

〔特別掲載〕

(東女医大誌第30巻第5号)
(頁800—805昭和35年5月)未熟児の頭囲と胸囲との差に関する
生物統計学的観察

東京女子医科大学衛生学教室 (主任 吉岡博人教授)

吉 永 ス ミ エ
ヨシ ナガ

郵政省大臣官房人事部保健課

立 野 君 子
タツ ノ キミ コ

(受付 昭和35年3月24日)

第1章 緒 言

従来、新生児の頭囲(以下Kと略称する)は胸囲(以下Bと略称する)よりも大きく²⁾、このKB差の大きいことが、未熟児の特徴である¹⁾といわれているので、未熟児のKB差を追究する目的で本研究を試みた。

第2章 研究資料および方法

研究資料：昭和31年、32年の両年度に日本赤十字社本部産院に入院した未熟児のうち、生下時の身長(以下Lと略称する)、体重(以下Gと略称する)、B、Kの計測値が判明している591名(男児264名、女児327名)の記録票である。

研究方法：KとBとの差を算出し、これについて統計学的³⁾に比較研究するとともに、後報告^{4) 5)}において、未熟児の身体諸測度および体質指数が、生後7日以内に死亡したものと、8日以上生存したものに、ちがいのあ

つたことから、KB差においても、生死間の差を検討するとともに、L、G、B、Kとの関係をも追究した。

第3章 研究成績

KB差を検討するまえに、研究対象の在胎期間と身体諸測度について調べた。

1) 在胎期間：未熟児の生死別性別在胎期間統計値は、第1表にしめすとおりである。これによれば、在胎期間の最大は生の女児の44週、最小は死の男児の24週である。平均値は、生の男児 38.34 ± 0.19 週、女児 38.74 ± 0.16 週、男女児計 38.52 ± 0.13 週、死の男児 33.00 ± 0.55 週、女児 33.88 ± 0.99 週、男女児計 33.42 ± 0.50 週、生死計の男児 37.44 ± 0.22 週、女児 38.35 ± 0.18 週、男女児計 37.96 ± 0.14 週である。平均在胎期間は、男児、女児、男女児計ともに、生が死より長く、この生死間の差は有意とみとめられる。性差については、女児が男児よ

第1表 生死別性別在胎期間統計値

	男		女		男		女		計	
	最大	最小	最大	最小	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$
生	43	28	44	27	218	38.34 ± 0.19	302	38.74 ± 0.16	520	38.52 ± 0.13
死	40	24	43	26	46	33.00 ± 0.55	25	33.88 ± 0.99	71	33.42 ± 0.50
計	43	24	44	26	264	37.44 ± 0.22	327	38.35 ± 0.18	591	37.96 ± 0.14

注 在胎期間の単位は週である。

Sumie YOSHINAGA (Department of Hygiene, Tokyo Women's Medical College) and Kimiko TATSUNO (Health Section, Personal Division, Minister's Secretariat, Ministry of Post and Telecommunications): Biostatistical observations on the size-difference of head and chest of premature infants.

在胎期間が長い、これを生死別に、それぞれ比較しても有意とはみとめられないが、生死計の性差では有意とみとめられる。

2) 身体諸測定: L, G, B, Kの各測定をみるに、

a) L 生死別性別L統計値は、第2表にしめすとおりである。これによれば、最大は生の女児の51.0 cm, 最小は生の男児の30.5 cmである。平均値は、生の男児46.19±0.15 cm, 女児46.23±0.12 cm, 男女児計46.20±0.10 cm, 死の男児42.93±0.45 cm, 女児43.34±0.70 cm, 男女児計43.13±0.38 cm, 生死計の男児45.63±0.16 cm, 女児46.02±0.13 cm, 男女児計45.86±0.10 cmである。男児, 女児, 男女児計ともに、生が死より大きく、その差はいずれも有意とみとめられる。性差については、生, 死, 計ともに有意の性差はみとめられない。

している。また、生, 生死計は女児が男児より大きい、生の性差は有意とはみとめられず、生死計の性差は有意とみとめられる。

c) B 未熟児の生死別性別B統計値は、第4表にしめすとおりである。これによれば、最大は生の男児の36.5 cm, 最小は死の男児の18.0 cmである。平均値は、生の男児29.27±0.14 cm, 女児29.57±0.12 cm, 男女児計29.44±0.09 cm, 死の男児24.30±0.43 cm, 女児24.70±0.61 cm, 男女児計24.35±0.35 cm, 生死計の男児28.36±0.18 cm, 女児29.00±0.14 cm, 男女児計28.84±0.11 cmである。男児, 女児, 男女児計すべて、生が死より大きく、これら生死間の差は有意とみとめられる。性差については、女児が男児より大きく、生, 死それぞれの性差は有意とはみとめられないが、生死計の性差は有意とみとめられる。

第2表 生死別性別L統計値

	男		女		男		女		計	
	最大	最小	最大	最小	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$
生	50.2	30.5	51.0	33.0	218	46.19±0.15	302	46.23±0.12	520	46.20±0.10
死	48.5	32.0	49.0	35.0	46	42.93±0.45	25	43.34±0.70	71	43.13±0.38
計	50.2	30.5	51.0	33.0	264	45.63±0.16	327	46.02±0.13	591	45.86±0.10

注 Lの単位は cm である。

第3表 生死別性別G統計値

	男		女		男		女		計	
	最大	最小	最大	最小	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$
生	2.500	1.178	2.500	1.088	218	2.259±0.018	302	2.285±0.015	520	2.273±0.012
死	2.500	0.672	2.362	0.860	46	1.596±0.054	25	1.596±0.085	71	1.596±0.045
計	2.500	0.672	2.500	0.860	264	2.143±0.024	327	2.233±0.019	591	2.146±0.015

注 Gの単位は kg である。

b) G 未熟児の生死別性別G統計値は、第3表にしめすとおりである。これによれば、Gの最大は男児が生死ともに2.500 kg, 女児は生が同様に2.500 kgであり、最小は死の男児の0.672 kgである。平均値は、生の男児2.259±0.018 kg, 女児2.285±0.015 kg, 男女児計2.273±0.012 kg, 死の男児1.596±0.054 kg, 女児1.596±0.085 kg, 男女児計1.596±0.045 kg, 生死計の男児2.143±0.024 kg, 女児2.233±0.019 kg, 男女児計2.146±0.015 kgである。男児, 女児, 男女児計ともに、生が死より大きく、その差はいずれも有意とみとめられる。性差については、死は男児, 女児のGは同一の値をしめ

d) K 未熟児の生死別性別K統計値は、第5表にしめすとおりである。これによれば、最大は生の女児の37.5 cm, 最小は死の女児の20.0 cmである。平均値は、生の男児32.13±0.10 cm, 女児31.89±0.08 cm, 男女児計31.99±0.06 cm, 死の男児29.24±0.34 cm, 女児28.54±0.45 cm, 男女児計28.99±0.27 cm, 生死計の男児31.63±0.12 cm, 女児31.64±0.10 cm, 男女児計31.63±0.08 cmである。男児, 女児, 男女児計ともに、生が死より大きく、これら生死間の差は、すべて有意とみとめられる。性差については、生, 死, 生死計すべて有意の性差はみとめられない。

第4表 生死別性別 B 統計値

	男		女		男		女		計	
	最大	最小	最大	最小	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$
生	36.5	20.0	35.0	20.0	218	29.27±0.14	302	29.57±0.12	520	29.44±0.09
死	30.0	18.0	30.0	18.5	46	24.30±0.43	25	24.70±0.61	71	24.35±0.35
計	36.5	18.0	35.0	18.5	264	28.36±0.18	327	29.00±0.14	591	28.84±0.11

注 Bの単位は cm である。

第5表 生死別性別 K 統計値

	男		女		男		女		計	
	最大	最小	最大	最小	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$
生	36.5	27.0	37.5	25.0	218	32.13±0.10	302	31.89±0.08	520	31.99±0.06
死	34.0	22.0	32.0	20.0	46	29.24±0.34	25	28.54±0.45	71	28.99±0.27
計	36.5	22.0	37.5	20.0	264	31.63±0.12	327	31.64±0.10	591	31.63±0.08

注 Kの単位は cm である。

第6表 身体諸測度の最大, 最小, 生死別性別平均値

測度	最大	最小	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$				
			生	死	男	女	計
L	51.0	30.5	46.20 ± 0.10	43.13 ± 0.38	45.63 ± 0.16	46.02 ± 0.13	45.86 ± 0.10
B	36.5	18.0	29.44 ± 0.09	24.35 ± 0.35	28.36 ± 0.18	29.00 ± 0.14	28.84 ± 0.11
K	37.5	20.0	31.99 ± 0.06	28.99 ± 0.27	31.63 ± 0.12	31.64 ± 0.10	31.63 ± 0.08
G	2.500	0.672	2.273 ± 0.012	1.596 ± 0.045	2.143 ± 0.024	2.233 ± 0.019	2.146 ± 0.015
n			520	71	264	327	591

注 単位はL, B, Kが cm, Gが kg である。

要するに、上述の身体諸測度中、最大、最小および生死別性別平均値をまとめてみると、第6表にしめすとおりである。身体測度の最大はL51.0 cm, B36.5 cm, K37.5 cm, G2.500 kg, 最小はL30.5 cm, B18.0 cm, K20.0 cm, G0.672 kg である。平均値は、未熟児全体としては、L45.86±0.10 cm, B28.84±0.11 cm, K31.63±0.08 cm, G2.146±0.015 kg である。また、生はL46.20±0.10 cm, B29.44±0.09 cm, K31.99±0.06 cm, G2.273±0.012 kg, 死は43.13±0.38 cm, B24.35±0.35 cm, K28.99±0.27 cm, G1.596±0.045 kg である。これら各測度は生が死より大きく、この生死間の差は、すべて有意とみとめられる。性差については、男児はL45.63±0.16 cm, B28.36±0.18 cm, K31.63±0.12 cm, G2.143±0.024 kg, 女児はL46.02±

0.13 cm, B29.00±0.14 cm, K31.64±0.10 cm, G2.233±0.019 kg であつて、L, Kの性差は有意とはみとめられないが、B, Gの性差は有意とみとめられる。

3) 頭囲と胸囲との差(KB差)：KB差を検討するには、まずKとBの大小をしらべねばならない。

a) KBの比較 同一人について、生死別性別KBの比較したものは、第7表にしめすとおりである。これによれば、未熟児全体としてはK>B91.20%, K=B5.25%, K<B3.55%である。このK>Bと、K=B, K<Bとの差は有意とみとめられるが、K=BとK<B間の差は有意とはみとめられない。生死別には、生はK>B90.57%, K=B5.58%, K<B3.85%, 死はK>B95.77%, K=B2.82%, K<B1.41%である。このK=B, K<Bの生死間の差は有意とはみとめられないが、K>

第7表 生死別性別 K B の比較

K B の比較	生		死		男		女		計	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
K > B	471	90.57	68	95.77	251	95.08	288	88.07	539	91.20
K = B	29	5.58	2	2.82	9	3.41	22	6.73	31	5.25
K < B	20	3.85	1	1.41	4	1.51	17	5.20	21	3.55
計	520	100.00	71	100.00	264	100.00	327	100.00	591	100.00

注 K > BはKがBより大きく, K < BはBが大きく, K = BはK, B同一値をしめす。

第8表 生死別性別 K B 差統計値

	男		女		男		女		計	
	最大	最小	最大	最小	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S.E.\bar{x}$
生	9.5	-2.5	10.0	-3.0	218	3.18±0.13	302	2.61±0.11	520	2.85±0.09
死	16.0	0	7.7	-0.2	46	5.26±0.25	25	4.34±0.43	71	4.94±0.23
計	16.0	-2.5	10.0	-3.0	264	3.53±0.13	327	2.75±0.11	591	3.10±0.08
生死間の差						2.08		1.73		2.09

注 B K差の単位は cm, 最小欄の-記号はK < B, 0はK = Bをしめす。

Bは生が死より低い率をしめして、この生死間の差は有意とみとめられる。また、男児はK > B95.08%, K = B3.41%, K < B1.51%, 女児はK > B88.07%, K = B6.73%, K < B5.20%である。性差については、K = Bの性差は有意でないが、K > Bは男児が女児よりも高い率をしめし、K < Bは女児が男児よりも高い率をしめして、このK > B, K < Bの性差は有意とみとめられる。

b) K B差 未熟児の生死別性別 K B差統計値は、第8表にしめすとおりである。これによれば、最大は死の男児の16.0 cmで、KがBより大きいものであり、最小は死の女児の-3.0 cmで、KがBより小さいものである。平均値は、生の男児3.18±0.13 cm, 女児2.61±0.11 cm, 男女児計2.85±0.09 cm, 死の男児5.26±0.25 cm, 女児4.34±0.43 cm, 男女児計4.94±0.23 cm, 生死計の男児3.53±0.13 cm, 女児2.75±0.11 cm, 男女児計3.10±0.08 cmである。K B差の生死間の差は、男児2.08 cm, 女児1.73 cm, 男女児計2.09 cm 死が生より大きく、その差は有意とみとめられる。K B差の性差については、男児が女児より大きくて、死は有意でないが、生、生死計の性差は有意とみとめられる。

つぎに、K B差と身体諸測度間の相関係数をみるに、第9表にしめすとおりである。これによれば、K B差~Bは男児-0.735, 女児-0.716, 男女児計-0.732, K B

第9表 K B差と身体諸測度間の相関係数

両者の相関	男	女	計
B	-0.735	-0.716	-0.732
G	-0.550	-0.463	-0.511
L	-0.436	-0.366	-0.406
K	-0.076	0.039	-0.018
σ_r	0.062	0.055	0.041

差~Gは男児-0.550, 女児-0.463, 男女児計-0.511, K B差~Lは男児-0.436, 女児-0.366, 男女児計-0.406, K B差~Kは男児-0.076, 女児0.039, 男女児計-0.018 (σ_r は男児が0.062, 女児が0.055, 男女児計が0.041である)である。これら相関係数のうち、K B差~K間の相関係数は有意とはみとめられないが、これをのぞけば、すべて負の有意の相関である。なおこれら相関係数のうちでは、K B差~Bは、K B差~G, K B差~Lにくらべて大きく、その差は有意とみとめられる。K B差と身体諸測度間の相関係数の性差は有意とはみとめられない。

第4章 考 察

従来、新生児のKはBより大きく²⁾、ことに未熟児はK B差の大きいのが特徴である¹⁾といわれているよう

に、本研究成績をみても、未熟児の約91%は、KがBより大きい値をしめしている。ところが、このKB差とL, G, B間に負の有意の相関がみとめられるのに対して、KB差とK間には有意の相関がみられないこと、KB差と相関度の高いのはBであることなどから、未熟児のKB差の大小は、KよりもむしろBによつて左右されるといえる。

さらに、K, Bと身体諸測度間の相関係数をみるに、第10表にしめすとおりである。これによれば、K~L

第10表 K, Bと身体諸測度間の相関係数

両者の相関	男	女	計	
K~	L	0.576	0.540	0.558
	G	0.657	0.717	0.685
	B	0.707	0.669	0.683
B~	L	0.687	0.657	0.675
	G	0.829	0.781	0.815
σ_r	0.062	0.055	0.041	

は男児0.576, 女児0.540, 男女児計0.558, K~Gは男児0.657, 女児0.717, 男女児計0.685, K~Bは男児0.707, 女児0.669, 男女児計0.683, B~Lは男児0.687, 女児0.657, 男女児計0.675, B~Gは男児0.829, 女児0.781, 男女児計0.815 (σ_r は男児0.062, 女児0.055, 男女児計0.041である)である。これらの相関係数は、いずれも正の有意の相関である。このうち、KとL, G, B間の相関係数同士を比較すると、女児のK~LとK~G間の差は有意とみとめられるが、これをのぞけば、男児, 女児, 男女児計ともに、K~L, K~G, K~B間の相関係数の間には、有意の差はみとめられない。また、BとL, G間の相関係数同士の比較についても、男女児計をのぞけば、男児, 女児ともに、B~LとB~G間の差は有意とはみとめられない。これによつて、KあるいはBが小さい場合には、概してL, Gなどの諸測度が小さいといえる。

それゆえ、未熟児のKB差が大きいときは、Bが小さく、Bが小さいときは、L, G, Kなども小さいので、未熟児の形態的な体質判定に対しては、KとBを測定して、KB差を算出しなくても、GあるいはBのみを測定することによつても、その目的が達せられるから、とくに、KB差を求める実益があるとは思われない。

第5章 総括

未熟児のKB差を知る目的で、昭和31, 32年中に、日本赤十字社本部産院に入院した未熟児のうち、生下時のL, G, B, Kが判明している男児264名, 女児327名, 計591名について、そのKB差を算出し、これを統計学

的に研究した結果を総括すればつきのごとくである。

1. 在胎期間：研究対象未熟児の在胎期間は、最大44週, 最小24週, 平均値 37.96 ± 0.14 週である。生が死よりも在胎期間がながい。性差は全体としては、女児が男児よりも在胎期間がながいが、生死別の性差はみとめられない。

2. 身体諸測度：各測度の最大は、L51.0cm, G2.500kg, B36.5cm, K37.5cm, 最小は、L30.5cm, G0.672kg, B18.0cm, K20.0cm, 平均値は、L45.86 ± 0.10 cm, G2.146 ± 0.015 kg, B28.84 ± 0.11 cm, K31.63 ± 0.08 cmである。各測度平均値は、生が死より大きく、生死間の差は有意とみとめられるが、性差については、生死計のB, Gをのぞけば、生, 死, 生死計ともに有意の性差はみとめられない。

3. a) KBの比較：未熟児全体の約91%はKがBより大きくて、KとBが同じ値のもの(約5%), KがBより小さいもの(約4%)との%の差は有意とみとめられる。生死別の比較では、生は死にくらべてKがBより小さいものが多く、性差については、男児はKがBより大きいもの、女児はKがBより小さいものが高い率をしめしている。

b) KB差：最大は16.0cmでKがBより大きく、最小は-3.0cmでKがBより小さいものである。平均値は、生2.85 ± 0.09 cm, 死4.94 ± 0.23 cm, 男児3.53 ± 0.13 cm, 女児2.75 ± 0.11 cm, 男女児計3.10 ± 0.08 cmである。生死間には有意の差がみとめられ、その差は約2cmである。KB差の性差はみとめられ、死をのぞけば、生, 生死計ともに男児が女児より大きい。KB差と身体諸測度間の相関係数は、KB差~K間には有意でないが、KB差とL, G, B間には負の有意の相関をしめしている。KB差B間-0.732, G間-0.511, L間-0.406 (σ_r はすべて0.041である)の相関係数のうちでは、KB差とB間がもつとも相関度が高く、これとKB差G間, 間との差は有意である。

第6章 結論

未熟児591名の生下時のKとBとの差(KB差)を算出し、これを統計学的に検討した結果、つきのごとき結論に到達した。

1. 未熟児の約91%はKがBより大きい値をしめしている。KB差は最大16.0cm, 最小-3.0cm(-記号はKがBより小さいことをしめす), 平均3.10 ± 0.08 cmで、平均値は死が生より大きく、性差がみとめられ、男児は概して女児より大きい値をしめしている。

2. KB差と身体諸測度間の相関係数を検討した結果、KB差の大きさはKよりもBの大きさによつて左右され、KB差の大きいものほど、Bが小さい傾向をしめしている。

3. BとL, G, K間には、正の有意の相関がみとめ

られるので、 B が小さいときは、概して L 、 G 、 K なども小さい。

それゆえ、未熟児の形態的な体質判定のためには、 K と B を計測して、 KB 差をもとめるよりも、 B のみの計測によつてもその目的が達せられるので、 KB 差を求めることの実益があるとは思われない。

稿を終るに臨み終始ご懇篤なご指導とご校閲を賜りました恩師吉岡博人教授に深甚の謝意を表します。

引用文献

- 1) 未熟児。医学シンポジウム 第16輯 263 診断と治療社 東京(昭33)
- 2) 山本康裕：小児科学 19 南山堂 東京(昭24)
- 3) 吉岡博人：衛生統計学 南山堂 東京(昭35)
- 4) 吉永スミエ：未熟児の生物統計学的観察Ⅰ 未熟児の身長 体重 胸囲について。東女医大誌 30(5) — (昭35)
- 5) 吉永スミエ：未熟児の生物統計学的観察Ⅱ 未熟児の体質指数について。東女医大誌 30(5) — (昭35)