



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 151—2019
代替 GA/T 151—1996

法医学 新生儿尸体检验规范

Forensic medicine—Specifications for examination of neonate cadavers

2019-10-14 发布

2019-12-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 2

5 新生儿尸体检验程序 2

附录 A（资料性附录） 新生儿死产与活产的鉴别 6

附录 B（资料性附录） 胎儿及儿童各发育阶段生理指标测量值 9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GA/T 151—1996《新生儿尸体检验》，与 GA/T 151—1996 相比主要技术变化如下：

- 修改了范围(见第 1 章,1996 年版的第 1 章)；
- 增加了规范性引用文件(见第 2 章)；
- 增加了术语和定义,如新生儿、婴儿、肺浮扬试验、胃肠浮扬试验、活产、死产、死胎、浸软儿等术语及其定义(见第 3 章)；
- 修改了总则,对尸体检验前应了解的情况、尸体检验程序等提出了要求(见第 4 章,1996 年版的第 2 章)；
- 增加了附录 A、附录 B(见附录 A、附录 B)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国刑事技术标准化技术委员会法医检验分技术委员会(SAC/TC 179/SC 6)提出并归口。

本标准起草单位:四川大学华西基础医学与法医学院、公安部物证鉴定中心。

本标准主要起草人:刘敏、陈晓刚、云利兵、易旭夫、陈世贤。

本标准的历次版本发布情况为:

- GA/T 151—1996。

法医学 新生儿尸体检验规范

1 范围

本标准规定了法医学中新生儿尸体检验的原则、内容、步骤及方法。
本标准适用于新生儿尸体的法医病理学检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GA/T 147 法医学 尸体检验技术总则
GA/T 148 法医学 病理学检材的提取、固定、取材及保存规范
GA/T 150 法医学 机械性窒息尸体检验规范
GA/T 167 法医学 中毒尸体检验规范
GA/T 168 法医学 机械性损伤尸体检验规范
GA/T 169 法医学物证检材的提取、保存与送检
GA/T 1198 法庭科学尸体检验照相规范

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本文件。

3.1

新生儿 neonate

自母体娩出至生后满 28 天期间的婴儿。

3.2

婴儿 infant

出生后至生后一年内的儿童。

3.3

肺浮扬试验 hydrostatic test of lungs

新生儿肺投入清水中后,根据上浮或下沉作出新生儿是否活产的判定。

3.4

胃肠浮扬试验 hydrostatic test of stomach and bowel

新生儿胃肠投入清水中后,根据上浮或下沉作出新生儿是否活产的判定。

3.5

活产 live birth

胎儿娩出后具有心跳、自主呼吸、反射活动、肢体运动等生命体征。

3.6

死产 dead birth

妊娠满 28 周及以上(或出生体重达 1 000 g 及以上)的胎儿在分娩过程中死亡。

3.7

死胎 **dead fetus**

妊娠满 28 周及以上(或出生体重达 1 000 g 及以上)的胎儿在宫内死亡。

3.8

浸软儿 **maceration**

胎儿在子宫内死亡,经过 2~3 日以上发生浸软现象。

注:浸软儿的尸体征象常表现为表皮隆起,形成水泡,如表皮剥脱则露出淡褐红色的真皮。软组织失去弹性,肌肉柔软,弛缓。颅骨及全身各关节极易移动。内脏器官柔软,腹腔内有血样液体,脐带及全身组织被血色素浸润而红染,似高度腐败样改变,实为自溶。

4 总则

4.1 新生儿尸体检验除应遵照本标准的要求外,还应遵照成人尸体检验的规定,具体按照 GA/T 147、GA/T 150、GA/T 167、GA/T 168 执行。死胎、死产、婴儿尸体检验中的相关检验同样适用本标准。

4.2 新生儿死亡,如死亡原因存疑,应进行尸表检验、尸体解剖检验和组织病理学检验。

4.3 尸体检验之前,应先了解以下情况:分娩经过、新生儿病史、母亲产科病史、尸体检验要求解决的问题等,并应当同时提取留存的血样、病历、影像学检查资料及其他医学记录。如为早期新生儿死亡,应提取胎盘、脐带。

4.4 尸体检验程序应包括尸表检验、尸体剖验、组织病理学检验,具体按照 GA/T 148 执行,必要时还包括其他特殊检验,具体按照 GA/T 169 执行。

4.5 对于所有的个体生理特征、损伤(包括擦伤、挫伤、创、骨折、内脏器官破裂等)、体表附着物、病理改变及死后改变,需详细描述形态、准确定位、精确测量,并放置比例尺拍照固定,尸体检验照录像按照 GA/T 1198 执行。

5 新生儿尸体检验程序

5.1 尸表检验

5.1.1 性别确定:无外生殖器畸形者,根据尸体会阴部及外生殖器发育情况判定。尸表检验难以分辨时,根据内生殖器、DNA 或染色体检验结果确定性别。男性婴儿应检验睾丸是否降至阴囊内。

5.1.2 身长测量:

- 全身长:测量颅顶至足跟的长度;
- 坐高:置坐姿状态,测量颅顶至臀部最低部位的长度。

5.1.3 体重:称量新生儿全身重量。

5.1.4 身体径线测量:

- 头围:在额结节和枕外隆凸水平测量;
- 胸围:在两侧乳头水平测量;
- 腹围:在脐水平测量。

5.1.5 头部径线测量:

- 双顶径:双侧顶骨结节之间的直线距离;
- 枕额径:鼻根至枕外隆凸的直线距离;
- 枕颞径:颞部尖端至后囟门顶部的直线距离;
- 枕下前囟径:前囟门中心至枕外隆凸下方的直线距离;
- 前囟门直径:前囟门的各边与对边的直线距离。

5.1.6 身宽测量:

- 肩宽:测量两侧肩峰之间的直线距离;
- 臀宽:双侧髂前上棘之间的直线距离。

5.1.7 尸体表面附着物检验:

- 尸体附着的血液:观察体表皮肤上血液分布位置,注意与胎儿皮肤损伤出血相鉴别;
- 胎脂:检验尸体的腋窝、腹股沟、耳后、颈部等皮肤皱褶部位是否有胎脂附着。

注:胎儿在母体子宫内时,其体表皮肤上附着有胎脂。胎脂是由皮肤皮脂腺分泌的皮脂、脂肪酸结晶及脱落上皮细胞构成,呈灰白色泥土样。经剖宫产娩出的胎儿,在体表大部分区域的皮肤皱褶处可查及胎脂附着。

5.1.8 产伤的检验:

- 产瘤:经阴道娩出的胎儿,头部先露部位可见产瘤。产瘤多位于颅顶部或顶枕部。如为胎头水肿,在胎儿娩出后开始逐渐缩小,1~3日内逐渐消失;
- 胎头血肿:经阴道娩出的胎儿,头部可见头皮下血肿、骨膜下血肿。血肿在刚娩出时可不明显,娩出后数小时至2~3日逐渐增大,至数周后逐渐消失;
- 肢体骨折:需切开皮肤、肌肉等软组织检验;
- 其他产伤的检验按照GA/T 168执行。

5.2 尸体剖验

5.2.1 头部剖验

5.2.1.1 沿冠状线从一侧耳后经顶部至对侧耳后切开头皮并将皮瓣分别向前、后翻开,检验头皮下有无出血、血肿、骨膜下血肿及骨折。

5.2.1.2 用尖头剪刀的一刃插入后囟门的外侧角处,沿人字缝水平向外剪开人字缝至颞骨、顶骨、枕骨交界处,再沿颞骨、顶骨交界处向前剪开并跨过冠状缝剪开额骨至距中线外侧0.5 cm处。

5.2.1.3 用剪刀转向上、向后从距中线外侧0.5 cm处依次剪开额骨、顶骨至后囟门处。

5.2.1.4 再以5.2.1.2及5.2.1.3的方法剪开对侧颅骨。

5.2.1.5 将剪开的骨片分离形成骨窗,在左右两侧骨窗中央留一条1 cm宽的篮状骨桥,暴露两侧大脑。

5.2.1.6 观察有无硬膜外出血及硬脑膜下出血。

5.2.1.7 检验脑顶部软脑膜静脉的末端,进入上矢状窦处有无出血。

5.2.1.8 检验大脑镰有无血肿。

5.2.1.9 剪开上矢状窦,检验有无血栓形成。

5.2.1.10 剪断大脑镰前端附着处,将大脑额叶向上、后抬起,切断第二对至第六对脑神经。

5.2.1.11 检验小脑幕有无撕裂、血肿等。

5.2.1.12 沿小脑幕与颞骨、枕骨交界处剪断小脑幕,切断第七至十二对脑神经,再用手术刀尽可能深地切断上段颈髓。

5.2.1.13 取出大脑、小脑、脑干及上段颈髓,分别进行检验。

5.2.2 心脏、大血管检验

5.2.2.1 心脏大血管的检验应在联合取出的心肺标本上原位进行。

5.2.2.2 剖开胸腔,分离胸腺,剪开心包。

5.2.2.3 按血循环方向依次剪开右心房、右心室及肺动脉并观察。

5.2.2.4 按血循环方向依次剪开左心房、左心室及主动脉并观察。

5.2.2.5 观察大血管开口及瓣膜。观察房间隔是否完整,卵圆孔闭合状况,室间隔有无缺损。

5.2.2.6 沿剪开的肺动脉向上至肺动脉分叉附近寻找动脉导管,用探针试探能否通入主动脉。若两者

相通,则为动脉导管未闭合。

5.2.3 脐部检验

5.2.3.1 尸表检验脐部外观情况。

5.2.3.2 解剖切开腹部时,当刀切至脐的上方时,切线向两侧分开,向左右下方直至腹股沟的中央部为止,形成倒“Y”形的皮瓣。

5.2.3.3 仔细检验各血管有无血栓及炎症病变。

5.2.3.4 检验后,在皮瓣内面剪断各血管,并提取血管做组织病理学检验。

5.2.4 化骨核检验

5.2.4.1 股骨的化骨核

一手紧握新生儿尸体的小腿,另一手持刀在髌骨上缘水平做一切口,剔除髌骨,再将小腿向后摆,使膝关节呈极度弯曲,达到全部暴露红色海绵体结构的化骨核,后连续做多次水平方向的薄切片,选择直径最大的一片测量(正常足月儿股骨化骨核的直径约为 0.5 cm)。

5.2.4.2 跟骨及距骨的化骨核

一手紧握新生儿尸体的足部,使尸体的脚趾指向检验者,另一手用长刀切入第三趾和第四趾之间,穿过脚底直到脚跟,跟骨及距骨的化骨核即可暴露(正常足月儿跟骨化骨核的长径为 0.8 cm~1.0 cm)。

5.2.5 胎儿附属物检验

5.2.5.1 脐带检验:

- 检验脐带残端有无化脓等病变;检验脐带长度及直径,记录连接于胎盘的位置,连接部位与胎盘边缘的最短距离,脐带与胎膜融合(帆状胎盘),脐带内血管数目(在脐带两端和中间处的横断面上检验;正常具有 2 条动脉和 1 条静脉),脐带有无扭转、狭窄、血肿、血栓形成;
- 距胎盘 3 cm 处离断脐带,在被离断脐带中段切取 2 cm~4 cm 长的一段并置于福尔马林液中固定,做组织病理学检验,另于脐带病变处取材。

注:新生儿出生时脐带湿润柔软,带有光泽,呈灰白色,在脐带根部无明显分界线。出生后约 6 h~12 h,脐带根部组织开始出现炎症反应;24 h~36 h 脐带根部出现一圈明显的红色分界线;出生后 2~3 日脐带根部明显红肿,同时脐带结扎远端的血管内膜逐渐增厚闭塞至结扎处,并逐渐干燥皱缩呈黑色;出生后 5~8 日脐带结扎远端全部干燥、脱落;出生后 12~15 日逐渐形成脐窝;出生后约 3 周脐带根部全部瘢痕化。

5.2.5.2 胎盘检验:

- 测量胎盘最大直径,中央区厚度(正常厚度一般在 2.5 cm 左右),分离脐带后称量胎盘重量;
- 观察胎盘胎儿面颜色、光泽,有无血栓形成、囊肿、血管瘤;
- 观察胎盘母体面是否完整,有无撕裂、受压凹陷、梗死、出血、钙化、血管瘤、肿物,绒毛有无水肿、苍白、水泡样变;
- 胎盘的母体面向上,纵行做多个平行切面(间隔 1 cm),观察有无梗死(部位、大小、数目)、出血、钙化、血栓形成、绒毛水肿;
- 在胎盘的不同部位共切取 4 块(其中一块取自距胎盘边缘 2 cm 处,每块宽约 2 cm,包括胎儿面和母体面);另于胎盘病变处取材。

注:胎盘的正常重约 500 g,一般胎盘重量与胎儿体重的比例为 1:6;若胎盘有病变,则比例有改变。

5.2.5.3 胎膜检验:

- 观察胎膜破裂口与胎盘边缘的最短距离(破裂口位于临近胎盘边缘时,属于边缘前置胎盘)、胎膜完整性、胎膜的透明度、颜色、胎粪着色、胎膜下出血等;

——由破裂口至胎盘边缘方向剪取胎膜一条(宽 2 cm~3 cm),羊膜面向内卷曲后捆扎、固定,做组织病理学检验;另于胎膜异常改变处取材。

5.2.6 死产与活产的检验

5.2.6.1 鉴定原则

死产与活产的鉴定需要进行肺浮扬试验和胃肠浮扬试验操作,检验结果评价参照附录 A 中 A.1 进行。其他与死产活产鉴别以及新生儿成活时间判断有关的检验项目在新生儿尸体检验的各个环节中体现,结果评价参照附录 A。

5.2.6.2 肺浮扬试验

肺浮扬试验结果评价参照附录 A 中 A.1.1 进行,试验按如下步骤操作:

- 常规尸体解剖方法打开胸腹部,分离颈部组织;
- 在喉头下方结扎气管;
- 在膈肌上方结扎食管,在食管结扎上方切断食管;
- 将舌、颈部脏器连同心、左右肺等胸部器官一并取出,并投入到盛有清水的广口透明容器内;
- 观察各胸部器官是否上浮、上浮的部位及程度;
- 如胸部器官沉入水底,则先分离各纵膈脏器,在气管结扎的上方切断气管;
- 将左右肺连同气管投入水中观察浮沉情况;
- 切断两侧肺门部支气管,分开左右肺,再分别投入水中,观察浮沉情况;
- 顺次分离各肺叶,并分别投入水中观察浮沉情况;
- 将各肺叶的不同部位剪取数小块肺组织(约 2 cm×2 cm 大小)投入水中观察。

5.2.6.3 胃肠浮扬试验

胃肠浮扬试验结果评价参照附录 A 中 A.1.2 进行,试验按如下步骤操作:

- 常规剖开胸腹腔,分别结扎胃的贲门、幽门及十二指肠的上部、下部;
- 在空肠、回肠及结肠各段分别做多段结扎,最后结扎大肠末端;
- 分离肠系膜,游离全部消化道一并取出;
- 将前述游离的消化道投入水中,观察胃肠浮沉情况;
- 如胃及部分肠上浮,则可将下沉部位的肠再做多段双重结扎,分别在双重结扎的中间剪断,并分别投入水中观察;
- 如胃肠全部下沉,则在幽门处做双重结扎,在结扎的中间切断胃肠连结,将胃单独放入水中观察浮沉情况;
- 如胃仍下沉,则在水中将胃壁剪一缺口,仔细观察是否有气泡自胃中逸出;
- 将各段肠管分别剪一缺口,观察有无气泡自肠腔中逸出。

5.2.7 肺的组织病理学检验

显微镜下观察支气管及肺泡扩张状况、肺泡壁厚度判断产后有无呼吸运动。

5.2.8 新生儿成熟度的检验

胎儿胎龄推断参照附录 B。

附录 A

(资料性附录)

新生儿死产与活产的鉴别

A.1 死产与活产的鉴别

A.1.1 肺浮扬试验结果的评价

A.1.1.1 全部上浮于水面:新鲜的新生儿尸体,全部肺连心脏一起上浮,颈部器官沉下,说明已充分呼吸,肺泡扩张含气,可以确证为活产。

A.1.1.2 部分上浮于水面:新鲜的新生儿尸体,如全肺上浮,而个别部分的小块下沉;或全肺下沉,而个别部位的小块上浮,则应各按情况作具体分析。

由于活产新生儿呼吸运动微弱,于出生后不久即死亡,以致部分肺尚未扩张。有时新生儿曾有呼吸动作,但因支气管或细支气管被吸入的异物(如羊水、血液、胎粪黏液等)所堵塞,空气不能进入肺泡,肺泡内已有的气体被吸收而呈萎陷状态,致使该局部浮扬试验呈阴性反应;或因肺炎等肺部疾病,使局部肺组织下沉。

有时对死产儿进行人工呼吸(特别是正压通气),以致部分肺脏因含气体而上浮。故需结合尸体其他检验所见及案情调查,加以分析判断。未经呼吸的死产儿,如因尸体腐败,肺内的腐败气体,亦可使肺上浮。此时,可先压挤肺脏,使腐败气体逸出,然后即刻投入水中,则肺下沉。同时,尸体其他部位亦可见腐败改变。据此,可以判明真假阳性。但高度腐败,肺泡壁已破裂时,则真假难辨。

A.1.1.3 全部下沉于水底:新鲜的新生儿尸体,若全部肺下沉,说明空气尚未进入肺内,新生儿未曾呼吸过。这种情况,可以推测为死产儿。有时活产儿可呈阴性反应,常见于:未成熟儿呼吸功能不全,出生后死亡者,即使曾经呼吸,但肺泡内仅有少量空气;坠落产新生儿吸入异物而窒息死亡者,应进行组织学检查,以便进行鉴别。

A.1.2 胃肠浮扬试验结果的评价

A.1.2.1 新鲜新生儿尸体胃肠浮扬试验全部上浮于水面,证明是活产。

A.1.2.2 肺和胃肠内都不含空气,则可推测新生儿是死产,出生后未呼吸过。

A.1.2.3 如肺内含有空气而胃肠内不含空气,则可能是生活很短时间即死亡。

A.1.2.4 新鲜新生儿尸体肺不含空气,而胃或部分肠含气上浮,则可能因异物堵塞呼吸道,致肺发生继发性膨胀不全,而原已吸入的少量空气又被吸收,因此,肺的浮扬试验呈阴性。但是空气已被咽下,胃、肠上浮,说明死者曾经呼吸过。这种情况实际上极为少见。这时可仔细检验气管及支气管内是否有异物堵塞,并结合其他检验结果再下结论。

A.1.2.5 如肺、胃内不含空气,而部分肠管内有气体,则可能是因早期尸体腐败,肠管内产生的腐败气体所致,此时可结合各内脏死后改变情况再作判断。

A.1.2.6 充满胎粪的大肠则下沉。

A.1.2.7 如尸体已腐败,则胃肠浮扬试验完全无价值。

A.1.3 肺的组织学检验

呼吸过的肺,各级支气管和肺泡均扩张,肺泡壁变薄,肺泡壁内毛细血管扩张,血液丰富。呼吸微弱的肺,部分细支气管及肺泡扩张,呈散在性分布。未呼吸的肺则细支气管及肺泡均未扩张,肺组织呈腺

样结构,实体性。新生儿的肺膨胀不全并不少见,因此组织学检验是有实际意义的,它不仅可以确定肺泡有无扩张及扩张的程度,而且还可以查明是否存在肺部病理改变以及肺内异物(如羊水成分,或外界溺液成分)以助确定死因。

A.1.4 其他检验

A.1.4.1 胸腹部的外形检验:已呼吸的新生儿胸廓扩大、膨隆、胸围明显大于腹围;未呼吸的新生儿的胸廓扁平,胸腹围差异不明显。

A.1.4.2 膈肌高度:已呼吸儿膈肌高度在第5肋骨下缘或第6肋骨,甚至在第7至第8肋骨;未呼吸儿膈肌高度在第4至第5肋骨。

A.1.4.3 胸腔及肺的一般检验:已呼吸儿两肺膨隆,体积增大,占据胸腔大部分,两肺前缘接触或遮盖部分心包。肺的边缘钝圆,表面呈多面形,轻度镶嵌状外观。表面及切面呈淡红色。质地柔软,触之有弹性及捻发感。重量增加,约62 g,因呼吸建立时流入肺内的血液增多所致。未呼吸儿两肺体积小,贴于胸腔后壁脊柱两侧。边缘锐薄,表面及切面呈暗红色。质地似肝样实感,无弹性,无捻发感。重量小,约28 g~39 g。

A.1.4.4 胃内有乳汁对判断活产有确诊价值。

A.1.4.5 胃内有血液、羊水、胎粪等,证明分娩过程中胎儿是活的。

A.1.4.6 大肠内无胎粪,证明新生儿生活了相当一段时间。因为胎儿出生后短时间内,胎粪不可能完全排净,可保留1日或1日以上,甚至出生4~5日还可见到胎粪的残迹。同样道理,胎粪的存在也不是死产的证据。

A.2 新生儿成活时间的判断

A.2.1 主要根据新生儿的呼吸程度、曾否进食、产瘤消失、脐带及脐环的变化、胎粪排出、动脉导管、静脉导管、卵圆孔、各凶门的闭锁情况等判断其生活时间。

A.2.2 肺浮扬试验的速度:入水急速浮起者证明已经充分呼吸,出生时间长;出生后短时间内死亡者,浮扬缓慢。

A.2.3 全部小肠内有空气表示已活6 h以上。

A.2.4 胃内有奶汁等,证明已活1日以上,注意勿将黏液误为奶汁。奶汁含脂肪,而黏液无脂肪。

A.2.5 产瘤的消失:一般认为新生儿头部的产瘤在出生后1~2日或2~3日内消失。血肿则需时较久,约4~5周方被吸收消失。

A.2.6 胎粪的排出:新生儿出生后24 h~36 h大部分胎粪已排除,但第4~5日还可找到胎粪的残渣。注意勿将进食后形成的粪便误认为胎粪,显微镜下检验可以鉴别。

A.2.7 脐带和脐环的变化:出生时脐带呈丰满的螺旋状,灰白色,蜡样,湿润而柔软,生后第1日从游离端开始干燥,逐渐变硬,约24 h~36 h脐环部开始出现一圈红色的分界线—炎症环,第3日最明显(红肿),第5~8日(平均6天)脐带全部干燥萎缩,脱落。第10~15日脐环伤口愈合,3周完全疤痕化。脐带脱落时间的早晚与脐带的粗细、结扎和处理方法的不同有一定关系。

A.2.8 新生儿黄疸:出生后第2~4日出现新生儿黄疸,即皮肤及巩膜上出现程度不等的黄染。第4~5日黄疸加深,以后逐渐消退,第8~10日完全消退。此为生理性黄疸期。

A.2.9 出生后动脉导管的关闭:首先发生功能性关闭,为了促使肺血管床的充盈,动脉导管壁的环形平滑肌收缩,管腔狭小阻断血流,以后发生纤维性闭塞。约2个月完全闭锁,萎缩而形成动脉导管索。

A.2.10 静脉导管于出生后第3~4日或数周后完全闭锁。有说于生后约一周与脐静脉一起闭锁。

A.2.11 卵圆孔于出生后仍开放,左心房的压力大于右心房,使卵圆孔在左心房一侧的瓣膜功能上闭合。卵圆孔的功能上关闭较动脉导管略早,至于解剖上的闭合,据统计出生后3个月以内的婴儿很少完

全闭塞,往往晚到一年之久,甚至在成人中尚有 5.7%~25%卵圆孔用探针可通过,但没有分流,不属异常。

A.2.12 皮肤改变:出生第 2 日起皮肤呈鳞状脱屑,约 14 天鳞屑完全脱落。

附 录 B
(资料性附录)

胎儿及儿童各发育阶段生理指标测量值

B.1 从胎儿身长、体重推算妊娠月数

胎儿身长、体重与妊娠月数的关系见表 B.1。
胎儿身长计算方法是妊娠前 5 个月为月数的平方,后 5 个月为月数乘 5。
胎儿体重计算方法是妊娠前 5 个月为月数的立方乘 2,后 5 个月为月数的立方乘 3。

表 B.1 胎儿身长、体重与妊娠月数的关系

妊娠月数/ <i>M</i>	胎儿身长/cm	胎儿体重/g
1	$1^2=1\times 1=1$	$1^3\times 2=2$
2	$2^2=2\times 2=4$	$2^3\times 2=16$
3	$3^2=3\times 3=9$	$3^3\times 2=54$
4	$4^2=4\times 4=16$	$4^3\times 2=128$
5	$5^2=5\times 5=25$	$5^3\times 2=250$
6	$6\times 5=30$	$6^3\times 3=648$
7	$7\times 5=35$	$7^3\times 3=1\ 027$
8	$8\times 5=40$	$8^3\times 3=1\ 536$
9	$9\times 5=45$	$9^3\times 3=2\ 187$
10	$10\times 5=50$	$10^3\times 3=3\ 000$
注 1: 妊娠前 5 月,胎儿身长为 M^2 ;妊娠后 5 月,胎儿身长为 $M\times 5$ 。 注 2: 妊娠前 5 月,胎儿体重为 $M^3\times 2$;妊娠后 5 月,胎儿体重为 $M^3\times 3$ 。		

B.2 不同孕周胎儿发育参考指标

不同孕周胎儿发育参考指标如下(见表 B.2):

表 B.2 不同孕周胎儿发育参考指标

孕周 <i>w</i>	身长/cm		体重 g	化骨核 出现部位	脐带长 cm	胎盘		特征
	坐高	立高				重/g	直径/cm	
8	—	—	—	—	—	—	—	胚胎初具人形,头大占整个身体的一半; 外观可分辨出眼、耳、鼻、口,四肢已具雏形
12	—	9	20	—	—	—	—	胎儿外观可以清楚辨认胎儿的手和足; 外形上可以辨别胎儿的性别

表 B.2 (续)

孕周 w	身长/cm		体重 g	化骨核 出现部位	脐带长 cm	胎盘		特征
	坐高	立高				重/g	直径/cm	
16	10	16	120	—	—	85	—	颜面已成人样,毳毛生长,头发、指甲开始形成,瞳孔膜出现,外生殖器官较易辨认,可以鉴别性别,已能听到胎心音,孕妇已有胎动感
20	15	25	300	跟骨	—	170	—	皮肤呈暗红色,全身有毳毛,皮脂腺已发育,并开始分泌皮脂,皮肤表面有胎垢,有舌咽反应
24	20	30	640	胸骨柄	33.5	258	11.3~14.5	眉毛及睫毛生长,上下眼睑分开,瞳孔为瞳孔膜所闭,外耳廓 16 mm~24 mm,身体较瘦,皮肤皱缩状,头较大,头发出现,毳毛很多,指甲已可辨认,男性睾丸尚在腹腔中。此期如出生,虽可有呼吸运动,但瞬即死亡
28	23	35	1 230	距骨	37.8	309	13.8~14.5	全身有毳毛,皮下脂肪仍少,皮肤红而皱,胎儿似干枯的老人,瞳孔膜开始消失,男性睾丸已降至腹股沟管或阴囊内,女性大阴唇已发育,胎儿如于此期出生,虽能微弱的啼哭与吞咽,但生活力较弱,经特殊护理,可能生存
32	27	40	1 700	—	45.0	450	—	皮肤深红色,面部毳毛已脱落,头发稀少,长约 0.5 cm,瞳孔膜消失,外耳廓 26 mm~28 mm,皮下脂肪积聚,睾丸已降至阴囊内,胎粪在直肠内。如于此期出生,经适当护理,可以生存
36	30	45	2 200	股骨下端	47.0	460	—	皮肤呈粉红色,因有大量皮下脂肪沉积,故皮肤变得光滑。体形丰满、四肢变圆,毳毛减少,指甲达指尖,趾甲尚未达趾端,耳鼻的软骨可以摸到,但不硬。此期出生,能啼哭及吸吮,生活力也较强
40	34	50	3 000	—	—	—	—	胎儿已发育成熟。胎儿外形丰满,皮下脂肪多,指(趾)甲已达指(趾)尖端。男性胎儿睾丸多已下降入阴囊;女性胎儿大小阴唇发育良好。身体各径线测量已达正常值,提示为足月成熟儿

B.3 不同孕周化骨核出现情况

不同孕周化骨核出现情况见表 B.3。

表 B.3 化骨核出现与孕周的关系

化骨核		孕周 w
头部	下颌骨	7
	枕骨(鳞状部分)	8
	枕骨(侧面和基底部分)	9~10
	上颌骨	8
	颞骨(岩部、乳突和颞骨)	9
	蝶骨(翼突的内薄片)	9
	蝶骨大翼	10
	蝶骨小翼	13
	蝶骨(前体)	13~14
	鼻骨	10
	额骨	9~10
	骨迷路	17~20
	乳牙(锥形)	17~28
	舌骨(大角)	28~32
躯干	锁骨(骨干)	7
	肩胛骨	8~9
肋骨	5、6、7	8~9
	2、3、4、8、9、10、11	9
	1	10
	12(不规则)	10
胸骨	胸骨	21~24
上肢	肱骨(骨干)	8
	桡骨(骨干)	8
	尺骨(骨干)	8
指骨	远节	9
	近节 2、3	9
	近节 1、4	10
	近节 5	11~12
	中节 2、3、4	12
	中节 5	13~16
掌骨	2、3	9
	1、4、5	10~12
骨盆带	髌骨	9
	坐骨(降支)	16~17
	耻骨(水平支)	21~28

表 B.3 (续)

化骨核			孕周 w
脊柱	椎弓	所有颈椎	9
		第 1/2 腰椎	10
		下段腰椎	11
		骶骨上部	12
		第四骶椎	19~25
	椎体	自第 2 胸椎至末腰椎	10
		从下颈椎至上骶椎	11
		从上颈椎至上骶椎	12
		第 5 骶椎	13~28
		第一尾骨	37~40
		结构安排	13~16
		轴齿突	17~20
	肋突	第 6、7 颈椎	21~32
		第 5 颈椎	32~36
		第 2、3、4 颈椎	37~40
		颈椎横突	21~24
		腰椎	25~28
下肢	股骨干		8~9
	股骨(远端骨骺)		35~40
	胫骨(骨干)		8~9
	胫骨(近端骨骺)		40
	腓骨		9
	跟骨		21~29
	距骨		24~32
	骰骨		40
跖骨	2、3		9
	1、4、5		10~12
趾骨	末节 1		9
	末节 2、3、4		10~12
	末节 5		13~14
	近节 1~5		13~14
	中节 2		20~25
	中节 3		21~26
	中节 4		29~32
	中节 5		33~36

B.4 足月新生儿生长发育参数测量正常参考值

足月新生儿生长发育参数测量正常参考值见表 B.4。

表 B.4 足月新生儿生长发育参数测量正常参考值

项目	成熟儿
身长	50 cm
体重	3 000 g
头发长	2 cm~3 cm
头围	34 cm
双顶径	9.3 cm
枕额径	11.3 cm
枕颞径	13.3 cm
枕下前凶径	9.5 cm
前凶门直径	2 cm
后凶门直径	小指头大,已闭合
肩宽	11.7 cm
臀宽	8.5 cm
胸围(绕乳头)	32 cm
腹围(绕脐)	28 cm
股骨下端化骨核直径	0.5 cm
跟骨内化骨核长径	0.8 cm~1.0 cm
胎盘重	500 g
脐带长	50 cm

B.5 不同体重胎儿内脏器官重量参考值

不同体重胎儿内脏器官重量参考值见表 B.5。

表 B.5 不同体重胎儿各主要内脏器官重量(g)参考值

器官名称	胎儿体重/g								
	500~ 999	1 000~ 1 499	1 500~ 1 999	2 000~ 2 499	2 500~ 2 999	3 000~ 3 499	3 500~ 3 999	4 000~ 4 499	>4 500
心脏	5.8	9.4	12.7	15.5	19	21.2	23.4	28	36
双侧肺脏	18.2	27.1	37.9	43.6	48.9	54.9	58	65.8	74
肝脏	38.8	59.8	76.3	98.1	127.4	155.1	178.1	215.2	275.6
脾脏	1.7	3.4	4.9	7	9.1	10.4	12	13.6	16.7

表 B.5 (续)

器官名称	胎儿体重/g								
	500~ 999	1 000~ 1 499	1 500~ 1 999	2 000~ 2 499	2 500~ 2 999	3 000~ 3 499	3 500~ 3 999	4 000~ 4 499	>4 500
胰腺	1	1.4	2	2.3	3	3.5	4	4.6	6.2
双侧肾脏	7.1	12.2	16.2	19.9	23	25.3	28.5	31	33.2
双侧肾上腺	3.1	3.9	5	6.3	8.2	9.8	10.7	12.5	15.1
胸腺	2.1	4.3	6.6	8.2	9.3	11	12.6	14.3	17.3
甲状腺	0.8	0.8	0.9	1.1	1.3	1.6	1.7	1.9	2.4
脑	109	180	256	308	359	403	421	424	406

B.6 不同孕周胎儿体重、身长及主要内脏器官重量参考值

不同孕周胎儿体重、身长及主要内脏器官重量参考值见表 B.6。

表 B.6 不同孕周胎儿体重、身长及主要内脏器官重量参考值

孕周 w	体重 g	坐高 cm	身长 cm	足长 cm	脑 g	胸腺 g	心脏 g	肺脏 g	脾脏 g	肝脏 g	肾脏 g	肾上腺 g	胰腺 g
20	381 ± 104	18.3 ± 2.2	25.6 ± 2.2	3.6 ± 0.7	49 ± 15	0.8 ± 2.3	2.8 ± 1.0	11.5 ± 2.9	0.7 ± 0.3	22.4 ± 8.0	3.7 ± 1.3	1.8 ± 1.0	0.5 ± 0.5
21	426 ± 66	19.1 ± 1.2	26.7 ± 1.7	3.8 ± 0.1	57 ± 8	1 ± 0.3	3.2 ± 0.4	12.9 ± 2.8	0.7 ± 0.2	24.1 ± 4.2	4.2 ± 0.7	2 ± 0.5	0.5 ± 0.5
22	473 ± 63	20 ± 1.3	27.8 ± 1.6	4 ± 0.4	65 ± 13	1.2 ± 0.3	3.5 ± 0.6	14.4 ± 4.3	0.8 ± 0.4	25.4 ± 5.2	4.7 ± 1.5	2 ± 0.6	0.6 ± 0.3
23	524 ± 116	20.8 ± 1.9	28.9 ± 3.0	4.2 ± 0.5	74 ± 11	1.4 ± 0.7	3.9 ± 1.3	15.9 ± 4.9	0.8 ± 0.4	26.6 ± 8.0	5.3 ± 1.8	2.1 ± 0.8	0.7 ± 0.4
24	584 ± 92	21.6 ± 1.4	30 ± 1.7	4.4 ± 0.3	83 ± 15	1.5 ± 0.7	4.2 ± 1.0	17.4 ± 5.9	0.9 ± 0.5	28 ± 7.1	6 ± 1.8	2.2 ± 0.8	0.8 ± 0.5
25	655 ± 106	22.5 ± 1.6	31.1 ± 2.0	4.6 ± 0.4	94 ± 25	1.8 ± 1.2	4.7 ± 1.2	19 ± 5.3	1.1 ± 1.6	29.7 ± 9.8	6.8 ± 1.9	2.2 ± 1.4	0.9 ± 0.3
26	739 ± 181	23.3 ± 1.9	32.2 ± 2.4	4.8 ± 0.7	105 ± 21	2 ± 1.1	5.2 ± 1.3	20.6 ± 6.3	1.3 ± 0.7	32.1 ± 10.9	7.6 ± 2.5	2.4 ± 1.1	1 ± 0.5
27	836 ± 197	24.2 ± 2.5	33.4 ± 3.5	5 ± 0.5	118 ± 21	2.3 ± 1.2	5.8 ± 1.9	22.1 ± 9.7	1.7 ± 1.0	35.1 ± 13.3	8.6 ± 3.0	2.5 ± 1.1	1.2 ± 0.5
28	949 ± 190	25 ± 1.7	34.5 ± 2.3	5.2 ± 0.6	132 ± 29	2.6 ± 1.5	6.5 ± 1.9	23.7 ± 10.0	2.1 ± 0.8	38.9 ± 12.6	9.7 ± 12.0	2.7 ± 1.2	1.4 ± 0.5

表 B.6 (续)

孕周 <i>w</i>	体重 <i>g</i>	坐高 <i>cm</i>	身长 <i>cm</i>	足长 <i>cm</i>	脑 <i>g</i>	胸腺 <i>g</i>	心脏 <i>g</i>	肺脏 <i>g</i>	脾脏 <i>g</i>	肝脏 <i>g</i>	肾脏 <i>g</i>	肾上腺 <i>g</i>	胰腺 <i>g</i>
29	1 077 ±449	25.9 ±2.8	35.6 ±4.4	5.4 ±0.8	147 ±49	3 ±1.9	7.2 ±2.7	25.3 ±12.6	2.6 ±0.9	43.5 ±15.8	10.9 ±4.4	3 ±1.2	1.5 ±1.0
30	1 219 ±431	26.7 ±3.3	36.7 ±4.2	5.7 ±0.7	163 ±38	3.5 ±2.6	8.1 ±2.6	26.9 ±20.3	3.3 ±2.0	49.1 ±18.8	12.3 ±8.5	3.3 ±2.7	1.7 ±1.0
31	1 375 ±281	27.6 ±3.8	37.8 ±3.1	5.9 ±0.7	180 ±34	4 ±3.4	9 ±2.8	28.5 ±13.2	4 ±1.2	55.4 ±17.3	13.7 ±5.2	3.7 ±1.3	1.8 ±0.6
32	1 543 ±519	28.4 ±9.5	38.9 ±5.7	6.1 ±1.1	198 ±48	4.7 ±3.6	10.1 ±4.4	30.2 ±19.0	4.7 ±5.4	62.5 ±30.0	15.2 ±7.4	4.1 ±1.7	2 ±0.8
33	1 720 ±580	29.3 ±3.3	40 ±3.5	6.3 ±0.7	217 ±49	5.4 ±3.2	11.2 ±4.0	31.8 ±13.5	5.5 ±3.5	70.3 ±25.4	16.8 ±7.7	4.6 ±1.5	2.1 ±0.8
34	1 905 ±625	30.1 ±4.3	41.1 ±4.0	6.5 ±0.6	237 ±53	6.1 ±3.8	12.4 ±2.8	33.5 ±16.5	6.4 ±3.0	78.7 ±30.2	18.5 ±9.3	5.1 ±2.2	2.3 ±1.1
35	2 093 ±309	30.9 ±2.0	42.3 ±2.9	6.7 ±0.4	257 ±45	6.9 ±4.5	13.7 ±3.6	35.2 ±20.5	7.2 ±5.2	87.4 ±30.6	20.1 ±10.9	5.6 ±2.8	2.5 ±0.6
36	2 280 ±615	31.8 ±3.9	43.4 ±5.9	6.9 ±1.1	278 ±96	7.7 ±5.0	15 ±5.1	36.9 ±17.5	8.1 ±3.1	96.3 ±33.7	21.7 ±6.8	6.1 ±3.1	2.6 ±0.7
37	2 462 ±821	32.6 ±5.0	44.5 ±7.0	7.1 ±1.2	298 ±70	8.4 ±5.6	16.4 ±5.7	38.7 ±22.9	8.8 ±6.4	105.1 ±33.7	23.3 ±9.9	6.6 ±3.3	2.8 ±0.9
38	2 634 ±534	33.5 ±3.2	45.6 ±5.1	7.3 ±0.8	318 ±106	9 ±2.8	17.7 ±5.4	40.6 ±17.1	9.5 ±3.5	113.5 ±34.7	24.8 ±7.2	7.1 ±2.9	3 ±1.1
39	2 789 ±520	34.3 ±1.9	46.7 ±4.4	7.5 ±0.5	337 ±91	9.4 ±2.5	19.1 ±2.8	42.6 ±14.9	10.1 ±3.5	121.3 ±39.2	26.1 ±4.9	7.4 ±2.5	3.3 ±0.5
40	2 922 ±450	35.2 ±2.8	47.8 ±4.2	7.7 ±0.8	356 ±79	9.5 ±5.0	20.4 ±5.6	44.6 ±22.7	10.4 ±3.3	127.9 ±35.8	27.3 ±11.5	7.7 ±3.0	3.6 ±1.3
41	3 025 ±600	36 ±3.1	48.9 ±5.4	7.9 ±0.8	372 ±65	9.1 ±4.8	21.7 ±10.9	46.8 ±26.2	10.5 ±4.5	133.1 ±55.7	28.1 ±12.7	7.8 ±2.8	3.9 ±1.5
42	3 091 ±617	36.9 ±2.4	50 ±3.8	8.1 ±1.1	387 ±61	8.1 ±3.8	22.9 ±6.2	49.1 ±14.6	10.3 ±3.6	136.4 ±38.9	28.7 ±9.7	7.8 ±3.2	4.3 ±1.9

B.7 儿童内脏器官重量参考值

儿童内脏器官重量参考值见表 B.7。

表 B.7 儿童内脏器官重量参考值

年龄	脑 g	心脏 g	右肺 g	左肺 g	脾脏 g	肝脏 g	右肾 g	左肾 g	双侧肾上腺 g	胸腺 g	胰腺 g
3-7 天	358	18	24	22	9	96	14	14	—	—	—
1-3 周	382	19	29	26	10	123	15	15	—	—	—
3-5 周	413	20	31	27	12	127	16	16	4.9	5.5-8.5	5.7
5-7 周	422	21	32	28	13	133	19	18	—	—	—
7-9 周	489	23	32	29	13	136	19	18	4.9	5.0-10.0	7.2
2-3 月	516	23	35	30	14	140	20	19	4.9	10.0	8.0
4 月	540	27	37	33	16	160	22	21	4.8	9.5	10.0
5 月	644	29	38	35	16	188	25	25	5.0	12.5	11.0
6 月	660	31	42	39	17	200	26	25	4.9	10.0	11.0
7 月	691	34	49	41	19	227	30	30	5.5	11.0	11.0
8 月	714	37	52	45	20	254	31	30	5.4	9.0	12.0
9 月	750	37	53	47	20	260	31	30	5.4	9.5	15.0
10 月	809	39	54	51	22	274	32	31	5.7	20-38	13.5
11 月	852	40	59	53	25	277	34	33	6.1	20-38	15.0
12 月	925	44	64	57	26	288	36	35	6.2	20-38	14.5
14 月	944	45	66	60	26	304	36	35	—	20-38	—
16 月	1 010	48	72	64	28	331	39	39	—	20-38	—
18 月	1 042	52	72	65	30	345	40	43	—	20-38	—
20 月	1 050	56	83	74	30	370	43	44	—	20-38	—
22 月	1 059	56	80	75	33	380	44	44	—	20-38	—
24 月	1 064	56	88	76	33	394	47	46	—	20-38	—
3 年	1 141	59	89	77	37	418	48	49	—	25	—
4 年	1 191	73	90	85	39	516	58	56	—	25	—
5 年	1 237	85	107	104	47	596	65	64	—	25	—
6 年	1 243	94	121	122	58	642	68	67	—	25	—
7 年	1 263	100	130	123	66	680	69	70	—	25	—
8 年	1 273	110	150	140	69	736	74	75	—	25	—
9 年	1 275	115	174	152	73	756	82	83	—	25	—
10 年	1 290	116	177	166	85	852	92	95	—	25	—
11 年	1 320	122	201	190	87	909	94	95	—	25	—
12 年	1 351	124	—	—	93	936	95	96	—	25	—

B.8 不同孕周胎盘、脐带发育指标检测参考值

不同孕周胎盘、脐带发育指标检测参考值见表 B.8。

表 B.8 不同孕周脐带、胎盘发育指标检测参考值

孕周 w	大体病理检验							组织病理学检验 (石蜡切片)		宫内超声检查			
	坐高 mm	胚胎/ 胎儿 重量 g	绒毛 膜囊 直径 mm	胎盘 直径 mm	胎盘 重量 g	胎盘 厚度 mm	脐带 长度 mm	绒毛 数目 个/ mm^3	终末 绒毛 平均 直径 μm	胎盘 厚度 (含子 宫壁) mm	脐带 直径 mm	脐动脉 直径 mm	脐静脉 直径 mm
4	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
5	2.5	—	5~11	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
6	5	—	12~19	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—
7	9	—	20~25	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—
8	14	1.1	26~33	—	6	—	20	15	204	—	2.5	—	—
9	200	2	34~41	—	8	—	33	—	—	—	—	—	—
10	26	5	42~48	—	13	—	55	—	—	—	3.3	—	—
11	33	11	49~56	—	19	—	92	—	—	—	—	—	—
12	40	17	57~65	—	26	—	126	20	—	—	4.4	—	—
13	48	23	66~73	50	32	—	158	—	—	—	—	—	—
14	56	30	74~81	56	41	10	188	—	—	—	6.1	1.2	2.0
15	65	40	82~89	62	50	11	215	—	—	—	—	—	—
16	75	60	90~99	69	60	12	240	25	158	—	7.0	1.1	2.4
17	88	90	—	75	70	12	264	—	—	—	—	—	—
18	9	130	—	81	80	13	287	—	—	—	10.1	1.9	3.6
19	112	180	—	87	101	14	309	—	—	—	—	—	—
20	125	250	—	94	112	15	330	30	108	28	11.1	2.0	4.1
21	137	320	—	100	126	15	350	—	—	29	—	—	—
22	150	400	—	106	144	16	369	—	—	30	12.8	2.4	4.7
23	163	480	—	112	162	17	387	—	—	32	—	—	—
24	176	560	—	119	180	18	404	40	61	34	13.9	2.6	5.4
25	188	650	—	125	198	18	420	—	—	35	—	—	—
26	200	750	—	131	216	19	435	—	—	36	15.2	2.8	6.0
27	213	870	—	137	234	19	450	—	—	37	—	—	—
28	226	1 000	—	144	252	20	464	60	—	38	15.9	3.1	6.6
29	236	1 130	—	150	270	20	477	—	53	39	—	—	—
30	250	1 260	—	156	288	21	490	—	—	40	16.3	3.4	7.3
31	263	1 400	—	162	3.6	21	502	—	—	41	—	—	—
32	276	1 550	—	169	324	22	520	90	—	42	17.6	3.6	7.7

表 B.8 (续)

孕周 w	大体病理检验							组织病理学检验 (石蜡切片)		宫内超声检查			
	坐高 mm	胚胎/ 胎儿 重量 g	绒毛 膜囊 直径 mm	胎盘 直径 mm	胎盘 重量 g	胎盘 厚度 mm	脐带 长度 mm	绒毛 数目 个/ mm^3	终末 绒毛 平均 直径 μm	胎盘 厚度 (含子 宫壁) mm	脐带 直径 mm	脐动脉 直径 mm	脐静脉 直径 mm
33	289	1 700	—	175	342	22	530	—	—	42	—	—	—
34	302	1 900	—	181	360	23	540	—	—	43	17.4	3.3	7.4
35	315	2 100	—	187	378	23	549	—	—	43	—	—	—
36	328	2 300	—	194	396	24	557	140	—	44	17.4	3.7	7.6
37	341	2 500	—	200	414	24	565	—	52	44	—	—	—
38	354	2 750	—	206	432	24	572	—	—	45	18.0	4.2	8.2
39	67	3 000	—	213	451	25	579	—	—	45	—	—	—
40	380	3 400	—	220	470	25	585	150	48	45	17.0	3.9	7.8

中华人民共和国公共安全
行 业 标 准
法医学 新生儿尸体检验规范
GA/T 151—2019

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

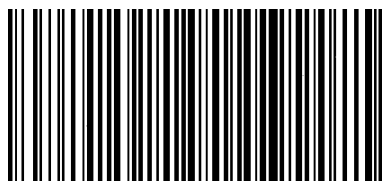
服务热线: 400-168-0010

2020年5月第一版

*

书号: 155066 · 2-35245

版权专有 侵权必究



GA/T 151-2019