



第 1 单元

婴幼儿生理发育及保健

知识目标

- ▶ 熟悉婴幼儿身体各系统的生理特点
- ▶ 掌握婴幼儿身体各系统的保健要点
- ▶ 理解婴幼儿生长发育的规律和影响因素

技能目标

- ▶ 掌握婴幼儿粗大动作训练的基本方法
- ▶ 掌握婴幼儿抚触的操作方法
- ▶ 掌握婴幼儿三浴锻炼的操作方法

理论知识

婴幼儿期是个体身心发展最迅速的时期,这一时期个体的生理发育情况直接影响其心理的发展。因此,掌握婴幼儿的生理特点及其生长发育规律,有助于人们科学地开展卫生保健工作,从而促进婴幼儿身心健康成长。

一、婴幼儿的生理特点及保健

人体共有运动系统、呼吸系统、消化系统、循环系统、泌尿系统、生殖系统、内分泌系统和神经系统八大系统。这些系统的协调配合确保机体各种生命活动正常运行。由于生殖系统发育较晚,而婴幼儿期的感觉器官发展迅速,因此,这里主要探讨婴幼儿除生殖系统以外的其他七大系统和感觉器官的生理特点,并根据其生理特点有针对性地进行保育。

(一) 婴幼儿运动系统的生理特点及保健

人的运动系统由骨、骨连结和骨骼肌三部分组成,在神经系统的支配下对人体起支持体重、运动和保护内脏器官的作用。成人共有 206 块骨(婴幼儿骨块数量比成人多 11~12 块),约占体重的 20%。人体全身各骨通过骨连结构成骨骼(见图 1-1),骨骼是人体的支架,具有支撑体重、保护内脏器官和维持人体基本形态等功能。

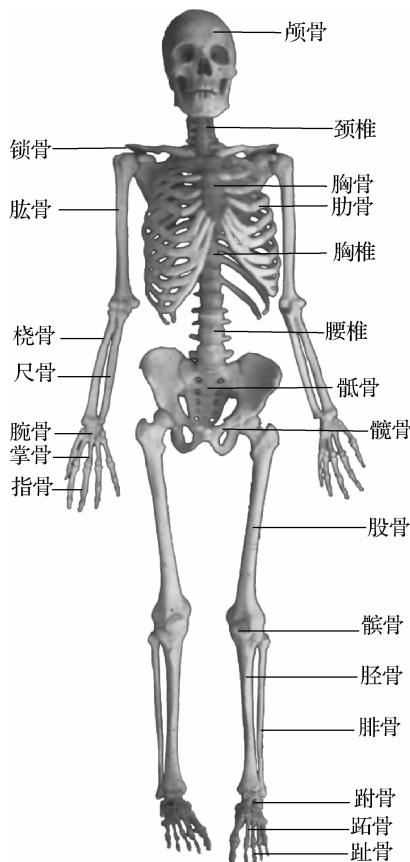


图 1-1 人体全身骨骼

骨与骨之间的连结称为骨连结。人的骨连结分为直接连结和间接连结两类。直接连结是两骨以纤维结缔组织、软骨或骨质相连结，其间无间隙，活动范围很小或不能活动，如椎骨之间的椎间盘等。间接连结又称关节，是骨连结的高级形式，其特点是两骨之间借膜性囊互相连结，其间有间隙，活动范围较大。

骨骼肌又称随意肌，在神经系统的支配下，能随人的意愿收缩或舒张，牵拉骨骼进行运动。人体共有 600 余块骨骼肌，分布在人体的各个部位，约占体重的 40%。

1. 婴幼儿运动系统的生理特点

(1) 全是红骨髓。人体骨髓有红骨髓和黄骨髓两种。红骨髓内含大量红细胞和某些白细胞，有造血功能；黄骨髓含有大量脂肪，无造血功能。婴幼儿的骨髓全是红骨髓，到五六岁以后，长骨骨髓腔内的红骨髓逐渐被含有大量脂肪的黄骨髓替代，失去造血功能。但是，红骨髓仍然保留在各骨的松质内，终生有造血功能。

(2) 骨膜较厚。婴幼儿的骨膜比较厚，呈粉红色，内含丰富的血管和神经，对骨有营养、再生和感觉功能，且骨膜内的成骨细胞在幼年时期非常活跃，直接参与骨的形成，故婴幼儿的骨受伤后愈合得比成人快。

(3) 弹性大、易变形。骨的化学成分包括有机物和无机物两类。有机物主要为骨胶原蛋白，赋予骨以弹性和韧性；无机物以钙、磷等盐类为主，赋予骨以坚硬性。婴幼儿骨骼中骨

的化学成分与成人不同。成人骨组织中无机物含量高,故成人骨弹性小、抗击能力强。而婴幼儿骨中的有机物含量高,故幼儿骨弹性大、柔韧性好,但硬度小、易变形。骨的化学成分会随着年龄、健康状况和生活条件的变化而变化。适当的运动和锻炼可促进骨骼结实强壮,不良的姿势和习惯则容易使骨变畸形和弯曲。

(4) 颅骨逐渐钙化。人体的颅骨由23块形状不同、大小各异的骨块组成。新生儿的颅骨骨化尚未完成,骨与骨之间有很大的间隙,并由结缔组织膜连接,称为囟门(见图1-2)。一般婴儿会在1~1.5岁闭合前囟门,后囟门最晚在出生后2~4个月内闭合。囟门闭合时间的早晚反映了颅骨骨化的程度。

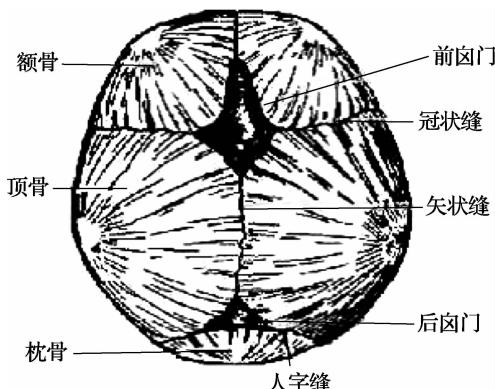


图 1-2 新生儿的颅骨(头顶部)

(5) 脊柱形成最初的生理性弯曲。成人的脊柱(见图1-3)从后面看是直的,但从侧面看是呈S形的,有颈曲、胸曲、腰曲和骶曲4个生理性弯曲。人类脊柱的弯曲是人体直立的结果。婴儿在胚胎期就已经形成了胸曲和骶曲;出生3个月后,随着婴儿抬头、坐等动作的发育产生了颈曲;1.5岁左右,婴儿学会站立和行走后会出现腰曲。人体脊柱的生理性弯曲具有保护大脑、支撑身体和支持运动的功能。但是,在整个儿童期,脊柱的4个生理性弯曲并不能完全定型。

(6) 腕骨尚未完全骨化。腕骨由8块小的短骨组成。新生儿的腕骨全是软骨,随着年龄的增长,软骨逐渐骨化,10~13岁时所有腕骨骨化基本完成。由于婴幼儿腕骨尚未完全骨化,故腕部力量不足,手的精细动作能力差,不宜提重物。

(7) 肌肉易疲劳。婴幼儿的肌肉尚未发育完善,肌纤维较细,间质组织较多,肌肉中所含的水分较多,且蛋白质、无机盐、脂肪及糖的含量较少,能量储备能力差,故婴幼儿肌肉收缩力差,容易疲劳,但由于其新陈代谢旺盛,因此疲劳消除得也快。

(8) 肌肉群发育不平衡。婴幼儿各肌肉群的发育是不同速的。大肌肉群发育较早,小肌肉群发育较晚。例如,婴幼儿1岁左右会走,但是手部精细动作的发育,如用笔、筷子、剪刀等小肌肉群的发育要到5岁以后才开始。

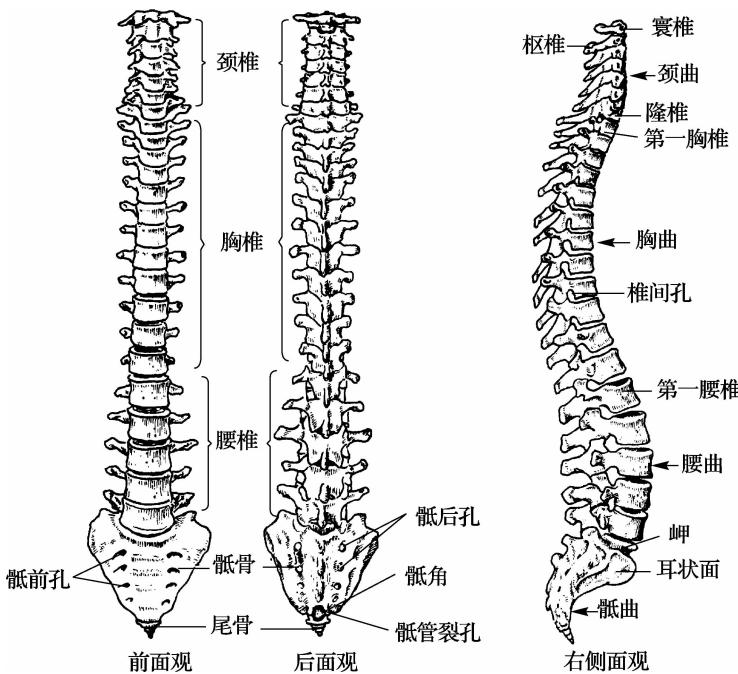


图 1-3 成人脊柱及其 4 个生理性弯曲



知识链接

如何检验婴幼儿大动作失调^①

虽然因受到环境及先天肢体发育的影响,每个婴幼儿大动作发展的速度不太一样,但原则上还是符合一般的生理发育规律。一般来说,婴幼儿坐、爬、站、走、跳、上下楼梯等都有合理的生理时间,如果家长发现婴幼儿大动作的发展比一般标准慢了3个月以上,就要特别注意了。家长可以通过以下症状来了解孩子是否有大动作失调的问题。

- ① 协调性异常:手眼协调性特别差,或是放东西进罐子时常常对不准。
- ② 动作笨拙:大动作发展不佳的婴幼儿通常给人动作笨拙的感觉,如收拾东西慢吞吞,走快一点就跌倒。因为动作不协调或平衡感太差,婴幼儿在游戏或生活中经常发生摔倒、撞伤的状况。
- ③ 跑跳能力很差:跑步时动作不灵活,跑步姿势僵硬、不协调,不小心还可能绊到自己。

(9) 关节易脱臼。婴幼儿的关节窝较浅,关节囊和韧带较松弛,故关节的运动范围要大于成人,但关节的牢固性较差,在外力的作用下,若用力过猛,容易引起脱臼。

(10) 足部肌肉、韧带不结实。足骨依靠关节和韧带紧密连结,使足底形成凸向上方的弓形,称为足弓。足弓具有弹性,可以缓冲运动时对身体产生的震荡,同时还有保护足底的

^① 陈雅芳,陈春梅. 0~3岁儿童动作发展与训练[M]. 上海:复旦大学出版社,2014:14.

血管和神经免受压迫、减轻足部疲劳等作用。婴儿肌肉软而无力,足部有较多脂肪,外表看不出足弓,随着婴儿站立、行走,足弓逐渐形成。如果婴幼儿站立、行走的时间较长,导致足弓过度劳损,或者足弓先天发育不良、骨折等,均有可能造成足弓塌陷,形成扁平足(见图1-4)。

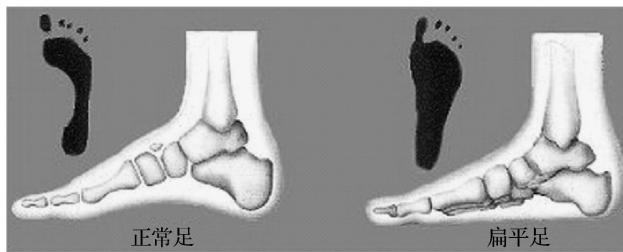


图1-4 正常足与扁平足

2. 婴幼儿运动系统的保健要点

(1) 合理组织户外活动。成人应经常带婴幼儿进行户外活动,这样可以使婴幼儿呼吸到新鲜空气,接受阳光的照射,使皮肤中的胆固醇转化成维生素D,加强身体对钙、磷的吸收,促进骨骼的生长。户外活动也是进行空气浴和日光浴锻炼的最好措施之一,其具体操作方法详见本单元实训项目三。

(2) 加强动作训练。0~1岁是婴幼儿动作发展最迅速的时期。婴幼儿动作的发展反映其神经系统的健全和发展程度。因此,在婴幼儿时期应加强动作训练。婴幼儿在1月龄左右时就能做出简单的动作,这些动作可分为大肌肉活动的粗大动作和手部小肌肉活动的精细动作。成人可根据婴幼儿动作发展规律,循序渐进地对婴幼儿的动作进行训练。动作的发展不仅扩大了婴幼儿的活动范围,还能提高其对外界环境的认知能力。



知识链接

婴儿被动操^①

婴儿被动操是一种适合0~12月龄婴儿的、与运动相联系的锻炼方法。婴儿7月龄前的运动主要是被动运动的形式,即完全由成人帮助完成每项动作,7月龄后可做主动运动。做操时,成人的动作要轻柔而有节奏,时间在喂奶后1 h左右,室温保持在18℃左右。婴儿以裸体或穿少量轻便的衣服为宜。

预备姿势:婴儿仰卧,成人双手握住婴儿双腕,大拇指放在婴儿掌心让婴儿握紧,两臂放于体侧。

第一节:双臂胸前交叉

使婴儿两臂向左右分开,然后向胸前交叉,再还原,做8次。

第二节:双臂伸屈运动

弯曲婴儿的肘关节,使手触肩,再还原,每侧4次。

第三节:上肢回旋运动

① 汉竹. 新生儿护理十母乳喂养全知道[M]. 南京:江苏科学技术出版社,2016:136.

以肩关节为轴,将婴儿上肢由内向外旋转,每侧 4 次。

第四节:双臂上举、前平举

将婴儿两臂左右分开,向上举,前平举,还原,共做 8 次。

第五节:双腿伸屈运动

成人双手握婴儿脚踝部,同时曲缩两腿到胸腹部,再还原,共做 8 次。

第六节:两腿轮流伸屈运动

做法同第五节,区别是两腿交替做,各做 4 次。

第七节:双腿伸直上举

成人双手握住婴儿伸直的双腿膝部,并上举,使之与腹部成直角,共做 8 次。

第八节:下肢回旋运动

以婴儿下肢髋关节为轴,使下肢由内向外旋转,左右轮流做,每侧 4 次。

(3) 培养正确的姿势,防止脊柱变形。婴幼儿的骨骼如鲜嫩的柳枝,弹性大,易变形,不良的姿势很可能造成严重的脊柱侧弯、驼背、胸廓畸形等,从而影响腹腔内脏器官的正常活动。而正确的站、立、行等姿势不仅可以保证良好的体形,还可以缓解肌肉疲劳,有利于婴幼儿的身心健康。

(4) 提供合理的膳食,保证婴幼儿身体正常发育。0~6 月龄的婴幼儿提倡母乳喂养,母乳中的钙质最易吸收,有利于婴幼儿骨骼发育。4 月龄后可添加辅食,辅食的添加应注意营养的搭配。婴幼儿正处于生长发育的关键时期,其骨骼和肌肉的良好发育有赖于充足的营养。因此,成人应注意给婴幼儿补充充足的营养素,如蛋白质、钙、磷、维生素 D 等,以促进其骨骼和肌肉的发育。

(5) 提供宽松适度的衣服、鞋帽。婴幼儿不宜穿过小、过紧的衣服,紧身的衣服会影响血液循环和肌肉、骨骼的发育,过小的鞋则会影响足弓的正常发育。反之,过大的衣服、鞋帽会影响运动,造成活动不便,影响婴幼儿动作的发展。因此,婴幼儿的衣着应宽松、简单,利于穿脱和四肢活动。同时,在为婴幼儿穿纸尿裤时要使大腿和髋关节能自由活动,以防止髋关节脱臼。

(二) 婴幼儿呼吸系统的生理特点与保健

机体吸入氧气、呼出二氧化碳的过程称为呼吸。人体通过呼吸执行机体与外界之间的气体交换,以保证机体在新陈代谢过程中对氧气的需要和生命活动的顺利进行。人体呼吸系统由呼吸道和肺组成(见图 1-5)。婴幼儿的呼吸系统组织结构与成人相同。呼吸道包括鼻、咽、喉、气管和支气管等。其中,鼻、咽、喉称为上呼吸道,气管、支气管(分为左支气管和右支气管)称为下呼吸道。肺(分为左肺和右肺)是容纳气体并进行气体交换的场所。

胸腔有节律地扩大和缩小称为呼吸运动。呼吸运动包括吸气和呼气两个过程。吸气时,胸腔的前后径和左右径增大,胸腔容积扩大,肺容积也随之扩大,大量空气被吸入肺内;呼气时,胸腔各径缩小,肺容积也随之缩小,肺内气体被排出体外。人体呼吸系统是在中枢神经的调节下有节奏地进行的,成人平均每分钟呼吸 20 次左右。

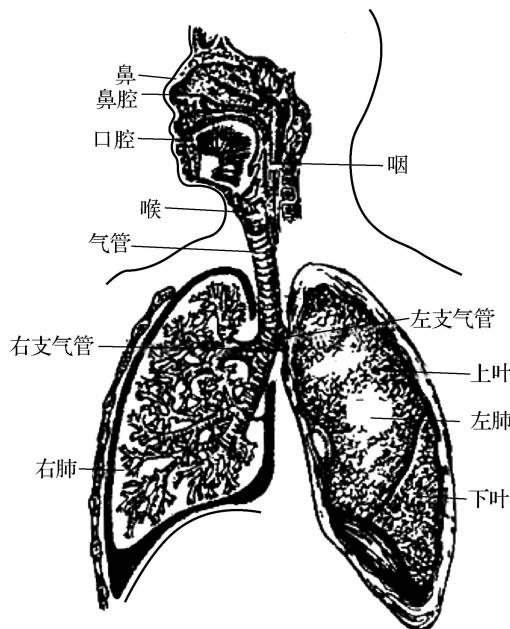


图 1-5 人体呼吸系统

1. 婴幼儿呼吸系统的生理特点

(1) 鼻。婴幼儿的鼻和鼻腔相对小而狭窄,鼻黏膜柔软,富含血管,缺少鼻毛,故婴幼儿对病原体的抵抗能力差,一旦感染,容易引起鼻腔充血,导致鼻塞。鼻腔被鼻中隔分成左、右两腔,在鼻中隔前下方靠近鼻孔处,黏膜柔嫩,血管丰富,容易因空气干燥或擤鼻涕太用力造成鼻出血,故此处称为“易出血区”。另外,婴幼儿的鼻泪管(鼻腔与眼睛之间的一条膜性管道)较短,当鼻腔感染时,易引起结膜炎或泪囊炎。

(2) 咽。咽是食物和空气共同的通道,从咽的前方自上而下依次为鼻咽、口咽和喉咽。鼻咽腔的侧壁上有咽鼓管咽口,咽鼓管与中耳的鼓室相通。婴幼儿的咽鼓管较宽、短、直,呈水平位,当咽部感染时,细菌易经咽鼓管侵入中耳,引起中耳炎。

(3) 喉。喉是呼吸道最狭窄的部分,是由喉软骨和喉部肌肉构成的。儿童的喉腔狭窄,黏膜柔嫩,富有血管和淋巴组织,当有炎症时易引起喉头狭窄。此外,喉部软骨柔软,且幼儿神经系统功能发育不完善,喉部的保护性反射功能较差,吞咽时往往因软骨来不及盖住喉口而引发气管异物。所以应让婴幼儿安静进餐,不说笑打逗,以免发生危险。

喉是气体的通道又是发音器官。婴幼儿喉腔中的声带短而薄,声门短而窄,所以声调高而尖。由于声带的弹性纤维及喉部肌肉发育不完善,声门肌肉容易疲劳,当高声叫喊、长时间唱歌或有炎症时,声带往往充血水肿、变厚,从而出现声音嘶哑。

(4) 气管、支气管。婴幼儿的气管和支气管管腔较狭窄,管壁较柔嫩。管腔内覆着黏膜,通过黏膜上的纤毛不停地摆动,可以将吸入体内的灰尘和细菌一起运送到喉部,以咳痰的方式排出体外。但是,婴幼儿气管上的纤毛运动能力差,清除吸入的体外异物的能力不足,气管容易受到感染发生气道阻塞,年龄越小,越易发生。

(5) 肺。肺位于胸腔内,左右各一,由细支气管、肺间质和肺泡构成。在胎儿期,肺脏就已发

育,但由于婴幼儿肺泡量少,含气量小,且细支气管管腔较狭窄,分泌黏液较稠,容易发生堵塞,因此易引起肺不张。另外,婴幼儿肺弹力纤维发育差,血管丰富,肺间质发育旺盛,易患间质性肺炎。

2. 婴幼儿呼吸运动的特点

婴幼儿新陈代谢旺盛,需消耗的氧量较多,但其胸廓活动范围小,呼吸肌发育不完全,使呼吸量受到一定的限制,只能增加呼吸频率以满足代谢的需要,年龄越小,呼吸频率越快。由于婴幼儿呼吸中枢尚未成熟,呼吸节律不稳定,且呼吸肌较弱,因此婴幼儿多为腹式呼吸。不同年龄婴幼儿的呼吸频率(以每分钟次数计)平均值如表 1-1 所示。

表 1-1 不同年龄婴幼儿的呼吸频率平均值

年 龄	新生 儿	0~1 岁	1~3 岁
呼吸频率/次·min ⁻¹	40~44	30~40	25~30

3. 婴幼儿呼吸系统的保健要点

(1) 保持室内空气新鲜。婴幼儿活动室、卧室要经常通风换气,保持室内空气清新。每天定时开窗不少于两次,每次至少 30 min。新鲜的空气里细菌少,并能为婴幼儿提供充足的氧气,从而促进机体的新陈代谢,增强婴幼儿对气候变化的适应能力。

(2) 适当开展体育锻炼。婴幼儿经常参加户外活动能增强呼吸肌的力量,促进肺的发育,扩大胸廓的活动范围,使参与呼吸的肺泡增多,增加肺活量;经常进行体育锻炼还能增强机体对细菌、病毒的抵抗力,从而降低呼吸道感染的概率。

(3) 培养婴幼儿良好的卫生习惯。

① 让婴幼儿养成用鼻呼吸的习惯。因为鼻腔内覆有的鼻毛和黏膜有杀灭细菌、过滤和净化空气的作用,所以若婴幼儿养成用鼻呼吸的习惯,能够降低患呼吸道疾病的概率。

② 教给婴幼儿擤鼻涕的正确方法。擤鼻涕不要同时压住两个鼻孔,应先压住一侧鼻孔擤鼻涕,擤完后再擤另一侧,以免因鼻腔压力过大,将鼻咽部的细菌经咽鼓管吸入中耳,引发中耳炎。

③ 教育婴幼儿不要用力挖鼻孔。这是为防鼻黏膜受损造成鼻出血。



知识链接

婴幼儿鼻出血的处理^①

鼻出血是婴幼儿比较常见的特殊部位的出血。一旦出现鼻出血,成人应保持镇静并安慰婴幼儿,让婴幼儿坐着或半躺,稍抬高头部,然后用消毒棉球堵塞鼻孔出血点或用手捏住婴幼儿两侧鼻翼 5~10 min,同时,用冰袋或冷毛巾湿敷前额及后颈部约 5 min,至出血停止即可。

注意,不要让婴幼儿躺下或头部后仰,这样会使血液流进咽部,血腥味的刺激会引起婴幼儿咳嗽甚至呕吐,从而使出血症状加重。止血后将婴幼儿脸部洗干净,让婴幼儿安静地坐下或躺在床上休息一会儿即可。鼻血止住后几小时内,应照管好婴幼儿,让其保持安静,不做剧烈运动,更不能抠挖、摩擦鼻子,以免引起再次出血。

① 王玉楼. 0~6 岁宝宝健康与疾病速查百科 [M]. 北京: 新时代出版社, 2015: 83-84.

(4) 严防异物误入呼吸道。教育婴幼儿不要玩豆粒、小玻璃球、药片等小物品,更不要把这些小东西放进鼻孔、耳孔或口内,吃饭时不要打闹、嬉笑,以防食物或小物品掉入气管或支气管,造成呼吸道堵塞。

(5) 保护婴幼儿的声带。婴幼儿声门短而窄,声门肌肉易疲劳,声带短而薄、不坚韧。所以,成人不要让婴幼儿大声喊叫,不要教婴幼儿唱成人的歌曲,也不要让婴幼儿长时间朗诵,以防声带受损。

(三) 婴幼儿消化系统的生理特点与保健

人体在进行生命活动的过程中,需要从外界摄取营养物质作为生命活动能量的来源,以供生长、发育、生殖、组织修补等一系列新陈代谢的需要。而营养物质的摄取是由消化系统来完成的。被摄取的食物在消化管内分解为可被吸收的小分子物质,然后经消化管黏膜吸收进入血液和淋巴液而营养全身。未被吸收的残渣部分则通过大肠以粪便的方式被排出体外。

消化系统包括消化管和消化腺两大部分。消化管由口腔、咽、食管、胃、小肠和大肠组成,主要负责运送食物及消化残渣。消化腺是分泌消化液的腺体,可分为大消化腺和小消化腺。大消化腺位于消化道外,如唾液腺、肝、胰等;小消化腺位于消化管壁内,如食管腺、胃腺、肠腺等。

1. 婴幼儿消化系统的生理特点

(1) 口腔。口腔为消化管的起始部分,包括牙齿、舌头及唾液腺等组织结构。婴幼儿口腔较小,口腔黏膜上皮较柔嫩,血管组织丰富,但较为干燥,容易破损引起口腔感染。

① 牙齿。牙齿是人体最坚硬的器官,具有切断、咬碎、研磨食物及协助发音的作用。人的一生有两副牙齿,即乳牙和恒牙。在牙齿的发育过程中,先发育牙体小、咀嚼功能低下的乳牙,而后替换为牙体大、咀嚼功能强大的恒牙。牙齿的发育始于胚胎第6周,出生时已有20颗乳牙牙胚,5~7月龄乳牙开始萌出,2~2.5岁时20颗乳牙全部出齐(见图1-6)。6岁左右乳牙开始脱落,第一颗恒磨牙萌出,因在6岁左右萌出,又称为六龄齿,17~22岁32颗恒牙全部出齐。具体见表1-2。

表1-2 牙齿萌出时间顺序

牙齿种类	牙齿名称	萌出时间	萌出牙数/颗	牙齿总数/颗
乳牙	下中切牙	5~7月龄	2	2
	上中切牙、上侧切牙	6~8月龄	4	6
	下侧切牙	7~10月龄	2	8
	第一乳磨牙	10~16月龄	4	12
	尖牙	16~20月龄	4	16
	第二乳磨牙	20~30月龄	4	20
恒牙	第一磨牙	6~7岁	4	24
	中切牙	6~8岁	4	24
	侧切牙	7~9岁	4	24
	第一前磨牙	10~12岁	4	24
	尖牙	9~12岁	4	24
	第二前磨牙	10~13岁	4	24
	第二磨牙	12~13岁	4	28
	第三磨牙	17~22岁	4	32

每一颗牙齿都有3个部分,即露在牙龈外的牙冠、长在牙槽里的牙根和位于牙根与牙龈之间的牙颈(见图1-7)。牙冠表面覆有一层乳白色的釉质,是人体结构中最坚硬的物质,对牙本质起保护作用,损坏后不能再生。牙根的最外层为牙骨质,能够坚固牙齿。牙齿中的空腔为牙髓腔,腔内充满牙髓,内含丰富的血管和神经组织。乳牙牙釉质较薄,牙本质较软脆,牙髓腔较大,易患龋齿。

②舌。舌头有搅拌、辅助吞咽、辨别味道及发音的功能,但婴幼儿的舌短而宽,灵活性不足,对食物的搅拌及协助吞咽的能力较差。

③唾液腺。人体有3对唾液腺,即腮腺、下颌腺和舌下腺,它们分泌的唾液中含有淀粉酶和溶菌酶,有溶解食物、杀灭细菌、清洁口腔的作用。新生儿的唾液腺尚未发育成熟,唾液分泌量较少,缺少淀粉酶,3月龄时唾液分泌量明显增多,4月龄时唾液腺开始分泌淀粉酶,6~7月龄后唾液分泌旺盛,但因婴幼儿口腔浅,吞咽唾液的能力不足,故唾液常流出口外,称为“生理性流涎”。

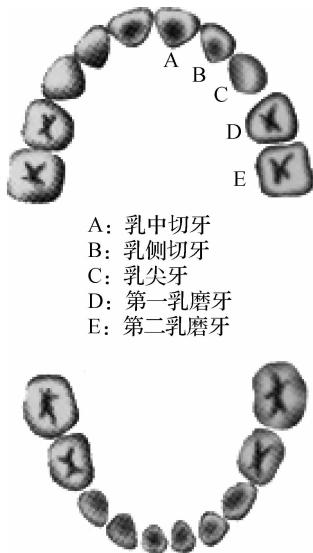


图1-6 乳牙排列顺序、名称

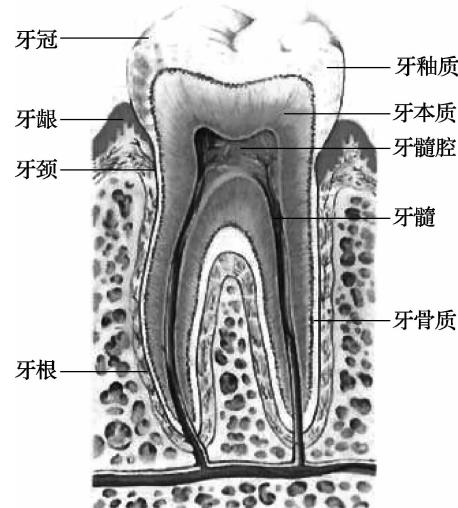


图1-7 牙的结构

(2)胃。婴幼儿的胃呈水平位,加之贲门肌较松弛,幽门肌较发达,若喂奶时婴幼儿吞入较多的空气或喂食后立即将其置于平卧位,奶容易随着打嗝排出的空气流出口外,即溢奶。

婴幼儿年龄越小,胃的容量越小。新生儿的胃容量约为30 mL,1~3月龄为90~150 mL,1岁时为200~300 mL,3岁时为600~700 mL。婴幼儿的胃黏膜柔嫩且血管组织丰富,胃肌肉组织、弹力组织未发育健全,故胃蠕动能力较弱。另外,婴幼儿胃液中消化酶的含量较低,故消化能力差。因此,在给婴幼儿提供食物时应考虑到年龄特点、每餐间隔时间及食物的排空时间等。日常食物排空时间如表1-3所示。

表1-3 日常食物排空时间

食 物	水	鸡蛋	蔬菜	谷物类	鸡肉	牛乳	猪肉
排空时间/min	0	30~40	30~50	90	120	180	300

(3) 肠。新生儿肠管的总长度约为身长的8倍,婴幼儿肠管超过身长的6倍,而成人肠管为身长的4倍,故婴幼儿肠壁的通透性较好,肠黏膜发育较为完善,吸收能力较强,但也容易吸收有害物质从而引起中毒。由于婴幼儿肠壁肌肉组织及弹力纤维发育不完善,肠蠕动能力差,加之小肠内消化液的质量较差,因此婴幼儿的消化能力较弱。此外,因婴幼儿的肠系膜尚未发育完善,故肠的位置固定能力较差,若长时间坐便盆容易出现脱肛;加之幼儿的肠壁较薄,若饮食不当或腹部受凉,可使肠蠕动加快,从而失去正常节律,出现肠套叠。

(4) 肝脏。婴幼儿的肝脏相对重量(肝脏占体重比)较成人高,5岁时肝脏重量约为体重的3.3%,而成人仅为2%。婴幼儿的肝细胞发育不健全,肝功能也未发育完善,胆囊小,胆汁的分泌量少,因此对脂肪的消化能力较差。肝脏对糖原的储存量较少,饥饿时容易发生低血糖。此外,婴幼儿肝脏排毒能力差,患病时一定要合理用药。

(5) 胰腺。婴幼儿胰腺尚未发育完善,对脂肪、蛋白质的吸收能力较弱,主要依靠小肠的消化。随着年龄的增长,胰腺的功能逐渐完善。

2. 婴幼儿消化系统的保健要点

(1) 注意口腔清洁卫生,保护乳牙。新生儿出生后,家长应该每天用柔软的无菌纱布为其清洁口腔。从婴儿长出第一颗牙齿开始,家长可使用软毛细头的牙刷用清水为婴幼儿刷牙,等婴幼儿学会吐水后方可使用牙膏。为3岁以下的婴幼儿购买牙膏时,不可选用含氟牙膏。同时,教育婴幼儿吃过热、过冷或过硬的食物,以免损伤牙齿。在婴幼儿的膳食中要常提供含纤维素多的食物,如蔬菜、水果、粗粮等。教育婴幼儿养成饭后漱口的良好习惯,保持口腔卫生,防止病从口入。



知识链接

奶瓶对口腔发育的影响^①

对人工喂养的宝宝来说,奶瓶是喂养中不可缺少的工具,父母在用奶瓶喂奶时,经常是将奶瓶压着宝宝的下颌骨,或让宝宝去够奶瓶,而使下颌骨拼命往前伸,久而久之,就会影晌宝宝下颌骨的发育,形成“地包天”或上颌骨前突。正确的喂奶姿势应当是将宝宝自然地斜抱在怀里,最好成45°角,奶瓶尽可能与宝宝面部成70°角,奶瓶就不会压着宝宝的下颌骨,可避免将来发生“地包天”或上颌骨前突。

(2) 培养良好的饮食习惯,注意胃的保健。婴幼儿的消化能力较差,进餐时应教育婴幼儿细嚼慢咽,避免增加胃部负担,促进对营养物质的消化和吸收。饮食要定时定量,少吃零食,不挑食,保证机体获得充足的营养,促进身体的正常发育。愉悦的就餐环境可增强婴幼儿的食欲。

(3) 饭前饭后不做剧烈运动。剧烈运动会使大部分血液涌向肌肉,导致消化系统供血不足,使消化器官功能减弱,不利于营养物质的消化和吸收。饭后做剧烈运动容易导致胃下垂或肠扭曲等疾病,从而影响机体健康。

^① 孟斐.妊娠分娩育儿全程指导[M].天津:天津科学技术出版社,2015:419.

(4) 培养定时排便的习惯。教育幼儿养成定时排便的习惯,多组织幼儿参加适当的运动,多为幼儿提供一些蔬菜、水果等含粗纤维较多的食物,多让幼儿喝开水,促进其肠道蠕动,预防便秘。

(四) 婴幼儿血液循环系统的生理特点及保健

血液循环系统包括心血管系统和淋巴系统(见图 1-8),其主要功能是将消化器官吸收的营养物质和肺吸入的氧气输送到身体各器官的组织和细胞,供它们新陈代谢,同时又将体内产生的代谢废物(二氧化碳、尿素等)排出体外,以保证人体新陈代谢的正常进行。婴幼儿的血液系统组织结构与成人相同,仅功能强弱有差异。

心血管系统是由心脏和血管构成的一个封闭的管道系统,血液在这个管道系统里不断地循环。心血管系统由心脏、血管和血液 3 部分组成。心脏是血液循环的动力泵;血管是血液流动的管道,分为动脉、静脉及毛细血管;血液由心脏搏出,经动脉、毛细血管、静脉再返回心脏。

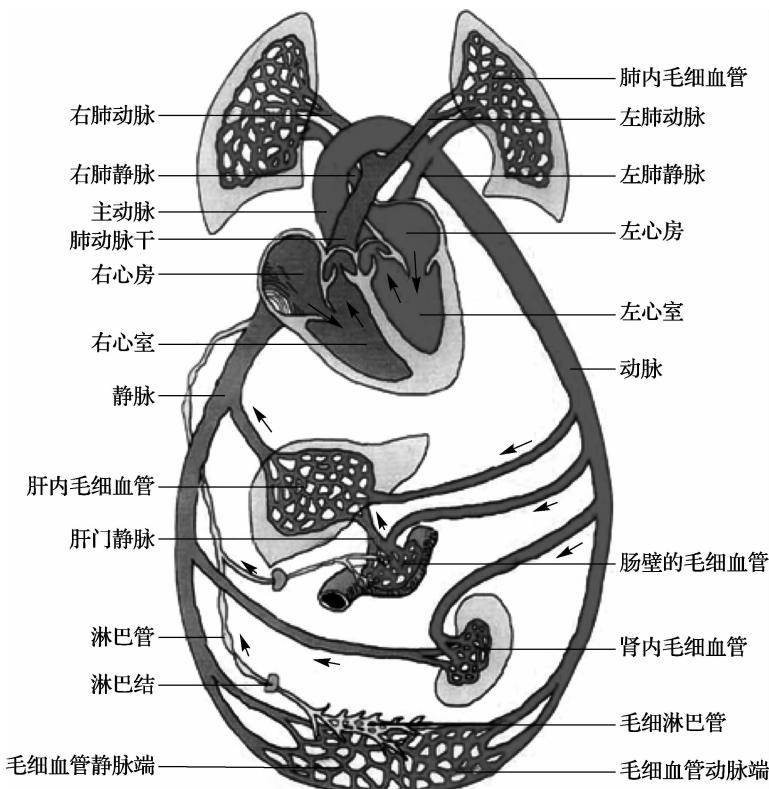


图 1-8 血液循环系统

淋巴系统是血液循环的一个辅助装置。淋巴系统由淋巴管、淋巴器官和淋巴组织组成。淋巴管是淋巴液流经的管道。淋巴器官主要由淋巴组织构成,包括淋巴结、脾和扁桃体等,能够产生淋巴细胞、过滤异物、吞噬细菌并产生抗体。因此,淋巴系统不但参与体液循环,而且具有造血和免疫功能,是人体重要的免疫系统之一。

1. 婴幼儿血液循环系统的生理特点

(1) 血液。婴幼儿血液量与体重的比例较成人高,年龄越小,比例越大。新生儿血液量

占体重的10%。但是,婴幼儿血液中的血浆含水分较多,含凝血物质和无机盐类较少。因此,婴幼儿出血时血液凝固较慢。新生儿出血时,需8~10 min凝固,婴幼儿需4~6 min凝固,成人仅需3~4 min即可凝固。

婴幼儿血液内的红细胞和血红蛋白的含量在不同年龄阶段是不同的。新生儿红细胞高达 $(6.0\sim7.0)\times10^{12}$ 个/L,血红蛋白达180~190 g/L。出生1周后,血红蛋白逐渐减少,2~3月龄时下降至最低水平,出现生理性贫血症状。此后,红细胞和血红蛋白又逐渐增加,在婴儿期,红细胞维持在 $(5.2\sim7.0)\times10^{12}$ 个/L,血红蛋白维持在110 g/L左右,到12岁时达到成人水平。婴幼儿血液中的中性粒细胞较少,吞噬病原体的能力较差,因此婴幼儿的抵抗能力较弱。

(2) 心脏。婴幼儿心脏重量与体重的比例较成人高。新生儿的心脏重20~25 g,约占体重的0.8%;成人的心脏约重300 g,约占体重的0.5%。1岁时幼儿的心脏重60~75 g,为出生时的2~3倍,5岁时为出生时的4倍,青春期后基本能达到成人水平。

婴幼儿心脏未发育完全,心脏肌纤维细,弹性纤维少,心肌收缩力较差,因此每次收缩搏出的血量相对较少。但是,婴幼儿体内新陈代谢旺盛,血液需求量大,因此必须增加收缩次数以满足对血量的需求,故年龄越小,心率越快。新生儿心率为120~140次/分,2~3岁时为100~120次/分。

(3) 血管。血管是血液流动的管道,遍布全身,分为动脉、静脉和毛细血管。婴幼儿血管内径较成人宽,毛细血管丰富,因而血流量大,从而保证机体能够得到充足的营养物质和氧气。但是,婴幼儿因动脉管径较大、心排血量较少、心脏收缩力弱,血液流动受到的阻力较小,故血压较低。年龄越小,血压越低。

(4) 淋巴器官。婴幼儿淋巴组织发育较快,6岁已达到成人水平,淋巴结防御和保护机能比较显著。因此,婴幼儿常出现淋巴结肿大或扁桃体肿大的现象。

2. 婴幼儿血液循环系统的保健要点

(1) 加强体育锻炼。经常组织婴幼儿进行体育锻炼能够增强其心肌收缩力,增加心脏每搏输出量,从而促进血液循环,提高心脏的工作能力。在组织婴幼儿运动前,要根据不同儿童的年龄、体质合理地安排活动强度及活动时间,不宜做剧烈运动。

(2) 合理安排饮食,预防缺铁性贫血。婴幼儿正处于生长发育最旺盛的时期,对铁的需求量较成人大,却常因铁元素供应不足导致血红蛋白减少,易患缺铁性贫血。因此,成人应给婴幼儿提供含铁和蛋白质丰富的食物,如肉类、蛋黄、动物肝脏等,以预防缺铁性贫血。



知识链接

如何预防婴儿缺铁性贫血①

婴儿从母亲体内获得的储存铁最多用到6月龄,而且乳类铁含量较低,所以6月龄时一定要给婴儿添加辅食(早产儿1~2月龄就要开始补充铁剂),以补充婴幼儿体内铁的

① 刘俊. 婴幼儿家庭护理保健知识[M]. 北京:金盾出版社,2014:114.

不足。6~24月龄的婴儿特别容易发生缺铁，缺铁对婴儿的危害主要是影响其学习能力，婴儿常表现得特别“乖”，不爱哭、不爱动、不喜欢“折腾”，家长可能会觉得宝宝很好带，但这往往是婴儿学习能力受影响的表现。在严重缺铁时，婴儿还会出现血红蛋白降低、抵抗力差的症状，容易患感冒、咳嗽、腹泻等疾病。

预防贫血的方法：采取纯母乳喂养，6月龄时及时添加铁强化米粉，逐渐添加其他食物后，每天都要吃肉，还要吃少量的油脂。可以每周吃1~2次动物肝脏或动物血，吃1~2次鱼虾或鸡鸭肉，吃3~4次红肉（猪肉、牛肉、羊肉等），每天吃肉的量为30~50g。为方便起见，可以每次买500g肉，做成肉末，分成10~15个肉球，放置冰箱冷冻，每次拿出一个肉球，解冻后做给宝宝吃。每天最好还要给婴儿吃一个鸡蛋，做成鸡蛋肉饼也是一种很方便的方式。这样可以保证婴幼儿获得足够的蛋白质和铁，预防缺铁性贫血，促进婴幼儿正常的生长发育。

(3) 提供宽松适度的衣服。过紧的衣服会影响血液循环，过宽的衣服在运动中则会给行动造成不便。因此，婴幼儿的衣服、鞋帽应宽松适度，保证血液循环的通畅。

(4) 保护心脏。父母应合理安排婴幼儿的休息时间，提供富含淀粉和纤维的食物，组织合理的运动等，以利于保护心脏。

(五) 婴幼儿泌尿系统的生理特点及保健

人体在新陈代谢过程中所产生的废物，如尿素、尿酸和多余的水分等，绝大部分以尿液的形式排出体外。所以，泌尿系统是排泄废物的主要途径。泌尿系统（男性）包括肾、输尿管、膀胱和尿道（见图1-9）。婴幼儿泌尿系统的组织结构与成人相同，仅功能强弱有差异。肾是尿液的形成器官，形成的尿液经输尿管流入膀胱，在膀胱内暂时储存，当尿液积到一定量后，在大脑皮层的控制下经尿道排出体外。

1. 婴幼儿泌尿系统的生理特点

(1) 肾。肾位于腹腔后上部，脊柱两旁，左右各一，包括肾皮质、肾髓质和肾盂（见图1-10）。每个肾皮质都是由100多万个肾单位组成，肾单位由肾小体和肾小管组成。整体而言，婴幼儿的肾发育不完善，肾功能较差。

新生儿的肾脏占体重的比例较成人高，且年龄越小，肾脏相对越大。新生儿肾脏约重25g，约占体重的1/120；成人的肾脏约300g，约占体重的1/200。新生儿肾小球滤过率为成人的1/4，故过量的水分和溶质不能迅速排出。婴幼儿肾小管较短，故其吸收和排泄功能较差。由于代谢产生的废物要溶解在水中才能排出体外，因此要保证婴幼儿充足的饮水量，但婴幼儿肾脏的尿浓缩功能差，若供水过多或过快，婴幼儿肾脏就不能很好地使尿液稀释，易出现水肿。如果经常处于负荷过重状态，一旦遇到疾病或突发状况又容易出现脱水的现象。

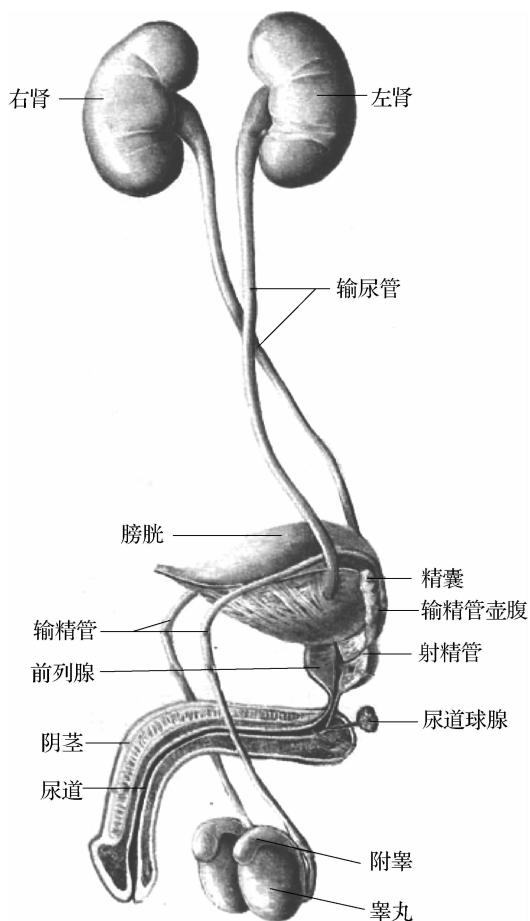


图 1-9 泌尿系统(男性)

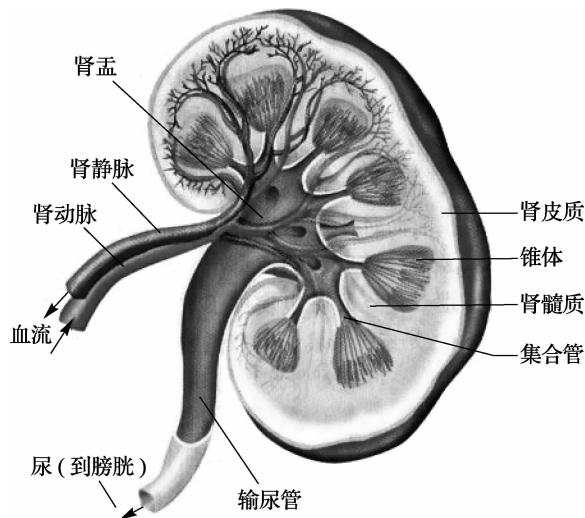


图 1-10 肾的结构



知识链接

评定婴幼儿脱水的标准①

评定婴幼儿脱水的标准包括脱水程度和性质。脱水程度是指因疾病造成的体液的累积损失量，主要根据前囟及眼窝凹陷的程度、皮肤弹性、循环情况及尿量估计脱水程度。

(1) 轻度脱水：失水量约为体重的5%(50 mL/kg)。患儿精神稍差，略有烦躁不安；皮肤干燥、弹性尚可；眼窝和前囟稍有凹陷，哭时有泪；口唇略干，尿量稍减少。

(2) 中度脱水：失水量为体重的5%~10%($50\sim100\text{ mL/kg}$)。患儿精神萎靡或烦躁不安；皮肤苍白、干燥、弹性较差；眼窝和前囟明显凹陷，哭时泪少；口唇干燥，四肢稍冷，尿量明显减少。

(3) 重度脱水：失水量为体重的10%以上($100\sim120\text{ mL/kg}$)。患儿呈重病容，精神极度萎靡，表情淡漠，昏睡甚至昏迷；皮肤发灰或有花纹，干燥，弹性极差；眼窝和前囟深陷，两眼凝视，哭无泪；口唇过度干燥，因水容量极度减少而常出现休克症状，如心音低钝、脉细速、血压下降、四肢厥冷、尿量极少或无尿等。

(2) 输尿管。输尿管是一对细长的输送尿液的肌性管道。婴幼儿输尿管相对较宽，管壁肌肉及弹力纤维发育不全，紧张度较低，弯曲度较大，易导致尿潴留，增大尿道感染的风险。

(3) 膀胱。膀胱是储存尿液的肌性囊袋。婴幼儿膀胱容量较小，肌肉组织和弹力组织发育不完善，故储尿功能差，但婴幼儿新陈代谢旺盛，尿量较多，所以排尿次数多，且年龄越小，每天排尿次数越多。

人体排尿的控制能力是随着神经系统的发育而逐渐完善的。婴幼儿在出生后最初几个月会不自觉排尿，1岁以后会用语言表示排尿，2岁左右白天一般不会再尿湿裤子，3岁时夜晚也能控制排尿。

(4) 尿道。婴幼儿尿道较短，尤其是女婴幼儿，且女婴幼儿的尿道口接近肛门，若不注意保持外阴部的清洁，容易引起尿道感染，尿道感染又会引起膀胱、输尿管和肾脏感染，这种自下而上的感染称为上行性感染。上行性感染是婴幼儿泌尿系统较容易发生的感染。

2. 婴幼儿泌尿系统的保健要点

(1) 供给充足的水分。适量的饮水可以满足婴幼儿新陈代谢的需要，使其体内的代谢废物及时排出体外。另外，尿液对尿道有冲洗作用，充足的尿液能够减少婴幼儿尿道感染。

(2) 养成定时排尿的习惯。由于婴幼儿膀胱容量小、储尿能力差，因此排尿次数较多。家长及保育员应定时提醒婴幼儿排尿，不能让婴幼儿憋尿，因为憋尿会使膀胱肌的功能减弱，以致排尿能力下降，并易造成尿道感染。同时，提醒幼儿应掌握好排尿时间间隔，以免引起尿频，影响膀胱的正常储尿功能。

(3) 注意阴部清洁卫生。应为婴幼儿每晚清洗外阴部，以免引起尿道感染，尤其是女孩。在清洗女婴臀部时要遵循“从前往后”的原则。因0~3岁的女婴幼儿雌性激素分泌较

① 人力资源和社会保障部中国就业培训技术指导中心. 育婴员[M]. 2版. 北京: 海洋出版社, 2013:219.