



# 第一章 生长发育

## 学习目标

1. 掌握小儿生长发育的规律及影响小儿生长发育的因素。
2. 掌握小儿体格增长各项指标的正常值、计算公式及临床意义。
3. 熟悉小儿神经心理、感知觉、动作、语言的发育。
4. 能通过对小儿的各项指标进行准确的测量评价其生长发育状况,并对家长进行健康教育。

生长发育又称成长发展,是小儿发育的基本特点。生长(growth)是指小儿各器官、系统的长大,是可测量的,是机体量的改变;发育(development)是指细胞、组织、器官的分化完善和功能的成熟,是机体质的改变。生长发育不仅包括体格的增长、感知觉、运动、语言功能的发育,还包括情感、认知、道德水平等心理社会方面的发展。从胎儿期到青春期是生长发育的重要阶段,具有不同于成人的重要特点。

## 第一节 生长发育规律及其影响因素

小儿的生长发育具有一定的规律性,其受遗传因素等的影响。

### 一、生长发育的规律

#### (一) 连续性和阶段性

生长发育是一个连续的过程,但又非等速进行,其具有阶段性。每一个阶段的发展均以前一个阶段为基础。一般个体年龄越小,生长发育越快,出生后6个月内的生长发育速度最快。婴儿期为第一生长高峰期,以后开始逐渐减慢,到周岁后基本稳步成长;至青春期又迅速加快,为第二生长高峰期。

#### (二) 各系统器官发育的不平衡性

小儿各系统的发育快慢不同,各有先后(图1-1)。例如,神经系统发育领先,生殖系统发育最晚,

淋巴系统发育先快而后回缩,皮下脂肪年幼时发育较快,肌肉组织的发育到学龄期才加速。

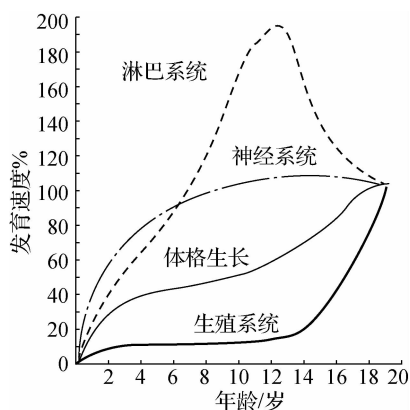


图 1-1 小儿生长发育的规律

### （三）顺序性

生长发育遵循由上到下或由头至尾、由近至远、由粗到细、由简单到复杂、由低级到高级的顺序。

1. 由上到下或由头至尾,即婴儿先会抬头,后抬胸,再会坐、立和行走。
2. 由近至远,即婴儿首先学会控制肩和上臂,再控制手的活动。
3. 由粗到细,即婴儿先会用全手握持物品,再发展到能用手指端捏取。
4. 由简单到复杂,即儿童先会画直线,进而能画圆、画人。
5. 由低级到高级,即小儿先学会观看、感觉和认识事物,再发展到记忆、思维、分析和判断事物。

### （四）个体差异性

小儿生长发育虽有规律可循,但在一定范围内因受先天和后天各种因素的影响而存在较大的个体差异。小儿生长发育虽按一般规律发展,但在正常标准范围内,体格生长变异的情况随年龄的增长而逐渐加大,到青春期则差异更明显。因此,儿科护士在评估小儿的生长发育状况时切忌机械地与他人比较或用公式经简单的计算而得出结论,应依据每个小儿的生长发育特点进行连续地观察和测量,这样才能准确地反映小儿生长发育的真实情况。

## 二、影响生长发育的因素

一般来说,小儿的生长发育受遗传因素、性别、营养状况、孕母状况、生活环境、疾病等的影响。

### （一）遗传因素

小儿的生长发育,如皮肤、头发的颜色,脸型特征,身材高矮,性成熟的早晚及对疾病的易感性等受父母双方遗传因素的影响。

### （二）性别

一般女孩发育较男孩早约两年,其身高、体重在青春期前可超过男孩,但至青春期末,男孩的体格生长最终超过女孩。女孩和男孩在骨骼、肌肉和皮下脂肪发育等方面也有较大的差异。

### （三）营养状况

充足、合理的营养是保证小儿健康成长的物质基础。年龄越小的小儿的生长发育受营养状况的影响越大。长期营养供给不足可致小儿体格发育迟滞、器官功能低下,同时影响其智力、心理和社会能力的发展;长期营养过剩则会导致肥胖,也会对小儿的身心健康造成影响。

### （四）孕母状况

胎儿的宫内发育受孕母生活环境、营养、情绪、疾病等多方面因素的影响。例如,孕母妊娠早期感染风疹可致胎儿畸形,严重营养不良、高血压可致流产、早产、胎儿发育迟缓,应用某些药物、受到 X 线照射、环境毒物污染和精神创伤等可阻碍胎儿及其出生后的生长发育。

### （五）生活环境

生活环境不仅包括物理环境,还包括家庭经济、社会、文化状况和背景。良好的居住环境、卫生条件,充足的营养和正确的保健措施,良好的家庭文化习俗和社会环境,都可促进小儿生长发育;反之,

将产生不良影响。

### (六) 疾病

任何疾病对小儿的生长发育均有一定的影响,急性病常使小儿的体重下降,慢性病会影响小儿身高和体重的增长,先天性疾病对小儿体格和精神神经的发育均很不利。

## 第二节 体格生长发育与评价

儿科护士在对小儿体格生长发育的情况进行评价时必须考虑个体差异和不同因素的影响,以做出正确的判断。

### 一、体格生长发育常用评价指标与测量方法

体格生长发育常用评价指标有体重、身高(高)、坐高、头围、胸围、腹围、上臂围、皮下脂肪。

#### (一) 体重

体重(body weight, BW)是指全身器官、组织和体液的总和。体重是反映营养状况最好的指标,也是计算临床用药量和输液量的重要依据。

新生儿在出生时的平均体重约为 3 kg。新生儿在出生后可有生理性体重下降,即因哺乳量不足、不显性失水、排尿、排便而在出生后 3~4 天逐渐出现暂时性体重下降,体重减轻 3%~9%,至出生后 7~10 天渐恢复到出生时的体重。

小儿的体重增长非等速增加,年龄越小体重增长越快,前半年每月增长约 700 g,后半年每月增长 300~400 g。小儿一般在 3~4 个月时约重 6 kg(出生体重的 2 倍);在 1 周岁时体重可达 9 kg(出生体重的 3 倍);2 岁时体重为 12 kg(出生体重的 4 倍);2 岁后体重稳步增长,平均每年增加约 2 kg。12 岁以后,因受内分泌系统发育的影响,小儿体格生长发育第二次加速,体重增长较快,且个体差异较大。小儿的体重(kg)可按下列公式粗略推算:

$$1\sim 6\text{ 个月小儿的体重}=\text{出生体重}+\text{月龄}\times 0.7$$

$$7\sim 12\text{ 个月小儿的体重}=6+\text{月龄}\times 0.25$$

$$2\sim 12\text{ 岁小儿的体重}=\text{年龄}\times 2+8$$

儿科护士在评价小儿的体重时应以其体重增长变化为依据,不能用公式简单计算后评价,也不宜以人群均数为标准。小儿体重的个体差异大,上下波动 10%均属正常。

体重的测量应在晨起、空腹、排大小便后,或进食后 2 小时进行。测量体重的方法为:测量前先矫正体重计零点,测量时小儿不可接触其他物体或摇动。脱去小儿的鞋、帽及衣服,使其仅穿内衣裤,但应注意保暖及室内温度的调节。1 岁以内小儿可用盘式杠杆秤测量体重,准确读数至 10 g;1~3 岁小儿可用坐式杠杆秤测量体重,准确读数至 50 g;3 岁以上小儿可用站式杠杆秤测量体重,准确读数至 100 g。计算体重时应尽量准确地减去衣物等重量,体重正常波动范围在±10%以内。

#### (二) 身高(高)

身高(高)(body length/body height)是指从头顶至足底的垂直长度。身高(高)是反映骨骼发育最好的指标。

新生儿出生时的平均身高为 50 cm,出生后的前半年身高平均每月增长 2.5 cm,后半年身高平均每月增长 1.5 cm。一般小儿 1 岁时的身高(高)为 75 cm,2 岁时的身高(高)为 85 cm,2 岁以后的身

长(高)至青春期平均每年增长 5.0~7.5 cm。2~12 岁小儿的身长(高)(cm)可按以下公式推算:

$$\text{身高} = \text{年龄} \times 7 + 75$$

从青春期开始,小儿的身高增长出现第二个加速期。10~13 岁女孩的身高可较同龄男孩高,但男孩进入青春期后最终身高会超过女孩。因影响身高的因素多,个体差异较大,故小儿的身高可上下波动 30%。

3 岁以下的小儿可用量板卧位测量身长。测量者应脱去小儿的帽、鞋、袜及外衣,使其仰卧于量板中线上,头顶接触头板。测量者一只手按直小儿的膝部,使其双下肢伸直并紧贴底板;另一只手移动足板使其紧贴小儿的足底并与底板相互垂直,记录读数至 0.1 cm。3 岁以上的小儿可用身高计或固定于墙上的软尺测量身高。测量者嘱小儿脱鞋、帽,直立,两眼正视前方,足跟靠拢,足尖分开约 60°,枕部、足跟、臀部和两肩都接触立柱或墙壁。测量者移动身高计头顶板,使之与小儿头顶接触,板呈水平位时读立柱上数字,记录读数至 0.1 cm。

身长包括头部、脊柱和下肢的长度,但这三部分的发育进度并不相同,头部的发育较早,下肢则较晚。因此,有时临床上需要分别测量上部量(从头顶至耻骨联合上缘)和下部量(从耻骨联合上缘至足底)以检查其比例关系。上部量与脊柱的增长有关,下部量与下肢长骨的发育有关。新生儿上部量与下部量的比例约为 6:4,上、下部量的中点在脐以上。2 岁时,小儿上、下部量的中点在脐下;6 岁时,上、下部量的中点移至脐与耻骨联合上缘之间;12 岁时,上、下部量相等,中点在耻骨联合上缘(图 1-2)。

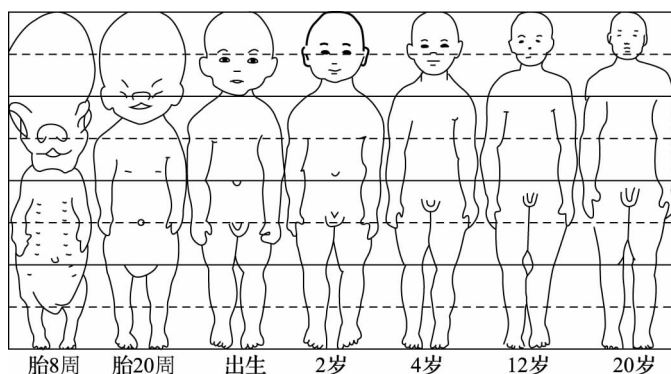


图 1-2 胎儿时期至成人身体各部比例

### (三) 坐高

坐高(sitting height, SH)是指从头顶至坐骨结节的高度。坐高的增长反映了头颅与脊柱的发育情况。个体出生时的坐高为身高的 66%,以后下肢增长比躯干快;4 岁时坐高为身高的 60%;6~7 岁时坐高占身高的百分数小于 60%。此百分数显示了上、下部量比例的改变,比坐高的绝对值更有意义。

#### 知识链接

#### 儿童体格发育调查

我国 2005 年 9 市 7 岁以下儿童体格发育调查——坐高与身高比值的统计,如表 1-1 所示。

表 1-1 儿童坐高与身高比值的统计

区 域	年 龄				
	出生~3 天	6 个月	1 岁	2 岁	6~7 岁
城区	67%	64%	62%	60%	55%
城郊	66%	64%	62%	60%	56%

坐高的测量方法为:3岁以下婴幼儿取仰卧位时测量顶臀长。测量者使小儿平卧于量板上,一只手提起小儿的小腿使其膝关节屈曲,大腿与底板垂直而骶骨紧贴底板;另一只手移动足板紧压臀部,记录读数至0.1 cm。测量者可使3岁以上的小儿坐于坐高计凳上,身躯先前倾使骶部紧靠量板,再挺身坐直,大腿靠拢紧贴凳面与躯干成直角,膝关节屈曲成直角,两脚平放,移下头板与头顶接触,读数至0.1 cm。

#### (四) 头围

头围(head circumference, HC)是指自眉弓上缘经枕后结节绕头一周的长度。头围反映脑和颅骨的发育。个体在出生时的头围平均为34 cm,1岁时为46 cm,2岁时为48 cm,5岁时为50 cm,15岁时为54~58 cm(接近成人水平)。临床上测量2岁以内小儿的头围有意义,且连续测量意义更大。头围过大,增长过快见于脑积水,头围过小见于小头畸形或脑发育不全。

头围的测量方法为:测量者将软尺的0点固定于小儿头部一侧眉弓上缘,将软尺紧贴头皮绕枕骨结节最高点及另一侧眉弓上缘回至0点,记录读数至0.1 cm。

#### (五) 胸围

胸围(chest circumference, CC)是指沿乳头下缘水平绕胸一周的长度。胸围反映胸廓、胸背肌肉、皮下脂肪及肺的发育情况。个体出生时的胸围平均为32 cm(较头围小1~2 cm);1岁时胸围与头围大致相等;1岁以后胸围超过头围,其差数(cm)约等于其年龄减1。

胸围的测量方法为:测量时,测量者使小儿取卧位或立位。小儿两手自然平放或下垂,测量者将软尺0点固定于小儿的一侧乳头下缘(对乳腺已发育的女孩,应将软尺0点固定于锁骨中线第4肋间),将软尺紧贴皮肤,经两侧肩胛骨下缘回至0点,取平静呼、吸气时的中间读数,记录读数至0.1 cm。

#### (六) 腹围

腹围(abdominal circumference, AC)是指平脐(小婴儿以剑突与脐之间的中点)水平绕腹一周的长度。2岁前,小儿的腹围与胸围约相等;2岁后则腹围较胸围小。患腹部疾病且有腹水者需测量腹围。

腹围的测量方法为:测量者使婴儿取卧位,将软尺0点固定于其剑突与脐连线的中点,经同一水平线绕腹一周至0点,在幼儿则为平脐绕腹一周,读数记录至0.1 cm。

#### (七) 上臂围

上臂围(upper arm circumference, UA)是经肩峰至尺骨鹰嘴连线的中点绕上臂一周的长度。上臂围可反映上臂肌肉、骨骼和皮下脂肪的生长情况。1岁以内小儿的上臂围增长迅速;1~5岁小儿的上臂围增长缓慢,每年增长1~2 cm。因此,临床可通过测量左上臂围简略判断5岁以下儿童的营养状况:大于13.5 cm为营养良好,12.5~13.5 cm为营养中等,小于12.5 cm为营养不良。

#### (八) 皮下脂肪

婴儿的脂肪组织较肌肉组织多;1~7岁小儿的皮下脂肪逐渐变薄;10岁以后,特别是青春期,女孩的脂肪组织增长为男孩的两倍。皮下脂肪的厚薄可反映小儿的营养状况,可用小卡尺进行测量。测量者可用拇指及示指将测量部位的皮肤及皮下脂肪捏起,将钳板插入捏起的皮褶两边至底部并将其钳住,测量其厚度,读数至0.5 mm。常用测量部位有上臂二头肌部位、背部和腹部。



## 二、与体格生长发育有关的其他系统的发育

### (一) 骨骼的发育

1. 颅骨的发育 临床可通过头围和囟门(图 1-3)及骨缝的闭合情况来衡量颅骨的发育情况。前囟在小儿出生时为 1.5~2.0 cm(对边中点连线长度),至 1~1.5 岁闭合;后囟出生时很小或已闭合,最迟于出生后 6~8 周闭合。颅骨缝于出生后 3~4 个月闭合。前囟早闭或过小见于小头畸形,晚闭或过大见于佝偻病、先天性甲状腺功能减低症或脑积水,前囟饱满提示颅内压增高,前囟凹陷见于脱水、极度消瘦者。

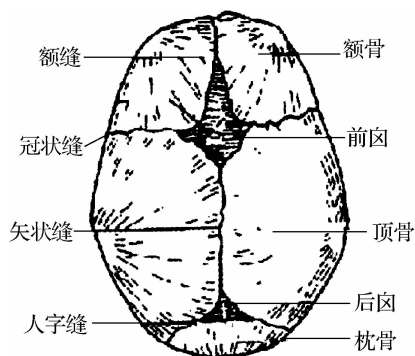


图 1-3 小儿的囟门

2. 脊柱的发育 新生儿在出生时脊柱微后凸。脊柱在 1 岁内增长最快。3 个月抬头时出现颈前凸,6 个月能坐时出现胸后凸,1 岁能行走时出现腰前凸。脊柱的三个自然弯曲有利于人保持身体平衡。儿科护士在检查小儿的脊柱发育时可嘱小儿取直立位或坐位,观察脊柱的自然弯曲曲线及活动情况,有无压痛及畸形等。

3. 长骨的发育 长骨干骺端的软骨骨化,骨膜下成骨而增长、增粗,使长骨生长。长骨的干骺端骨质融合后,长骨即停止增长。软骨骨化中心出现的时间、数目、形态与长骨生长的成熟度有一定的顺序和规律关系。临床上可用 X 线检测骨化中心的个数(又称骨龄),其可反映长骨的生长成熟度,常在腕部做检测。腕部于小儿出生时无骨化中心,出生后依次出现:头状骨、钩骨(3 个月左右),下桡骨骺(约 1 岁),三角骨(2~2.5 岁),月骨(3 岁左右),大、小多角骨(3.5~5 岁),舟骨(5~6 岁),下尺骨骺(6~7 岁),豆状骨(9~10 岁),10 岁时出全,共 10 个。因此,1~9 岁小儿的腕部骨化中心的数目约为其年龄加 1。骨龄明显落后见于生长激素缺乏症、甲状腺功能减低症,骨龄超前见于中枢性性早熟、先天性肾上腺皮质增生症。

### (二) 牙齿的发育

1. 乳牙 乳牙共 20 颗,自 6 个月起(4~10 个月)开始萌出,出牙顺序如图 1-4 所示。乳牙于 2~2.5 岁出齐,2 岁以内乳牙的数目等于月龄减 4~6。1 岁尚未萌牙者为出牙延迟,见于严重的营养不良、佝偻病、甲状腺功能减低症、21-三体综合征。个别小儿出牙时可有低热、流涎、睡眠不安、烦躁等生理反应。

2. 恒牙 恒牙有 28~32 颗。个体自 6 岁左右开始出第一恒磨牙,长在第二乳磨牙之后;7~8 岁开始至 12 岁,乳牙按出牙顺序逐个脱落换为恒牙;12 岁左右出第二磨牙;18 岁以后出第三磨牙(智齿),但也有人终生

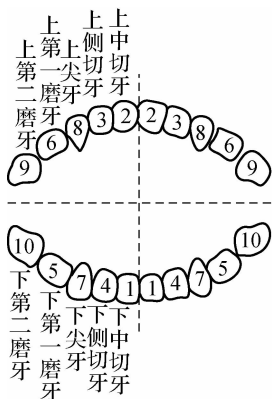


图 1-4 乳牙的萌出顺序

未出此牙。

### （三）生殖系统的发育

生殖系统的发育受下丘脑-垂体-性腺轴的控制,从出生到青春前期小儿性腺轴功能处于最低水平,生殖系统处于静止期,保持幼稚状态;直到进入青春期内分泌才开始发育,第二性征出现。青春期发育的开始和持续时间受多种因素的影响,个体差异较大。

1. 男性生殖系统的发育 出生时,男孩的睾丸大多已降至阴囊。在青春期以前,男孩的外阴处于幼稚状态。进入青春期后,睾丸分泌的雄激素促使第二性征出现。通常,10~11岁时男孩的睾丸、阴茎开始增大;12~13岁时开始出现阴毛;14~15岁时出现腋毛,声音变粗;16岁后长胡须,出现痤疮、喉结,肌肉进一步发育。

2. 女性生殖系统的发育 女性生殖系统的发育包括女性生殖器官的形态、功能发育和第二性征出现。出生时,女孩的卵巢发育已较完善,但其卵泡处于原始状态;在小儿期,卵巢的发育非常缓慢;进入青春前期后,卵巢内即见卵泡发育。通常在9~10岁时,女孩的骨盆开始变宽,乳头发育,子宫逐渐增大;10~11岁时乳房发育,阴毛出现;13岁左右时乳房进一步增大,长出较多阴毛、腋毛,月经来潮。

## 三、体格生长发育的评价

儿童处于快速生长发育阶段,身体形态和各部分比例变化比较大。充分了解儿童生长发育的规律和特点,正确评价其生长发育状况,给予适当的指导和干预对促进儿童的健康成长非常重要。体格生长评价常用的方法如下:

### （一）均值离差法

均值离差法又称标准差法(standard deviation units),即将个体儿童的体格测量数值与生长评价标准中的均值(mean,  $\bar{X}$ )及标准差比较,根据实测数值在均值上、下所处位置,确定和评价儿童体格生长的情况。此方法适用于评价正态分布状况。但儿童的体重、身高等体格测量数值并不完全呈正态分布,因此在实际应用时常以中位数(M)代替均值。

根据离差范围的不同,常将( $\bar{X} \pm 1SD$ )和( $\bar{X} \pm 2SD$ )作为界值点,评价分为六等级、五等级和三等级。

均值离差法的常用评价指标有以下三种:按年龄的体重(weight/age, W/A)、按年龄的身高(height/age, H/A)和按身高的体重(weight/height, W/H)。

均值加减2个标准差为正常范围,任何一种指标评价为下者均为营养不良,如W/A评价为下称为体重低下,H/A评价为下称为生长迟缓,W/H评价为下称为消瘦。

### （二）中位数、百分位数法

中位数、百分位数法适用于正态和非正态分布状况。将一组变量值(如身高、体重)按大小顺序排列,列出某个百分位的数值,然后将百分位数列表。以第50百分位( $P_{50}$ )为中位数,其余百分位数为离散距,常用 $P_3$ 、 $P_{10}$ 、 $P_{25}$ 、 $P_{50}$ 、 $P_{75}$ 、 $P_{90}$ 、 $P_{97}$ 。当测量数值呈非正态分布时,百分位数法能更准确地反映所测数值的分布情况。当大量数据呈正态分布时, $P_{50}$ 相当于均值离差法的均数 $\bar{X}$ ( $P_3$ 相当于( $\bar{X} - 2SD$ ), $P_{90}$ 相当于( $\bar{X} + 2SD$ )。通常 $P_3 \sim P_{97}$ (含总体的94%)范围内者为正常儿。

### （三）生长发育监测图法

生长发育监测图法是将小儿的各项体格生长指标按不同性别和年龄绘制成正常曲线图(均值离差法或中位数、百分位数法),对个体小儿从出生开始至青春期进行全程监测,将定期连续的测量结果

每月或每年标记于曲线图上做比较的方法。通过生长发育监测图法,儿科护士可了解小儿生长发育在人群分布中的地位,以及其发育趋势和生长速度。

### 知识链接

#### 体格生长偏离

体格生长偏离是指在生长发育过程中小儿体格过大或过小,或出现各种畸形发育。体格生长偏离是小儿生长发育过程中的常见问题。当受到体内、外某些因素,如营养失衡、生长激素分泌过多、性早熟等的影响时,小儿的生长速度可发生异常,导致其体格生长水平或匀称程度不正常,出现生长发育与正常规律不符的现象。

## 第三节 神经心理及运动功能的发育

神经心理及运动、言语功能的发育是小儿生长发育的重要内容。

### 一、神经心理发育

神经心理的发育是在神经系统生长成熟的基础上进行的,主要取决于大脑的发育水平。

#### (一) 神经的发育

神经系统的发育是小儿神经心理发育的基础。胎儿时期神经系统最早发育,尤其是脑的发育最为迅速。个体在出生时脑重约 370 g,占体重的 1/9~1/8;而成人脑重约 1 500 g,仅占体重的 1/40。

个体在出生时大脑已有主要的沟回,大脑皮质较薄,而中脑、脑桥、延髓发育已较好,可保证生命中枢的功能。个体在出生时大脑皮质的神经细胞数目已与成人相同,但大脑皮质尚未发育成熟。小儿在 3 岁时神经细胞基本分化完成,8 岁时神经细胞已接近成人。此外,因为神经纤维到 4 岁时才完成髓鞘化,故婴儿时期由于髓鞘形成不完善,刺激引起的神经冲动传入大脑时传导慢且易泛化。小儿生长期的脑组织耗氧量较大,在基础代谢状态下占总耗氧量的 50%,而在成人只占 20%。长期营养缺乏可引起脑的生长发育落后。

脊髓在出生时已发育得较成熟。脊髓下端在胎儿时达第 2 腰椎下缘,4 岁时上移至第 1 腰椎,故临床做腰穿时应特别注意。

新生儿和婴儿的腱反射较弱,腹壁反射和提睾反射也不易引出,到 1 岁时才稳定。出生 4 个月内小儿的肌张力较高,Kernig 征可为阳性;2 岁以下小儿的 Babinski 征阳性亦可为生理现象。

#### (二) 感知觉的发育

1. 视觉 新生儿已有视觉感应功能,瞳孔对光线变化有反应,在安静、清醒的状态下可短暂注视物体,但只能看清 15~20 cm 内的事物。自出生 2 个月起,小儿可协调地注视物体,能初步头眼协调;4~5 个月能认识母亲;5~6 个月可以注视远距离的物体;1 岁半至 2 岁时两眼调节好,视力为 0.5;6 岁时视力已充分发育,达 1.0。

2. 听觉 新生儿出生数天后,听力已发育得相当良好,声音可引起其呼吸节律减慢等反应,高调或太大的声音可使其转离声源方向,甚至以哭表示抗拒。3 个月时,小儿可对声音产生定向反应,即



将头转向声源;6个月时可区别父母的声音,唤其名有反应;8个月时,开始能够分辨语言的意义,两眼迅速看向声源;1~2岁时,能听懂简单的吩咐;4岁时听觉发育完善。

小儿视、听感知的发展程序如表 1-2 所示。

表 1-2 小儿视、听感知的发展程序

月 龄	视感知的发展	听感知的发展
1 月	短暂注视	对铃声有反应
2 月	目光跟随物体移动 90°	能区别笛声和铃声
4 月	目光跟随物体移动 180°	听到悦耳的声音时微笑
6 月	目光跟随落地物体	对母亲的语音有反应
9 月	长时间看远处人物的移动	可迅速、直接地寻找声源
12 月	偏爱注视小物品	能听懂自己的名字,对声音的反应可以控制

3. 嗅觉和味觉 新生儿的嗅觉和味觉在出生时已基本发育成熟,对母乳的香味已有反应,对不同味道(如甜、酸、苦等)的反应也不同。当3~4个月时,婴儿能区别好闻和难闻的气味;4~5个月的婴儿对食物味道的微小改变很敏感,此期可适当添加辅食,使之适应不同的味道。

#### 知识链接

##### 听觉与言语发育

听觉发育与儿童的言语发育直接相关。听力障碍如果不能在言语发育的关键期得到确诊和干预,则可因聋致哑。医护人员可用简单的发声工具或听力器对婴幼儿进行听力筛查测试,对年长儿则可用秒表、音叉或测听器测试。此外,脑干听觉诱发电位检测可较精确地判断儿童的听觉发育状况。

4. 皮肤感觉 皮肤感觉可分为触觉、痛觉、温度觉和深感觉。新生儿的触觉已很敏感,尤其是嘴唇、手掌、脚掌、前额和眼睑等部位。触觉是引起小儿某些反射形成的基础,而护士在护理时轻柔、细致的动作可使儿童形成积极的皮肤觉条件反射,产生愉快的情绪,促进其身心发展。痛觉在新生儿出生时已存在,但比较迟钝。温度觉在新生儿出生时很灵敏,尤其是对冷的反应。2~3岁时,儿童能通过接触区分物体的软、硬、冷、热等属性;5~6岁时能分辨体积和重量不同的物体。

5. 知觉 知觉是人对事物的综合反映,与上述各种感觉能力的发育密切相关。在5~6个月时,随着动作能力的发展及手、眼的协调动作,小儿主要通过看、咬、摸、闻、敲击等活动了解物体各方面的属性。小儿于1岁末开始有空间和时间知觉;3岁能辨上、下;4岁辨前、后;4~5岁开始有时间概念,如早晚、今天、明天和昨天等;5岁能辨自身的左、右。

### (三) 言语的发育

言语发展需要经过发音阶段(出生至1岁)、理解阶段(1~1.5岁)和表达阶段(1.5~3岁)。

1. 发音阶段 新生儿已会哭叫。1~2个月时小儿可发喉音,如“啊”“咿”等单音;7~8个月时能发“爸爸”“妈妈”等无意识的双音;10个月时能有意识地叫“爸爸”“妈妈”。

2. 理解阶段 在理解阶段,小儿可通过视觉、触觉、体位感等与听觉的联系逐步认识一些日常用品,如奶瓶、电灯等;父母对小儿自发的“爸爸”“妈妈”等言语的及时应答可促进小儿理解这些言语的特定含义。

3. 表达阶段 当言语具有特殊意义时,听觉中枢与发音运动中枢间就会建立联系通路,小儿便

学会了有意义的言语。小儿一般先说单词(1~2岁),后组成句子(3岁以后),可运用的言语从简单句发展为复杂句。

小儿言语的发展与父母的教育、关注密不可分。因此,儿科护士应鼓励父母为小儿提供适当的言语学习环境,耐心地与小儿进行交流,给予小儿多说、多听的机会。

### (四) 心理活动发展

人的心理活动包括注意力和记忆力、思维和想象力、情绪和情感、意志、性格等众多方面。出生时,小儿不具有心理现象,而条件反射形成则标志着心理活动发育的开始。小儿的心理活动发展由形态到本质,由简单能力到复杂能力,随着年龄的增长而不断加强。

1. 注意力和记忆力的发展 小儿自出生3个月开始能短暂地集中注意力于人的脸和声音上。随着年龄的增长和活动范围的扩大,幼儿逐渐出现有意注意,但注意的稳定性差,易分散、转移;5~6岁后,儿童才能够较好地控制自己的注意力。自幼儿时期起,家长应及时培养小儿的注意力,加强注意的目的性,提高注意力的稳定性。

在婴幼儿时期,小儿的记忆特点是时间短、内容少,易记忆带有欢乐、恐惧、愤怒等情绪的事情;5~6个月的婴儿虽能再认母亲,但要到1岁以后才有重现;以机械记忆为主,精确性差,随着思维、理解、分析能力的发展逐渐产生有意记忆和逻辑记忆,记忆的敏捷性、持久性、正确性也不断提高。

2. 思维和想象力的发展 2~4岁小儿的思维以具体形象思维(直觉思维)为主,如学着妈妈喂自己吃饭的形象给布娃娃喂饭。随着小儿年龄的不断增长,其可逐渐学会综合、分析、分类、比较、抽象等思维方法。新生儿无想象力;1~2岁小儿的想象力处于萌芽状态;3岁以后,小儿的想象内容增多,但以无意想象和再造想象为主,有意想象和创造性想象到学龄前才能得到加快发展。

3. 情绪和情感的发展 新生儿可对寒冷、不舒适、饥饿等表现出啼哭等消极情绪。2个月时,小儿的积极情绪增多,尤其是在妈妈的怀抱中时可产生愉快的情绪;6个月后,小儿能辨认陌生人时会逐渐产生对母亲的依恋及分离性焦虑;9~12个月时,小儿的依恋情绪达高峰。

随着年龄的增长,小儿的情绪反应渐趋稳定,能有意识地控制自己的情绪。良好的情绪表现为高兴、愉快、喜悦,而不良情绪表现为愤怒、恐惧、担忧、妒忌等。良好的家庭气氛、适度的社交活动和避免精神紧张与创伤可以培养小儿良好、稳定的情绪和情感,并可促进智能的发展和良好品德的养成。

4. 意志的发展 新生儿在出生时无意志。随着语言、思维的发展,小儿自婴幼儿期开始有意行动或能够抑制自己,此为意志的萌发。随着年龄的增长,小儿的语言思维发展越深入,社会交往增多,在成人的教育及影响下,其意志逐步形成与发展。在日常生活中,家长可通过游戏和学习来培养小儿的积极意志,重视培养其自制力、责任感及独立性。

5. 性格的发展 性格是在出生后长期的生活环境中形成的,形成后具有相对稳定性,但在教育的影响下可有一定的可塑性。婴儿的一切生理需要的满足都依赖于成人,因而会逐渐建立对亲人的依赖性与信赖感。幼儿期小儿已能独立行走,能说出自己的要求,自己吃饭、大小便,有一定自主感,但又未脱离对亲人的依赖,常有违拗言行和依赖行为交替出现的现象。学龄前期小儿生活基本能自理,主动性增强,但在主动行为失败时易出现失望和内疚情绪。学龄期小儿开始正规学习和生活,重视自己勤奋学习的成就,如未能发现自己的学习潜力,则将会产生自卑心理。青春期少年的体格生长和性发育逐渐成熟,社会活动增多,心理适应能力增强但易出现波动,在感情、伙伴、职业选择、道德评价和人生观等问题上处理不当时易发生性格变化。在小儿性格的发展中,外界环境和父母教育具有重要作用。

总之,儿科护士要了解小儿的精神发育状况,可从检查运动和语言能力、应物和应人能力及心理发展等方面进行评估。儿科护士应掌握正常小儿的生长发育规律,及早发现偏移,及早矫治。

## 二、神经心理发育的评估

小儿神经心理发育的水平表现在感知、运动和语言等各种能力,以及心理过程、性格等方面,对这些能力和特征的检查称为心理测验(psychological test)。小儿心理测验主要用于智力低下、行为异常、情绪紊乱儿童的相关检查,临床可协助判断小儿有无心理障碍,并评价治疗效果和判断预后。

### (一) 心理测验的目的

心理测验可早期发现、早期诊断在发育上有问题的小儿,以便早期矫治;评价小儿智力低下的程度;为判断一些神经系统疾病、内分泌系统疾病是否伴有心理发育异常提供依据;用于疾病治疗或智力发育干预效果的评价;为科研和流行病学调查提供手段;发现和确定超常儿。

### (二) 心理测验的分类

心理测验按年龄可分为新生儿测验、婴幼儿测验、学龄前儿童测验、学龄儿童测验,按测验对象可分为个别测验与集体测验,按测验范围可分为单项能力测验与综合能力测验,按测验精度可分为筛查性测验与诊断性测验。

心理测验的种类较多,目前从儿科实用角度多采用筛查法与诊断法。

#### 1. 筛查法

(1) 丹佛发育筛查法(Denver developmental screening test, DDST):能比较灵敏地提示临床上尚未出现明显症状的发育性问题,即能在早期发现小儿的智能发育问题。丹佛发育筛查法可以作为高危儿的发育监测手段,但不能诊断和评价儿童发育障碍的种类和严重程度。丹佛发育筛查法主要用于6岁以下小儿的发育筛查,在实际应用时对4.5岁以下的小儿较为适用。

丹佛发育筛查法由105个项目构成,我国学者对该量表进行了修改,删去了表中名词重复部分,因而只有104个项目,分为个人-社会、细运动与适应性行为、语言和大运动4个能区。个人-社会能区有23项,主要检查小儿的应答能力和自我服务能力;细运动与适应性行为能区有30项,检查小儿手指的运动能力及手眼协调能力;语言能区有20项,检查小儿对成人语言的理解能力和自我思想的表达能力;大运动能区有31项,检查小儿的坐、立、走、跳及平衡能力。

(2) 绘人测试(draw a person test):能在很短时间内提供有关小儿非语言能力测量的工具。绘人测试主要以小儿对环境的不断认识和他们在绘画上所表现的有无细节和比例等的详尽程度为依据,通过小儿喜欢的绘画活动方式来测量其智力。测试者可在轻松愉快的气氛中了解儿童心理发展的成熟程度。绘人测试适用于4~12岁的小儿,尤其是那些对传统智力测验因紧张而有抵触情绪的小儿。绘人测试要求小儿依据自己的想象画一张全身人像,计分内容包括身体部位、身体各部位的比例和表达方式等。

(3) 皮博迪图片词汇测试(Peabody picture vocabulary test, PPVT):一套为发声有困难的人及失聪者设计的测量其使用词汇能力的测验工具。这套工具共有150张黑白图片,每张图片上有4个图,其中一个图与某一词的词义相符合。测验时拿出一张图片,主试即说出一个词,要求被试指出图片上的4个图哪一个最能说明该词的意义。我国专家对该量表做了修订,EFX-1型是中国使用的修订版,有120组图片和相对应的词汇,适用于3岁至9岁2个月的儿童。皮博迪图片词汇测试现已被广泛应用于研究正常的、智力落后的、情绪失调的或生理上有障碍的儿童智力。

#### 2. 诊断法

(1) Gesell发育量表:适用于4周至3岁的婴幼儿。此量表从大运动、细动作、个人-社会、语言和适应性行为五个方面进行测试,结果以发育商(DQ)表示(表1-3)。发育商的正常值为(100±15),计算公式为

$$\text{发育商} = \text{发育年龄} / \text{实际年龄} \times 100$$

表 1-3 DQ 值与发育等级的关系

DQ 值	大于 130	115~129	85~114	70~84	小于 70
发育等级	上(优秀)	中上	中	中下	下(低下)

(2) 贝利(Bayley)婴儿发展量表:适用于 2~30 个月的婴幼儿。其包括心理量表、运动量表和社会行为记录表。心理量表的内容有知觉、记忆、学习、问题解决、发音、初步的语言交流、初步的抽象思维等活动。运动量表测量小儿坐、站、走、爬楼等粗动作能力,以及双手和手指的操作技能。社会行为记录表是一种等级评定量表,用来评价小儿个性发展的各个方面,如情绪、社会行为、注意广度及目标定向等。

贝利婴儿发展量表共有 244 个行为项目,其中心理量表 163 项,运动量表 81 项。每个婴儿在心理量表和运动量表上的分数按年龄组转换成平均数为 100,标准差为 16 的标准分数,从而计算出心理发展指数(mental development index)和心理运动发展指数(psychomotor development index)。从测验编制技术的角度看,贝利婴儿发展量表被公认为是最好的婴儿测验,它具有科学的可靠性和有效性。在心理学实验中,常用贝利婴儿发展量表对比被试智力的前后变化。

3. 适应性行为测试 智力低下的诊断与分级必须结合适应性行为评定结果。国内,现多采用日本的婴儿-初中学生社会生活力量表(简称 S-M 量表)。此量表适用于 6 个月至 15 岁儿童的社会生活能力的评定,回答人可以是儿童的父母,也可以是每天照料儿童的人。此量表的各分项目包括独立生活(SH)、运动(L)、作业操作(O)、交往(C)、参加集体活动(S)和自我管理(SD)。

### 三、运动功能的发育

运动功能可分为大运动(包括平衡)和细动作两大类。大运动发育可用“二抬四翻六会坐,七滚八爬周会走”的口诀总结和记忆。细动作是指手的精细捏弄动作,如小儿 3~4 个月时握持反射消失;6~7 个月时出现换手与捏、敲等探索动作;9~10 个月时可用拇、示指拾物,喜撕纸;12~15 个月时学会用汤匙,乱涂画;18 个月时能叠 2~3 块方积木。小儿神经精神及运动发育的过程,如表 1-4 所示。

表 1-4 小儿神经精神及运动发育的过程

年 龄	粗细动作	语 言	适应周围人物的能力与行为
新生儿	无规律,不协调动作,紧握拳	能哭叫	铃声使全身活动减少
2 个月	于直立位及俯卧位时能抬头	发出和谐的喉音	能微笑,有面部表情,眼随物转动
3 个月	仰卧位变为侧卧位,能用手摸东西	能发出“啾”“呀”元音	头可随看到的物品或听到的声音转动 180°,注意自己的手
4 个月	扶着髋部时能坐,可以在俯卧位时用两手支持抬起胸部,手握持玩具	能笑出声	抓面前物体,自己弄手玩,见到食物可表示喜悦,能较有意识地哭和笑
5 个月	在成人扶其腋下时能站得直,两手能各握玩具	能喃喃地发出单词音节	能伸手取物,辨别别人的声音,望着镜中人笑
6 个月	能独坐一会儿,用手摇玩具	发“不”“呐”等辅音	能辨别熟人和陌生人,自拉衣服,自握玩具玩
7 个月	会翻身,能独坐很久,将玩具从一手换到另一手	能发出“爸爸”“妈妈”等语音,但无意识	能听懂自己的名字,自握饼干吃





3. 正确测量前囟的方法是( )。
- A. 测对角顶连线长度      B. 测对边中点连线长度      C. 测邻边中点连线长度  
D. 测邻角顶连线长度      E. 测周径长度
4. 新生儿,1周,家长用热水袋为小儿保暖,小儿被未包裹的热水袋烫伤,你认为是因为( )。
- A. 新生儿的视觉未发育好    B. 新生儿的痛觉不敏感      C. 新生儿的温度觉不敏感  
D. 新生儿的触觉不敏感      E. 新生儿的语言功能未发育好
5. 患儿,男,7个月,因发热、咳嗽3天,呼吸困难2小时入院。为便于抢救用药,护士估算其标准体重为( )。
- A. 6 kg                              B. 7 kg                              C. 8 kg  
D. 9 kg                              E. 10 kg

## 二、简答题

1. 请计算2岁小儿的身高、体重、头围、胸围及乳牙数。
2. 简述1岁小儿能完成的细动作。
3. 简述小儿的语言发育阶段。