

An Investigation on the Growth
and Development of Newborn
of Various Gestational Age in China

414547

中国不同胎龄新生儿生长发育调查研究

资料汇编

(一)



中国新生儿生长发育科研协作组

Coordinating Group for Research in

Growth and Development of Newborn in China



4 生长发育指标的测量，是一个国家卫生部门不可缺少的基础性资料，也是衡量一个国家文化、卫生状况和妇幼卫生工作质量的重要指标之一。解放后，我国在卫生部及全国妇联领导下，对中国0~7岁正常儿童体格发育进行过调查，教育部及国家体委等曾对7岁以上学生体质及健康作过研究。但对妊娠28~44周不同胎龄新生儿的体格发育国家未组织力量进行测定。鉴于此项空白存在，1985年在北京举行的全国围产新生儿学术会议上，在老一辈新生儿专家支持下，代表们自愿组织起来，成立了全国新生儿生长发育科研协作组。协作组开始工作后，曾受到各级领导（湖南医科大学、湖南省卫生厅、卫生部）⁴

基金的资助，对胎儿与新生儿生长发育科技攻关项目。这本小册子中收的一部分结晶。值此中华人民共和国，汇编献给我们的党和国家。

本册汇编的资料，可为围产期保健、新生儿疾病防治及优生优育工作提供实用的参考数据，为我国按胎龄与体重对新生儿命名与分类提供科学的依据，它可与卫生部、教育部组织研究的0~7岁及7岁以上的小儿体格发育指标衔接配套，共同组成一套我国完整的小儿体格发育标准。

汇编的第二部分新生儿行为神经评价，是在新生儿体格发育调查研究的基础上，深入研究我国正常足月新生儿行为神经的测定方法及正常值的一部分资料。新生儿期行为神经的检查，有助于了解新生儿的行為能力，有利于优生及早期的开发智力，并能及早发现轻微脑损伤，以便于早期干预。

限于编者的水平，不当之处在所难免，热诚希望读者提出宝贵意见。来信请寄协作组负责人张宝林收。（地址：湖南长沙 湖南医科大学第一附属医院儿科学研究室 邮政编码：410008）

编者

1989年国庆前夕

目 录

第一部分 体格发育(横向性研究)

新生儿的体格发育	(1)	4. 头围值(表及图)	(45)
中国15城市不同胎龄新生儿 体格发育调查研究	(9)	5. 胸围值(表及图)	(46)
附: 中国15城市新生儿体格发育 调查研究实施方案	(35)	6. 上臂围值(表及图)	(48)
附表及附图	(39)	7. 足月新生儿体格发育六项指标 衡量数字	(49)
(一) 15城市不同胎龄新生儿体格发育 六项指标	(39)	8. 顶臀长占身长的百分比	(50)
1. 出生体重值(表及图)	(40)	9. 头围与胸围的差值	(50)
2. 身长值(表及图)	(42)	10. 胎儿在宫内每周增长的速率	(51)
3. 顶臀长值(表及图)	(43)	11. 中国14城市与15城市体重值 比较	(52)
		12. 不同胎龄新生儿出生体重分 布	(53)

(二) 15城市不同胎龄男女新生儿体格

发育六项指标

1. 男性出生体重值(表及图).....	(54)	3. 北方身长值(表及图).....	(73)
2. 女性出生体重值(表及图).....	(55)	4. 南方身长值(表及图).....	(74)
3. 男性身长值(表及图).....	(56)	5. 北方顶臀长值.....	(75)
4. 女性身长值(表及图).....	(58)	6. 南方顶臀长值.....	(76)
5. 男性顶臀长值.....	(59)	7. 北方头围值(表及图).....	(77)
6. 女性顶臀长值.....	(60)	8. 南方头围值(表及图).....	(78)
7. 男性头围值.....	(61)	9. 北方胸围值(表及图).....	(80)
8. 女性头围值.....	(62)	10. 南方胸围值(表及图).....	(81)
9. 男性胸围值.....	(63)	11. 北方上臂围值.....	(82)
10. 女性胸围值.....	(64)	12. 南方上臂围值.....	(83)
11. 男性上臂围值.....	(65)	13. 北方男性出生体重值.....	(84)
12. 女性上臂围值.....	(66)	14. 北方男性身长值.....	(85)
13. 男女六项指标比较.....	(67)	15. 北方男性顶臀长值.....	(86)
	(68)	16. 北方男性头围值.....	(87)
		17. 北方男性胸围值.....	(88)
		18. 北方男性上臂围值.....	(89)
		19. 北方女性出生体重值.....	(90)
		20. 北方女性身长值.....	(91)
		21. 北方女性顶臀长值.....	(92)

(三) 15城市不同胎龄南北方新生儿体格

发育六项指标

1. 北方出生体重值(表及图).....	(69)
2. 南方出生体重值(表及图).....	(70)
	(71)

22. 北方女性头围值	(93)	1. 初产儿出生体重值(表及图).....	(110)
23. 北方女性胸围值	(94)	2. 初产儿身长值(表及图).....	(111)
24. 北方女性上臂围值	(95)	3. 初产儿顶臀长值.....	(113)
25. 南方男性出生体重值	(96)	4. 初产儿头围值.....	(114)
26. 南方男性身长值	(97)	5. 初产儿胸围值.....	(115)
27. 南方男性顶臀长值	(98)	6. 初产儿上臂围值.....	(116)
28. 南方男性头围值	(99)	7. 经产儿出生体重值.....	(117)
29. 南方男性胸围值	(100)	8. 经产儿身长值.....	(118)
30. 南方男性上臂围值	(101)	9. 经产儿顶臀长值.....	(119)
31. 南方女性出生体重值	(102)	10. 经产儿头围值	(120)
32. 南方女性身长值	(103)	11. 经产儿胸围值	(121)
33. 南方女性顶臀长值	(104)	12. 经产儿上臂围值	(122)
34. 南方女性头围值	(105)	13. 初产男性出生体重值	(123)
35. 南方女性胸围值	(106)	14. 初产男性身长值	(124)
36. 南方女性上臂围值	(107)	15. 初产男性顶臀长值	(125)
37. 南北方新生儿体格发育六项 指标(均数)的显著性检验 ...	(108)	16. 初产男性头围值	(126)
四) 15城市不同胎龄初产新生儿体 格发育六项指标.....	(109)	17. 初产男性胸围值	(127)
		18. 初产男性上臂围值	(128)
		19. 初产女性出生体重值	(129)

20. 初产女性身长值	(130)
21. 初产女性顶臀长值	(131)
22. 初产女性头围值	(132)
23. 初产女性胸围值	(133)
24. 初产女性上臂围值	(134)
25. 经产男性出生体重值	(135)
26. 经产男性身长值	(136)
27. 经产男性顶臀长值	(137)
28. 经产男性头围值	(138)
29. 经产男性胸围值	(139)
30. 经产男性上臂围值	(140)
31. 经产女性出生体重值	(141)
32. 经产女性身长值	(142)
33. 经产女性顶臀长值	(143)
34. 经产女性头围值	(144)
35. 经产女性胸围值	(145)
36. 经产女性上臂围值	(146)
(五) 九市不同胎龄新生儿体格发育	
六项指标	(147)

1. 出生体重值(表及图)	(148)
2. 身长值(表及图)	(149)
3. 顶臀长值	(151)
4. 头围值	(152)
5. 胸围值	(153)
6. 上臂围值	(154)
7. 男性出生体重值(表及图)	(155)
8. 男性身长值(表及图)	(156)
9. 男性顶臀长值	(158)
10. 男性头围值	(159)
11. 男性胸围值	(160)
12. 男性上臂围值	(161)
13. 女性出生体重值	(162)
14. 女性身长值	(163)
15. 女性顶臀长值	(164)
16. 女性头围值	(165)
17. 女性胸围值	(166)
18. 女性上臂围值	(167)
(六) 胎龄(x)与因变量(y)的回归方	

程.....	(168)
--------	-------

中国15城市胎龄28~44周新生

儿体格发育资料综合评价

.....	(169)
-------	-------

南方七省区不同胎龄新生儿

体格发育调查研究(179)

附表

(一)南方七省区不同胎龄新生儿出生

体重值	(189)
1.男+女(表及图).....	(190)
2.男性(表及图).....	(192)
3.女性(表及图).....	(193)
4.初产.....	(194)
5.经产.....	(195)
6.初产男性.....	(196)
7.初产女性.....	(197)
8.经产男性.....	(198)

9.经产女性.....	(199)
-------------	-------

10.体重显著性检验	(200)
------------------	-------

11.胎儿在宫内每周体重增长的	
-----------------	--

克数(表及图)	(201)
---------------	-------

12.不同体重新生儿的身長、头围、	
-------------------	--

胸围值	(203)
------------------	-------

13.四川省	(204)
--------------	-------

14.湖南省	(205)
--------------	-------

15.广东省	(206)
--------------	-------

16.福建省	(207)
--------------	-------

17.广西壮族自治区	(208)
------------------	-------

18.云南省	(209)
--------------	-------

19.贵州省	(210)
--------------	-------

(二)南方七省区不同胎龄新生儿身長

值	(211)
----------------	-------

1.男+女(表及图).....	(212)
-----------------	-------

2.男性(表及图).....	(213)
----------------	-------

3.女性(表及图).....	(214)
----------------	-------

4.初产.....	(216)
-----------	-------

5. 经产.....	(217)	13. 云南省	(225)
6. 胎儿在宫内每周身长增长的毫米数(表及图).....	(218)	14. 贵州省	(226)
7. 不同身长新生儿的体重、头围值.....	(219)	(三) 南方七省区不同胎龄新生儿头围、胸围值.....	(227)
8. 四川省.....	(220)	1. 头围值(表及图).....	(228)
9. 湖南省.....	(221)	2. 胸围值(表及图).....	(229)
10. 广东省	(222)	3. 头围、胸围均值及头胸围差.....	(231)
11. 福建省	(223)	4. 男性头胸围均值及头胸围差.....	(232)
12. 广西壮族自治区	(224)	5. 女性头胸围均值及头胸围差.....	(233)

第二部分 行为神经评价

中国12城市正常新生儿20项行为神经评价	(235)	附：新生儿神经行为测定和评价实施方案	(249)
----------------------------	-------	--------------------------	-------

新生儿的体格发育

湖南医科大学第一附属医院
儿科学研究室 张宝林

Physical Development of the Newborn

*Zhang Baolin.
Pediatrics Research Laboratory,
First Affiliated Hospital,
Hunan Medical University.
Changsha, Hunan, 410008
People's Republic of China*

新生儿的体格发育

一般用“生长”表示形体的增加，可测出其量的变化；用“发育”表示功能的演进，此为质的改变。二者密切相关，无从分离，目前倾向于统称发育。

体格发育是新生儿生长发育中的一个重要组成部分。一般应用的形态指标有体重、身长、顶臀长、头围、胸围、上臂围、头颈部径线及周径、肩宽、肩围、臀宽、臀围、腹围、大腿围、小腿围、手长、足长、上肢长、下肢长、小腿长及皮褶厚度等。另外，根据不同的目的，对新生儿的某些骨骼发育和某些功能指标进行测定，也是体格发育的研究内容。

本文仅介绍常用形态指标中的六项重要指标的发育，即体重、身长、顶臀长、头围、胸围、上臂围（以下简称六项指标）。

一、新生儿体格发育的测量方法

新生儿体格发育六项指标的测量方法，（详见本册第36页），除与一般小儿的测量方法相同外，应注意以下几点。

（一）体重 出生体重应于生后一小时内完成。最好用杠杆秤，最大载重限15kg，准确读数5~10g，不应超过50g。首次测量时，应将娩出的儿体擦干，裸体测量。

(二) 身长(卧位长)及顶臀长 首次测量可在生后24~72小时内进行。可用标准量床或量板,或特制的测量器,不要用软尺。测长最小分度为1毫米。

(三) 头围、胸围及上臂围 首次测量时间同身长。可用标准软尺(2米长的软尺与2米长精确到毫米的标准钢尺校正,误差在0.5cm以内)或特制的体围尺、纸尺。测胸围时除记录平静时吸、呼气时的均数外,同时记录呼气末读数。准确记录到1mm。

二、新生儿体格发育的计量标准

(一) 足月新生儿体格发育计量标准 根据1985年我国九市及十省农村儿童体格发育调查研究协作组的报告,我国九市(哈尔滨、北京、西安、上海、武汉、南京、广州、福州、昆明)城郊及十省(吉林、山西、甘肃、新疆、江苏、江西、四川、湖南、广西、贵州)农村足月新生儿出生时体格发育六项指标的衡量数字,见本册第49页。

(二) 不同胎龄新生儿体格发育计量标准 根据1986~1987年我国15城市新生儿体格发育科研协作组的报告,我国15城市(以哈尔滨、沈阳、北京、天津、石家庄、太原、西安代表北方;南京、苏州、上海、武汉、长沙、福州、昆明、广州代表南方)不同胎龄新生儿出生时体格发育六项指标的均值及修匀后百分位数见本册第39页。中国15城市不同身长的新生儿体重值见下表。

(三) 综合评价新生儿体格发育各项指标的标准 以上列举的体格发育六项指标计量标准,均系从单一因素评价体格发育的标准。如用多因素(多个评价因子)对体格发育进行综合分析,则可从多个不同侧面反映出体格发育的特点。例如反映体重与身长的比例关系、说

中国15城市不同身长的新生儿体重值(g)

身高(cm)	33~	35~	37~	39~	41~	43~	45~	47~	49~	51~	53~	55~	57~
体重													
$\bar{x}$	938	1233	1226	1577	1785	2101	2560	2903	3213	3497	3785	3988	4202
SD	38	274	211	253	308	312	300	276	289	314	370	414	440

明人体充实度，表明新生儿体型是否匀称、表示一定身高中的体重数时，可用 Rohrer's 身体指数〔又称重量指数：出生体重(g) $\times$ 100/身高(cm)³〕作为衡量的标准。国内1987年在上海举行的全国新生儿学术会议上制定的小于胎龄儿诊疗常规试行草案中，将重量指数 >2.00 (胎龄 ≤ 37 周) 或 2.20 (胎龄 >37 周)；身长与头围之比 >1.36 者列为匀称型。将重量指数 <2.00 或 2.20 者 (胎龄同上)；身长与头围之比 <1.36 者，列为非匀称型。不同胎龄新生儿各项身体指数衡量数字，拟另文报告。

三、新生儿体格发育的特点及规律

(一) 与胎龄的关系 孕42周以前六项指标均值，均随胎龄的增加而增加，42周以后增长缓慢或反下降。由于各胎龄组间均值的差异均有显著性，故在判断六项指标是否正常时，应按不同的胎龄进行评价才为合理。一般惯用的足月儿六项指标的标准，包含了5个胎龄组，故显得较为粗略。

(二) 性别差异 从九市城郊及十省农村统计资料可知，出生时及新生儿期足月儿六项指

标均为男大于女。各个不同胎龄组间，据15城市的调查，除少数几个小胎龄组外，亦为于女。

(三)产次差异 出生时足月经产儿的体重平均比足月初产儿重，各胎龄组间差异均显著。但在早产儿中，经产儿的体重可略大于或常常小于初产儿。足月经产儿的身长比足月早产儿略长，其差异一般无显著性。

(四)城乡及郊区差异 出生时及新生儿期足月儿六项指标城郊及城乡之间非常接近，差别不大。新生儿期之后，随着年龄的增加，目前我国城区仍大于郊区及农村。

(五)地域差异 以秦岭淮河为界，出生时我国北方绝大多数足月儿及过期产儿，在体重、身长、顶臀长、胸围、上臂围五项指标中，其均值大于南方。但在北方的早产儿中，上述五项指标均值多数小于南方。

关于头围的地域差异，与上述五项指标不同，出生时大多数胎龄组是南方大于北方。

我国地域辽阔，上述出生时的差异，示在宫内已经形成。故与遗传及环境因素的影响均有关系。

(六)不同时期的差异 国内外不少学者对人类体格发育总趋势的研究中发现，随着时间的推移，环境条件（包括社会环境、经济条件、生活水平、营养及健康水平等）的改善，生长发育有长期加速的现象。过去一般学者认为，在正常生活条件下，约每隔10年儿童平均身高就增加1cm，这儿成自然规律。近年来的统计，不少地区已超过了这个尺度。据Salzler调查东德初生儿的身长，1948年平均男为50cm，女为49cm；而十年后男为52.4cm（增长2.4cm），女为51.6cm（增长2.6cm）。据湖南长沙市1985年的调查，足月新生儿的身长比20年前

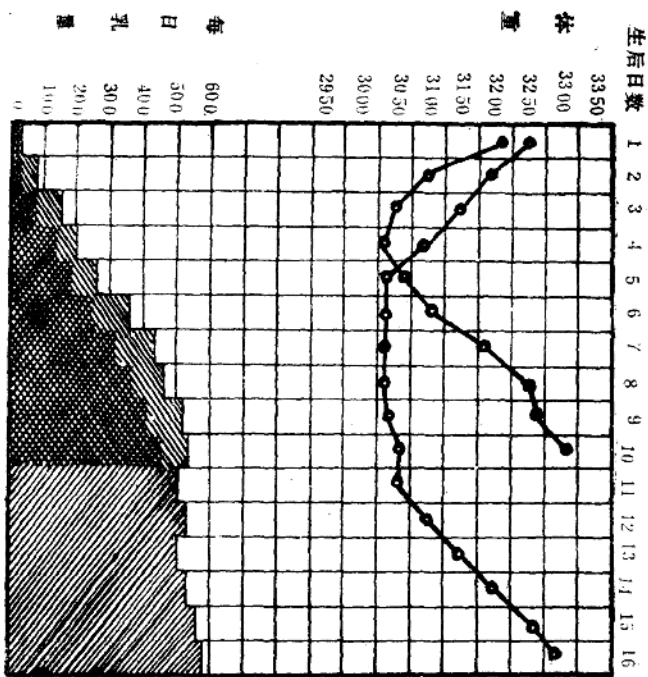
略有增长。从15城市的调查可知我国早产儿与足月儿体重、身长的平均分界值，已分别由2500g以下及不足47cm上升到2700g及47.5cm以下，这也反映了生长发育加速的趋势。这种加速趋势，当然不可能永久持续下去，必然会有一个极限。由于遗传及环境因素的影响，各国开始出现长期加速趋势的时间及达到发育极限的时间各不相同。对于我国的胎儿及新生儿来说，今后不同时期在发育上的差异，将有待我们继续观察研究，并作出记录。

(七)其它差异 影响新生儿体格发育的因素，除上述各项差异外，还与遗传因素（如种族、家族中父母体型等）及环境因素中的营养、疾病、气候、季节、社会经济文化和生活环境等有关。这些复杂因素相互作用不同，必然造成新生儿生长发育上的差异。

(八)增长的速率 六项指标在宫内每周增长的速率，大多数在30、31及34周时出现一个生长高峰。从34周以后，其增长的速率渐缓，至43~44周，还可出现负值。胎儿在宫内生长发育六项指标每周增长的速率（%）见本册第51页。

几乎所有的新生儿，生后最初几天均出现暂时性生理性体重减轻，其增长率出现负值。平均可比原体重减少3~9%，一般不超过10%。第一胎新生儿及未成熟儿体重减轻的相对数要比其他新生儿大些，中等体重之新生儿减少的百分率最小。体重减轻的主要原因是进入儿体的水分不足，经皮肤、肺、胃、肠所排出的水分较多。其中大部分水分是由肺及皮肤所蒸发，以及随大小便、呕吐物（羊水等）排出。据估计，仅由大小便和脂肪所丧失的重量即可达体重的2.5~4%。周围环境的过冷（增加体温的放散与组织分解）、过热（不自觉的出汗增加）、严重的黄疸（此时小儿多半衰弱）、喂养不足等，均可加重生理性体重的减轻。

体重的减轻与恢复的时间可分为二种类型：①第一型体重的减轻在生后3~4日内达最



附图 新生儿生理性体重减轻与恢复的两种类型

低限度，恢复则多在第7～10日内。②第二型是体重逐渐减轻，且恢复较慢，可直至生后第二或第三周才恢复至初生时原有体重（见附图），但此点并不影响其未来的发育。若体重下降过多或恢复过晚，则应考虑有病理原因。

新生儿体重恢复后，随着日龄及哺乳量的增加，其体重则迅速增加，一般每天可达25～30g或以上，在新生儿期28天内约可增加600～800g左右。

新生儿的身长于出生后最初几天，也可能稍有缩减，这是由于头先露的新生儿，胎头为适应产道形状常发生变形，如受压时间较长，还可发生局部水肿，从而增加了头的长度。一般数天后儿头形状恢复正常，其头长缩短，身长即相应的也随之缩短，这是一种机械性的缩短。以后随着日龄的增加，新生儿期身长一般可增加2～3cm。

我国不同胎龄新生儿体格发育六项指标在新生儿期的增长速率，目前正在12城市开展调查研究，下次我们出版汇编时，将公布各项数据。