításában minden esetre több tényezőnek kell közre munkálni; s a végeredményből kideríteni azt, hogy melyiknek mennyi osztályrész jut, még akkor is alig lehetne, ha e tényezők, az ujszülöttek sajátlagos viszonyai között, teljesen ismerve volnának.

A szív működés csökkenésével leginkább *Preyer* foglalkozik s ennek okaiul fölhozza a hőmérsék nagyfoku sülyedését, a szív bal kamrájának kifáradását, az alvást, a különböző ingereket, melyek a köztakaróra hatnak s végül a bolygideg fokozott gátló hatását, mely az által jönne létre, hogy a légzési központ, az első szapora légvételek alatt, fölötte izgatva van s az ingerület tán a vagusnak a szív működést befolyásoló gyökeire is átruháztatik. Mindezen körülmények élénk figyelmet érdemelnek s bizonyos osztályrész tán egyiktől sem tagadható meg. Azonban valószínűnek lászik, hogy a szív lökések számának rohamos csökkenése, mely viszonylagos legnagyobb értékét a hőmérsék meredek esésével egyidejűleg éri el az első óra végén, főleg a lehülésnek tudandó be. Ha tekintjük egyrészt azon kísérleteket, melyeket *Preyer* és mások a kivágott ébrény szíveknek thermikus hatányokkal szemközt tanúsított magatartása iránt tettek; s ha vonatkozunk a magasabb hőmérsékekkel eszközölt vizsgálatainkra; úgy azon következtetésre kell jutnunk, hogy a hőmérséknek szélsőségei befolyással vannak a szív működésére s hogy a test hőmérsékének csökkenése ép oly aktív szerepet visz a szív munkájának korlátozásában, mint a hogy emeli azt a hőmérsék fokozódása. Korántsem akarjuk ezzel egyéb tényezők hatását kizárni, mert hisz épen azon tünemény, hogy a hőmérsék sülyedésével és emelkedésével nem jár szigorú párhuzamban a szív lökések száma, arra mutat, hogy itt egyéb okoknak is — mint p. a szívizmozat kifáradása, alvás stb. — közre kell működni; mi csak az első rohamos csökkenés létrehozásában láthatjuk a hőmérsék alászállásának első rangu befolyását; és erre tán annyival inkább következtethetünk, mert némely körülmény a mellett szól, hogy az újszülöttek szív működése meglehetősen független a központi

idegbefolyástól s így a helybeli okok hatása tán annyival könnyebben emelheti magát érvényre.

A mi a bolygideg gátló hatását illeti, az újszülött állatokon tett néhány megfigyelés azon fölvételre vezethetne, hogy a vagus az első napokban vagy épen nem, vagy csak hiányosan vezeti az ingerületet. E kísérleti eredményt — melynek különben ellenkezője is észleltetett — csak röviden említjük meg, a nélkül, hogy azt az újszülött gyermekekre vonatkoztatni akarnánk. De meg kell jegyeznünk, hogy azon gátló befolyást, melyet *Preyer* valószínűnek tart, az újszülöttön észlelhető jelenségek által épen nem lehet igazolni. Ha ugyanis fölteszszük, hogy a vagus gyökei az első szapora légvételek alatt tetemesen vannak izgatva s az ingerületi állapot a szívre is visszahatással van: akkor elvárhatnánk, hogy a bolygideg gátló hatása épen azon időben érvényesüljön a szív működésében, midőn a központi ingerületlegeősebb; tehát hogy a szivlökések száma épen azon időben tüntesse föl a legnagyobb gyérülést, midőn a légzés legszaporább. Tényleg azonban azt látjuk, hogy e két jelenség nem nyilatkozik ellentétesen, sőt teljes egyensúlyban csökken és emelkedik.

A mi a légzésszám gyérülését illeti, még kevesebb biztossággal mozoghatunk a megfejtés terén, mert még alig van érintve azon kérdés, hogy a légzőszervek működését minő tényezők befolyásolják az újszülött elszigetelt körülményei közt, melyek még sok vonatkozást árulnak el a foetalis korszakra. Kétségtelen, hogy az első légvételek alatt fölötte izgatva van a légzési központ s ez a légvételek szaporaságát részben magyarázhatja. De azt hisszük, hogy itt a bőrre ható ingerek szintén jelentékeny szerepet visznek. Már magában a levegő erős mechanikus ingerkép hat az új viszonyok közé jutott magzatra, minek hatását a test fölületéről azonnal rohamosan meginduló elpárolgás csak fokozhatja. A mi a légzőszervek élénk tevékenységére következő nagy fokú hanyatlást illeti, valószínű, hogy az első 10—30 percz alatt tartó túlfokozott munka a légzési izmokat kifárasztja s e kifáradásnak eredményét a munkaképesség hanyatlása képezi. Hogy ezek mellett az alvás, lehülés, az idegrendszer tevékenysége és egyéb tényezők mennyiben befolyásolják a légzőszervek működését, annak eldöntése további kísérleti tanulmányoktól ártható.

Ágnes-forrás vegyelemzése. Dr. Lengyel Bélától. — XV. Egy újabb szerkezetű, vízvivattyúval kombinált higany-légszivattyúról. Dr. Lengyel Bélától. Egy tábla rajzzal. — XVI. Az elzöldült szarkaláb mint morphologiai utmutató. Borbás Vinczétől. Egy tábla rajzzal. — XVII. A viznek képződési melegéről. Schuller Alajostól. — XVIII. Békésvármegye flórája. Dr. Borbás Vinczétől. — XIX. Rendhagyó köggombák. Hazslinszky Frigyestől. Rajzokkal. — XX. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. Közli Jendrássik Jenő. (I. Adatok a szűrődés tanához. Regéczy Nagy Imre tr. tanársegédétől. II. A gyomor hámsajtóiról. Ballagi János tr. élettani gyakornoktól. III. Adatok a zsírfelszívódáshoz a gyomorban. Mátrai Gábor orvostanhallgatótól. IV. A zsírok átszívárgásáról, nevezetesen az epe befolyása alatt. Hutyra Ferencz orvostanhallgatótól. (Rajzokkal). — XXI. — Emlékeszéd. Kenessey Albert felett. Galgóczy Károlytól. — XXII. A tudományok haladásának befolyása a selmeczvidéki bányamivelésre. Péch Antaltól. — XXIII. Vegyeréltani vizsgálatok. A calorimetrikus mérések adatainak összehasonlításáról. Than Károlytól. — XXIV. Közlemények a m. kir. egyetem vegytani laboratoriumából. Bemutatta Than Károly. (I. A borkősav száraz lepárlási terményeiről. Liebermann Leótól. II. Adatok a Carbonylsulfid physikai sajátágaihoz s tiszta Carbonylsulfid előállítása. 2-ik közlemény. Plosvay Lajostól.) — XXV. Közlemények az állatorvosi tanintézet vegytani laboratoriumából. Liebermann Leótól. (I. A kénessav kimutatása a borban és más folyadéokban. II. Egy készülék könnyen olvadó fémek és öntvények olvadási pontjának meghatározására.) Egy rajzzal. — XXVI. A hydrogen hyperoxyd képződése égés közben. II. Válasz a viz képződési melegének ügyében. Schuller Alajostól.

Tizenkettedik kötet. 1882.

I. Baryt és Cerussit Telekesről, Borsodmegyében. (Négy könyomatú táblával.) Schmidt Sándor múz. örsegédétől. — II. Kristálytani és optikai vizsgálatok az Aranyihegyi Amphibolon. (Egy képtáblával.) Franz enau Ágoston műegyetemi tanársegédétől. — III. Értekezések a Miomechanika köréből. Jendrássik Jenő től. IV. Helyreigazító észrevételek Thanoffer Lajos úrnak e című székfoglaló értekezéséhez: Adatok a harántcsikú izmok szerkezete és idegvégződéséhez. Jendrássik Jenő től. — V. A Vampyrella fejlődése és rendszertani állása. (Két táblával.) Klein Gyulától. — VI. Az Aquilegiák rendszere és földrajzi elterjedése. (Systema et area Aquilegiarum geographica.) Dr. Borbás Vinczétől. — VII. A szénkönyenek égése chlorgázban. P. Kiss Károly tól. — VIII. Adatok a növények, különösen az Euphorbiceák tejnedvének ismeretéhez. (Két táblával.) Dietz Sándortól. — IX. Helyreigazító észrevételek Jendrássik Jenő úr »Helyreigazító« című »Észrevételeire« Thanoffer Lajostól. — X. Adatok a Cestodák ismeretéhez, a Solenophorus Megalocephaluson megejtett vizsgálatok alapján. 17 ábrával. (A heidelbergi egyetem állattani intézetéből.) Dr. Roboz Zoltántól.

Tizenharmadik kötet. 1883. (1–15.)

1. A Clavulina Szabóirétegek az Euganeák és a tengeri alpok területén és a krétakori Scaglia az Euganeákban. Hantken Miksától, 4 táblával. — 2. Az Eremocoris-fajok magánrajza. Borváth Gézától. 2 táblával. — 3. A modern zoologia szempontjai és céljai. Székfoglaló. Kriesch Jánestól. — 4. A

rovarok dimorphismusa. Horváth Gézától, 1 tábla rajzzal. — 5. A parádi timsós, ilonavölgyi timsós, és a Clarisse-forrás vizének vegyelemzése. Lengyel Bélától. — 6. A Sibrai (Sivabradai) fürdő ásványvizének vegyelemzése. Scherfel Aureltól. — 7. Dolgozatok a k. m. Egyetem élettani intézetéből (III. füzet), Közli Jendrássik Jenő. a) A folyadékok áramlása hajszálcsövekben, 5 ábrával. b) Adatok a fehérfényes-oldatok átszivárgásához. Regéczy Nagy Imrétől. — 8. Új vagy kevésbé ismert Hasgombák. Kalchbrenner Károlytól, 5 táblával. — 9. Az állatország rendszeres osztályozása, különös tekintettel az újabb állattani rendszerekre. Margó Tivadartól, 1 rajzolt táblával. — 10. A cze-métei ásványviz vegytani elemzése. Scherfel Aureltól. — 11. Hymenoptera nova europea et exotica ab Alexandro Mocsáry. — 12. Hunyadmegye ásványvizei. Hankó Vilmostól. — 13. Vizsgálatok a lőcsei főreáltanoda vegytani intézetéből. Steiner Antaltól. — Adatok a must és bor elemzéséhez. Ulbricht R.-tól. — 14. A petroleum lobbanási pontja meghatározásának egy új módszere. Liebermann Leó tanártól. — 15. Adatok a Cilioflagelláták ismeretéhez. Daday Jenőtől.

Tizennegyedik kötet. 1884.

1. Egy tömegesen tenyésző légyfaj az Alsó-Duna mellékéről. Tömösváry Ödöntől, 3 tábla rajzzal. — 2. A lakásviszonyok befolyása a cholera és typhus elterjedésére. Dr. Fodor József r. tagtól. — 3. A csigolyaközötti duczok és ideggyökök fejlődéséről. Dr. Onodi A. D. — 4. A keleti kárpátok geológiai viszonyai. Dr. Primics Györgytől. 2 szelvénynyel. — 5. A külső hőmérsék befolyása a csecsemők szervezetére. Dr. Erőss Gyulától. — 6. Hantken. Új adatok a buda-nagykovácsii hegység és az esztergomi vidék föld és őslénytani ismeretéhez.