



南京医科大学附属南京儿童医院
南京市儿童医院

临床基本技能操作规范 儿科分册



目 录

第一章	胸腔穿刺术	(1)
第二章	腰椎穿刺术	(7)
第三章	骨髓穿刺术	(12)
第四章	腹腔穿刺术	(16)
第五章	体格生长指标的测量	(21)
第六章	婴儿鼻胃插管术	(28)
第七章	小儿灌肠术	(32)
第八章	导尿	(35)
第九章	小儿头皮静脉穿刺术	(37)
第十章	骨髓腔内输液	(41)
第十一章	桡动脉穿刺术	(43)
第十二章	股静脉穿刺	(45)
第十三章	人工喂养(配奶)	(47)
第十四章	新生儿复苏	(51)

(Thoracentesis)

一、适应证

1. 诊断性穿刺，确定积液性质。
2. 大量胸腔积液或积气，穿刺抽液或抽气，减轻对肺脏的压迫。
3. 抽吸排脓，治疗胸膜腔感染，并可做病原学鉴定。
4. 胸膜腔内注射药物。

二、禁忌证

无绝对禁忌证。多脏器功能衰竭者、出血性疾病、有出血倾向及体质衰弱、病情危重、难以耐受操作者应谨慎操作。

三、操作前准备

1. 患儿准备：

(1) 了解患儿的一般情况。向患儿和/或委托人交代胸腔穿刺的目的、可能出现的意外情况及常见并发症，询问有无药物过敏史，消除顾虑，签署知情同意书。

(2) 核对确认患儿姓名。安抚患儿，消除其紧张情绪。烦躁不安及不合作者，可于术前半小时肌注鲁米那或水合氯醛灌肠。嘱咐患儿在操作过程中，避免深呼吸和咳嗽，术前尽量排痰，如有任何不适及时提出。

(3) 术前测量血压、脉搏。

(4) 将患儿送到经过消毒的治疗室。

2. 器械准备：

(1) 物品及器械：一次性灭菌胸（腹）腔穿刺包（内有接橡皮管的胸腔穿刺针2根、洞巾、纱布、止血钳1把）外观，审核消毒日期，外包装有无破损、漏气。皮肤消毒剂、灭菌棉签，胶布，5ml、50ml注射器各1个，2%利多卡因1支，灭菌手套2副，无菌试管若干，盛放胸水的容器，医疗垃圾筒，锐器盒及抢救药品。需做细菌培养者准

备培养瓶。所有物品准备时，对物品的气密性、有效期等都应进行相关检查。

(2) 操作前洗手，戴口罩、帽子。

四、操作方法及步骤

1. 体位：患儿体位 年长儿：嘱患儿取坐位面向椅背，反骑跨坐在椅子上，两前臂置于椅背，前额伏于前臂上。重症患儿可取半卧位，患侧前臂上举置于枕部或抱头。 婴幼儿：助手坐在椅子上，将患儿面向自己抱坐在腿上，使患儿稍前倾，背部暴露并略突出。一手将患侧手臂固定在头顶，另一手固定患儿腰臀部，使其身体尽量保持不动。

2. 穿刺点选择： 胸腔积液时应根据胸片、B超显像检查结果，结合叩诊确定。一般在叩诊实音最明显部位进行。常选：肩胛线或腋后线第7~9肋间；有时也选腋中线第6~7肋间；腋前线第5~6肋间为穿刺点。 局灶性积液或包裹性积液时可结合X线及B超定位进行穿刺。 气胸抽气减压：一般选取患侧锁骨中线第2肋间偏外侧或腋前线4~5肋间。

3. 穿刺方法：

(1) 消毒：分别用碘酒、酒精（或复合碘伏消毒棉签）在穿刺部位自内向外进行常规皮肤消毒 3 遍，消毒范围以穿刺点为中心直径15cm，小婴儿消毒范围应至少超过洞巾，消毒范围一遍比一遍小，不留空白。

(2) 术者立于患儿患侧，取胸穿包，再次确认灭菌标识及有效期。打开穿刺包（助手打开第一层三个角或一角），戴无菌手套，观察灭菌指标卡达标准色，检查穿刺包内器械，注意穿刺针是否通畅。铺消毒洞巾。

(3) 局麻：用2%利多卡因在下一肋骨上缘的穿刺点自皮肤向胸膜壁层进行局部浸润麻醉，一手持纱布，另一手操作，每次进针均应回抽无血方可注药。麻醉时注意事项： 麻醉药标签字面朝上，双人核对麻醉药名称、浓度、有效期； 针头勿与瓶口周围接触； 注射

前将气泡排尽。

(4) 穿刺：检查穿刺针，夹闭针尾胶管。术者左手食指与中指固定穿刺点皮肤，右手持针在穿刺点缓缓刺入，当针体抵抗感突然消失时，表示已穿入胸腔，然后将50ml注射器与橡皮管接好，助手将血管钳松开，并固定穿刺针，术者缓慢用力抽吸，即可有液体流出或抽出气体。针筒抽满后助手再夹住橡皮管，取下注射器，排掉液(气)体，注意要随时夹闭乳胶管，以防空气进入。如此反复进行。如回抽见血液，应抽出3~5ml，放置后观察是否凝固，如凝固则是误穿入血管，不凝固则是血性胸水或胸腔积血。抽液或气量视病情及需要而定，记录抽出液体或气体量。如需化验或培养，用无菌试管接标本。

(5) 特殊要求：如需向胸腔内注药，在抽液结束后，用注射器抽取药液，接胸穿针，回抽少量胸水稀释后缓慢注入胸腔。

(6) 术后处理：抽液完毕，拔出胸穿针，再次消毒进针部位，覆盖无菌纱布，胶布固定，用手掌按压片刻，无出血等不良反应后，送回病房。

(7) 术后嘱患儿卧位或半卧位休息半小时，需密切观察反应，注意有无并发症，如气胸、血胸、复张性肺水肿、复张性低血压等。

(8) 根据临床需要填写检验单，分送标本。清洁器械及操作场所。

(9) 做好穿刺操作记录。

五、注意事项

1. 操作前应向患儿说明穿刺目的，消除顾虑。

2. 抽液(气)过程中要固定好患儿及穿刺针。进针勿过深，防止刺伤肺脏。穿刺过程中要严密观察患儿变化，一旦出现刺激性剧咳或极度烦躁、大汗、面色苍白、呼吸困难、咳泡沫痰及抽出鲜血等，均应立即停止抽气放液，将患儿平卧，必要时予皮下注射0.1%肾上腺素0.3~0.5ml，并进行其他对症处理。

3. 如抽不出液体或气体时，可将针缓慢进或退0.5~1cm，或改变针头方向再抽，并复核诊断是否正确。

4. 一次抽液不应过多、过快，避免发生复张性肺水肿。诊断性抽

液 50~100ml 即可；减压抽液，首次不超过 600ml，以后每次不超过 1000ml（小儿一般首次不超过 500ml，以后每次不超过 800ml，以防发生纵隔摆动等意外）；减压抽气，首次不超过 1000ml，以后每次不超过 1200ml；如为脓胸，应尽量抽尽脓液。检查肿瘤细胞至少需要 100ml 胸水，并应立即送检以免细胞自溶。

5. 严格无菌操作，操作中要防止空气进入胸腔，始终保持胸腔负压。

6. 应避免在第 9 肋间以下穿刺，以免穿透膈肌、损伤腹腔脏器。

7. 恶性胸腔积液，可注射抗肿瘤药或注射硬化剂诱发化学性胸膜炎，促使脏层与壁层胸膜粘连，闭合胸腔，防止胸液重新积聚。具体方法是在抽液 500~1200ml 后，将药物加生理盐水 20~30ml 稀释后注入。推入药物后回抽胸液，再推入，反复 2~3 次，拔出穿刺针覆盖固定后，嘱患者卧床 2~4 小时，并不断变换体位，使药物在胸腔内均匀分布。如注入药物刺激性强，可致胸痛，应在术前给予镇痛剂。

8. 注意保暖，并及时将标本送检。

六、并发症及其处理

1. 胸膜过敏反应：有头晕、面色苍白、出汗、心悸、胸部压迫感或剧痛、昏厥等，是患儿壁层胸膜受刺激引起副交感神经反射所致。应立即停止抽液，并皮下注射 0.1% 肾上腺素 0.3~0.5ml，或进行其他对症处理。

2. 气胸：系针尾胶管未夹紧，漏入空气或因穿破脏层胸膜所致。处理按气胸多少加以处理。由于皮管未夹紧而漏入空气，应尽量抽出；因穿破脏层胸膜所致者，按自发性气胸处理。

3. 血胸：可能因穿刺部位不正确，刺破肋间动静脉所致，有时原因不明。处理 如抽水过程中发现，应立即停止抽胸水。 向患侧卧位。 观察血压、脉搏 Q1~2h，如 4 小时后无变化，可延长观察时间。以后仍可继续抽胸水。

4. 复张性低血压：患儿在抽液或抽气后会出现心慌、胸闷、出汗、面色苍白、脉搏细弱及血压下降。

5. 复张性肺水肿：由于过多过快的抽液或抽气，或抽吸负压过大，使胸膜腔负压骤然增大，压缩的肺组织快速复张，肺血管也随之扩张，很快可造成血管外渗，形成复张性肺水肿。

七、相关知识

1. 套管针穿刺，引流袋引流液体：本文前部分介绍的是传统的胸腔穿刺方法。目前，也有文献介绍利用套管针、引流管等工具完成胸腔穿刺并抽取液体，有其一定的优势。该方法主要是：三通装置一端连接 50ml 注射器，一端连接套管针，一端连接引流管接引流袋。首先使注射器与套管针相通，保持负压状态穿刺进入胸腔，有液体吸出后停止进针，拔除针芯，手指堵住套管开口，并迅速将三通与此套管口再相连接。注射器吸出 50ml 液体送检。转动三通开关，使套管针与引流导管相通，将引流袋放低，利用重力及虹吸作用将胸腔积液缓慢放出。此方法优点在于利用三通开关装置、重力作用和虹吸原理，自动将液体放出，减少传统抽取胸腔积液时反复连接注射器的操作，减少气胸发生可能；此外，套管针尖端圆钝，不易划伤肺组织，减少穿刺损伤肺部引起气胸的可能（图 1）。

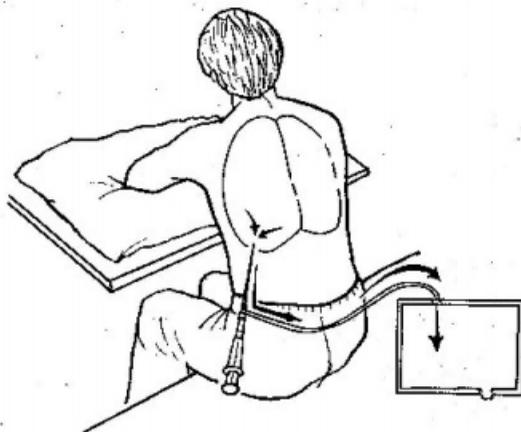


图 1 胸腔穿刺体位

2. 知识要点：肋间局部解剖：肋间神经、血管位于肋骨下缘，因此，穿刺时应沿肋骨上缘，垂直于皮肤进针，可以避免损伤肋间神经(图2)。

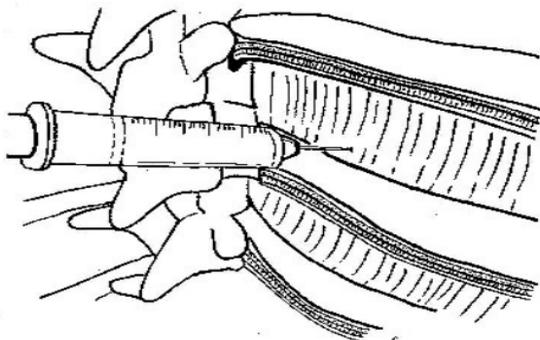


图2 肋间解剖

(梁 慧)

(Lumbar Puncture)

一、适应证

1. 中枢神经系统感染性疾病的诊断。
2. 区别阻塞性和非阻塞性脊髓病变。
3. 鞘内给药。
4. 蛛网膜下腔出血时放出少量血性脑脊液以缓解症状。

二、禁忌证

1. 颅内压明显增高，特别是后颅凹占位病变所致。
2. 穿刺部位皮肤有明显感染、外伤、硬膜外脓肿、脊柱结核或脊柱严重病变、畸形者。
3. 有明显颅内高压征象、脑疝或疑有脑疝者。
4. 有明显出血倾向者。
5. 生命体征不平稳、休克或生命垂危者。
6. 有颅底骨折脑脊液漏者。

三、操作前准备

1. 患儿准备

(1) 核对患儿的姓名、床号及相关影像学检查结果，向其及家属解释腰椎穿刺的目的、大致过程、并发症及应对措施，取得患儿及家属同意，签署知情同意书。

(2) 操作前嘱患儿排空膀胱，必要时先行眼底镜检查。烦躁不安及不合作者，可于术前半小时肌注鲁米那或用水合氯醛灌肠镇静。术前测量血压、脉搏。

(3) 将患儿送到经过消毒的治疗室。

2. 器械准备

(1) 物品及器械：一次性灭菌腰穿包（小儿腰椎穿刺针、洞巾、

纱布)外观,审核消毒日期,外包装有无破损、漏气。皮肤消毒剂,灭菌棉签,胶布,5ml注射器1个,2%利多卡因1支,灭菌手套2副,无菌试管若干,试管架,医疗垃圾筒,锐器盒及抢救药品。所有物品准备时,对物品的气密性、有效期等都应进行相关检查。

(2)操作前洗手,戴口罩、帽子。

四、操作方法及步骤

1. 体位:通常取左侧卧位,背部靠近床边并与床面垂直,头尽量向前胸部屈曲,两手抱膝紧贴腹部,使躯干呈弓形;或由助手站在术者对面,用一手抱住患儿头部,另一手挽住双下肢腘窝处并用力抱紧,使脊柱尽量后凸以增宽椎间隙,便于进针。

2. 穿刺点选择:以两髂嵴最高点的连线与脊柱的交会处为穿刺点,一般取第3~4腰椎间隙。对于儿童,摆放体位时,为避免影响呼吸,头颈不可过屈;其穿刺点一般选第4~5腰椎间隙。

3. 穿刺方法:

(1)消毒:分别用碘酒、酒精(或复合碘伏消毒棉签)在穿刺部位自内向外进行常规皮肤消毒3遍,消毒范围以穿刺点为中心直径15cm,消毒范围一遍比一遍小,不留空白。

(2)取腰穿包,确认灭菌标识及有效期。打开穿刺包,戴无菌手套,观察灭菌指标卡达标准色,检查穿刺包内器械,注意穿刺针是否通畅。铺消毒洞巾。

(3)局部浸润麻醉:用2%利多卡因自穿刺点皮肤至椎间韧带进行局部浸润麻醉,一手持纱布,另一手操作,注药前注意边进针边回抽边推注麻醉药。麻醉时注意事项:麻醉药标签字面朝上,双人核对麻醉药名称、浓度、有效期;针头勿与瓶口周围接触;注射前将气泡排尽。

(4)穿刺:穿刺前再次确定穿刺部位,选取合适的穿刺针(一般成人12号,儿童7号或9号,新生儿可用5.5号头皮针),检查通畅度、针尖有无毁损,检查注射器的气密性与通畅度。左手固定穿刺点皮肤,

右手持穿刺针垂直于背面（针尖略偏向头侧）缓慢进针，成人进针深度约为 4~6cm，儿童则为 2~4cm。当感觉有突破感或落空感时，表示针头已穿过黄韧带与硬脊膜，此时将针芯慢慢抽出，即可见脑脊液流出。

（5）穿刺成功后，一般先测定脑脊液压力，可直接接测压管（正常成人 70~180mmH₂O 或 40~50 滴/分；儿童为 50~100mmH₂O，婴儿为 30~80mmH₂O）。如怀疑蛛网膜下腔阻塞，可做 Queckenstedt 试验。即在测定初压后，由助手先压迫一侧颈静脉约 10s，然后再压另一侧 10s，最后同时按压双侧颈静脉 10s。正常时压迫颈静脉后，脑脊液压力立即迅速升高一倍左右，解除压迫后 10~20s，迅速降至原来水平，称为梗阻试验阴性，提示蛛网膜下腔通畅。若压迫颈静脉后，不能使脑脊液压力升高，则为梗阻试验阳性，提示蛛网膜下腔完全阻塞；若施压后压力缓慢上升，放松后又缓慢下降，提示有不完全阻塞。凡颅内压增高者，禁作此试验。

（6）撤去测压管，收集脑脊液 2~5ml 送检，送验常规、生化、细胞形态学检查及细菌培养（第一管不做常规）。如需鞘内给药，应先放出等量的脑脊液，然后再等量置换注入药液。若初压超过 2.94kPa(300mmH₂O)则不宜放脑脊液，仅取测压管内的脑脊液送细胞计数及蛋白定量即可。

（7）术毕，将针芯插入后一起拔出穿刺针，消毒穿刺点，覆盖无菌纱布，胶布固定。交代术后医嘱：为避免术后低颅压性头痛，嘱患儿去枕平卧 4~6h，多喝盐开水。

（8）根据临床需要填写检验单，分送标本。清洁器械及操作场所。

（9）做好穿刺操作记录。

五、注意事项

1. 严格掌握适应证及禁忌证。如疑有颅内压升高者，必须先做眼底检查；如有明显视乳头水肿或有脑疝先兆者，禁忌穿刺。若必须穿刺，应先予 20%甘露醇脱水治疗后，再选用细针穿刺，针芯拔出时宜

慢，收集脑脊液时可半退针放液以控制脑脊液的滴速，勿将针芯完全拔出，谨防发生脑疝。

2. 整个操作过程中，注意与患儿之间的言语交流，观察一般情况，如出现呼吸、脉搏或面色异常等时，应立即停止操作，并作相应处理。

3. 标本收集顺序：第一管可能含有少量红细胞，做细菌学检查；第二管做化学免疫学检查；第三管（或最后一管）做细胞形态学检查。

六、相关知识

1. 腰椎穿刺的目的：是从蛛网膜下腔获取脑脊液，即从终池（也称腰池）获取液体。终池是从脊髓圆锥至硬脊膜下端的腔隙，被蛛网膜及其外的硬脊膜包绕，内有终丝及马尾神经根。

2. 常用穿刺点及穿刺所经解剖结构：成人脊髓多终止于 L1~L2 椎间隙水平，儿童脊髓多终止于 L2~L3 椎间隙。腰椎穿刺最常用的穿刺点是 L3~L4 椎间隙。双侧髂嵴连线与后正中线相交处为 L3~L4 椎间隙。自 L3~L4 椎间隙进针，穿刺针依次穿过下列结构：皮肤、皮下组织、棘上韧带、棘间韧带、黄韧带、硬脊膜外腔、硬脊膜、硬膜下间隙、蛛网膜、蛛网膜下腔。

3. 压腹和压颈试验(Queckenstedt test)

(1) 压腹试验：腰椎穿刺时，检查者以拳头用力压迫患者腹部，持续 20 秒，脑脊液在测压管中迅速上升；解除压迫后，脑脊液在测压管中迅速下降至原水平，说明穿刺针在穿刺处的蛛网膜下腔。如果压腹试验脑脊液在测压管中液平不上升或上升十分缓慢，说明穿刺针不在蛛网膜下腔。

(2) 压颈试验：脊髓病中疑有椎管阻塞时采用。步骤如下：

1) 腰椎穿刺成功后，用一血压计气囊缠于患者颈部，接上血压表。

2) 先作压腹试验，证明穿刺针在脊髓蛛网膜下腔内。

3) 由助手将血压计气囊内压力升至 20mmHg 并维持之。术者从加压起每 5 秒报脑脊液水柱高度数一次，由助手记录，共报 30 秒。然后由助手将气囊气体放掉，在放气时，仍每 5 秒报水柱高度数一次并记录之。按同样方法，分别将气囊压力升到 40mmHg 及 60mmHg，重复

上述步骤，取得 3 组压力变化读数。

(3) 压力分析：椎管通畅时，每次压颈后脑脊液迅速上升，去除颈部压力后脑脊液迅速下降至原来水平的水柱高度；椎管部分阻塞时，压颈后脑脊液上升缓慢，水柱高度较低，放压后脑脊液下降缓慢，并不能回到原水平的高度数；椎管完全阻塞时，压颈后脑脊液不上升，但压腹后脑脊液水平仍能上升和下降到原水平。

(梁 慧)

(Bone Marrow Puncture)

一、适应证

1. 作为某些血液系统疾病和恶性肿瘤的诊断手段。
2. 某些遗传代谢性疾病和感染性疾病的辅助诊断。
3. 取得用于骨髓移植的骨髓液。
4. 骨髓输注：危重患儿抢救时，如果外周静脉通道建立困难，胫骨穿刺输液可作为暂时性措施，直至建立静脉通道（详见骨髓腔内输液章节）。

二、禁忌证

1. 明显出血倾向、凝血因子缺乏者，如血友病。
2. 穿刺部位皮肤、皮下组织感染。

三、操作前准备

1. 患儿准备：

- (1) 了解患儿的出血情况。向患儿和/或委托人交代骨髓穿刺的目的、可能出现的意外情况及应对措施，签署知情同意书。
- (2) 核对确认患儿姓名。安抚患儿，消除其紧张情绪。
- (3) 术前测量血压、脉搏。
- (4) 将患儿送到经过消毒的治疗室。

2. 器械准备：

(1) 物品及器械：一次性灭菌骨穿包（小儿骨髓穿刺针、洞巾、纱布）外观，审核消毒日期，外包装有无破损、漏气。皮肤消毒剂，灭菌棉签，胶布，5ml、10ml、20ml 注射器各 1 个，5.5 号头皮针 1 个，2%利多卡因 1 支，灭菌手套 2 副，载玻片 6~8 张，推玻片 1 张，医疗垃圾筒，锐器盒及抢救药品。需做细菌培养者准备培养瓶。所有物品准备时，对物品的气密性、有效期等都应进行相关检查。

- (2) 操作前洗手，戴口罩、帽子。

四、操作方法及步骤

1. 体位：胸骨或髂前上棘穿刺时，患儿取仰卧位或侧卧位。棘突穿刺时取坐位或侧卧位。髂后上棘穿刺时取俯卧位。胫骨穿刺时助手固定患儿仰卧位于硬板床上，固定下肢，穿刺侧小腿屈曲稍外展，腘窝处稍垫高，充分暴露，便于穿刺。

2. 穿刺点选择：髂前上棘穿刺点（常用于成人、2岁以上小儿）：位于髂前上棘后1~2cm的最宽处，该部位骨面较平，易于固定，操作方便，无危险性。胸骨穿刺点（适用年长儿，一般至少要>1岁）：位于胸骨柄或胸骨体相当于第1~2肋间隙与胸骨中线相交处，由于胸骨较薄（约1.0cm左右），其后方为心房和大血管，需严防穿通胸骨发生意外；但由于胸骨骨髓液含量丰富，当其他部位穿刺失败时，仍需作胸骨穿刺。髂后上棘穿刺点（常用于成人、2岁以上小儿）：位于骶椎、臀部上方突出的部位。此处骨皮质薄，骨髓腔大，含骨髓液较多，附近又无重要器官，在身后穿刺，不易引起患儿恐惧。胫骨穿刺点（仅适用于2岁以下小儿）：位于胫骨粗隆下1cm前内侧处。腰椎棘突穿刺点（均适用）：位于腰椎棘突处，一般取第3~4腰椎棘突为穿刺点。

3. 穿刺方法：

（1）消毒：分别用碘酒、酒精（或复合碘伏消毒棉签）在穿刺部位自内向外进行常规皮肤消毒3遍，消毒范围以穿刺点为中心直径15cm，消毒范围一遍比一遍小，不留空白。

（2）取骨穿包，确认灭菌标识及有效期。打开穿刺包，戴无菌手套，观察灭菌指标卡达标准色，选择与年龄及体形相符的骨穿针（可用10ml注射器代替），检查穿刺针的气密性、通畅性及干燥性。铺消毒洞巾。

（3）局部浸润麻醉：用2%利多卡因自穿刺点皮肤进行局部浸润麻醉直至骨膜（如用注射器直接穿刺，可不用麻醉），一手持纱布，另一手操作，注药前注意回抽。麻醉时注意事项：麻醉药标签字面朝上，双人核对麻醉药名称、浓度、有效期；针头勿与瓶口周围接触；注射前将气泡排尽。至骨膜时宜放射状或多点进针进行局部浸润

麻醉。

(4) 穿刺：调节骨髓穿刺针的固定器，固定于距针尖适当的长度上（胸骨穿刺约 1.0cm，髂骨穿刺约 1.5cm，肥胖者可适当放长）并扭紧（小儿可用 10ml 注射器代替骨穿刺直接穿刺），以左手拇、示指固定穿刺处皮肤，右手持针与穿刺点骨面垂直刺入（若为胸骨柄穿刺，用注射器抽，针头与骨面呈 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 角），针头斜面朝下，当穿刺针接触到骨质后则适度用力缓慢左右旋转，当感觉阻力消失且穿刺针已能固定在骨内时，表明已进入骨髓腔。如穿刺针不能固定，则应再进入少许达到能固定为止。

(5) 拔出针芯，接上干燥的 10ml 或 20ml 注射器（将内栓退出 1cm 预留空气在注射器内），用适当力度抽吸，可见少量红色骨髓液进入注射器内。骨髓液抽吸量以 0.1 ~ 0.2ml 为宜（充满注射器乳头即可）。如做骨髓液细菌学培养，需在留取骨髓液涂片制作标本后，再抽取 1 ~ 3ml。将抽取的骨髓液滴于载玻片上，迅速制作涂片 5 ~ 6 张，送细胞形态学及细胞化学染色检查。

(6) 如未能抽出骨髓液，则可能是针腔被皮肤或皮下组织块、骨片堵塞或干抽，此时应重新插上针芯，稍加旋转或再钻入少许或退出少许，拔出针芯，如见针芯带有血迹时，再行抽吸即可取得骨髓液。如仍抽吸不出骨髓成分或仅吸出少许稀薄血液，则称为“干抽”。此种情况多见于骨髓纤维化，或由于骨髓成分太多、太黏稠如急性白血病、恶性肿瘤骨髓转移等，需要更换部位再穿刺。多次干抽时应进行骨髓活检。

(7) 抽吸完毕，左手取无菌纱布置于针眼处，右手将穿刺针一起拔出，随即将无菌纱布压迫盖于针眼处，按压 1 ~ 2min，再次消毒进针点，无菌纱布加压覆盖，胶布固定。

(8) 用 5.5 号头皮针取末梢血制成血涂片（第一滴血弃去）以作对照。整理使用物品。将制成的骨髓片及血涂片做好标记，及时送检。

(9) 根据临床需要填写检验单，分送标本。清洁器械及操作场所。

(10) 做好穿刺操作记录。

五、注意事项

1. 术前应做出、凝血时间检查，有出血倾向者，操作时宜特别注意，严格执行无菌操作，以免发生骨髓炎。

2. 注射器和穿刺针必须保持干燥，以免发生溶血。

3. 穿刺部位皮肤一定要绷紧，以免穿刺针滑出骨外造成损伤。胫骨穿刺时外展的小腿不能按压用力过猛，以免损伤膝关节和髌关节。

4. 穿刺针进入骨质后避免摆动过大，以免折断。胸骨柄穿刺不可垂直进针，不可用力过猛，以防穿透内侧骨板。

5. 抽吸骨髓液时，应逐渐加大负压，做细胞形态学检查时，抽吸量不宜过多，以免骨髓液稀释，影响有核细胞增生度判断、细胞计数及分类结果。

6. 骨髓液抽取后应立即涂片，以免发生凝固，使涂片失败。

7. 多次干抽时应进行骨髓活检。

8. 如穿刺过程中，感到骨质坚硬、穿不进髓腔，提示可能是大理石骨病，应做骨骼 X 线检查，不可强行操作，以防断针。

9. 送检骨髓涂片外，应同时附送 2~3 张血涂片和病历摘要申请单。一张满意的骨髓涂片应该有薄有厚，有头有尾，上下有边，可见骨髓脂肪小粒。

(梁 慧)

(Abdominocentesis)

一、适应证

1. 抽取腹腔积液进行各种检查，以便寻找病因，协助临床诊断。
2. 大量腹水（如肝硬化或肿瘤）引起严重胸闷、气短者，需适量放腹水以降低腹腔压力，缓解症状。
3. 进行诊断性穿刺，明确腹腔内有无出血、积脓或空腔脏器破裂。
4. 向腹腔内注入药物或其他用于治疗的药物，协助治疗疾病。
5. 人工气腹作为诊断和治疗手段。

二、禁忌证

1. 严重肠胀气、肠管高度扩张。
2. 妊娠、卵巢囊肿、多房性包虫病、结核性腹膜炎粘连包块。
3. 因既往手术或炎症致使腹腔内有广泛粘连者。
4. 躁动、不能合作、电解质严重紊乱或肝性脑病先兆者。
5. 严重出凝血功能障碍、肝功能严重损害者。
6. 穿刺点附近皮肤有感染者（如脓肿等）。

三、操作前准备

1. 患儿准备：

（1）核对患儿的姓名、床号及相关检查结果，向其解释腹腔穿刺的目的、意义、大致过程、并发症及应对措施，并取得患儿及家属同意，签署知情同意书。

（2）操作前嘱患儿排空膀胱，以免刺伤膀胱。

（3）放腹水前测量腹围、脉搏、血压及腹部体征，叩诊移动性浊音，确认有腹水。

（4）如放大量腹水，需提前在背部垫好多头腹带。

2. 器械准备：

（1）物品及器械的准备：一次性灭菌（胸）腹腔穿刺包（内有接

橡皮管的腹腔穿刺针 2 根、洞巾、纱布、止血钳 1 把)外观。血压计、皮尺、皮肤消毒剂、无菌手套 2 副、无菌棉签、胶布、5ml 及 50ml 注射器各 1 支、2%利多卡因 1 支、试管若干、盛放腹水的容器、医疗垃圾筒、锐器盒及抢救药品。需做细菌培养者准备培养瓶；如需腹腔内给药，应准备好所需药品。所有物品准备时，对物品的气密性、有效期等都应进行相关检查。

(2) 操作前洗手，戴口罩、帽子。

四、操作方法及步骤

1. 体位：扶患儿坐在靠背椅上，坐位、半卧位、平卧位或稍左侧卧位。对疑有腹腔内出血或腹水量少者行诊断性腹穿时，最好采用侧卧位。婴幼儿必须由助手扶坐椅上，背部垫好。

2. 穿刺点选择：选择适宜穿刺点，以叩诊浊音部为准。一般常选择左下腹脐与髂前上棘连线中外 1/3 交点处（反麦氏点），此处不易伤及腹壁动脉，肠管较游离亦不易损伤；也可选取脐与耻骨联合中点上方 1cm 偏左或右 1.5cm 处，此穿刺点无重要脏器且易愈合；侧卧位穿刺点在脐水平线与腋前线或腋中线的交点处，此处常用于诊断性穿刺；对少量或包裹性腹水，需 B 超指导下定位。

3. 穿刺方法：

(1) 消毒：分别用碘酒、酒精（或复合碘伏消毒棉签）在穿刺部位自内向外进行常规皮肤消毒 3 遍，消毒范围以穿刺点为中心直径 15cm，消毒范围一遍比一遍小，不留空白。

(2) 取腹穿包，确认灭菌标识及有效期。打开穿刺包，戴无菌手套，观察灭菌指标卡达标准色，检查穿刺包内器械，注意穿刺针是否通畅。铺消毒洞巾。

(3) 局部浸润麻醉：用 2%利多卡因自穿刺点皮肤向腹膜壁层进行局部浸润麻醉，一手持纱布，另一手操作，注药前注意回抽，观察有无血液、腹水。麻醉时注意事项：麻醉药标签字面朝上，双人核对麻醉药名称、浓度、有效期；针头勿与瓶口周围接触；注射前将气泡排尽。

(4) 穿刺：检查穿刺针，夹闭针尾胶管。术者左手拇指与食指固定穿刺点皮肤，右手持针在穿刺点垂直逐步刺入腹壁，当针体抵抗感突然消失时，表示已穿入腹腔，接上 50ml 注射器，松开止血钳抽液，助手用止血钳协助固定穿刺针，并随时夹闭乳胶管，以防空气进入。将腹水置于无菌试管中送检。抽取的腹水注入盛液容器中，计量。诊断性穿刺可用 20ml 或 50ml 注射器（可接一次性 5ml 注射器的空针头以减轻疼痛，也不宜太细，以免造成假阴性结果）穿刺，直接抽取腹水送检。如需化验或培养，用无菌试管接标本。抽液完毕如需注药，则将药物经穿刺针注入。当患儿腹水量大，腹压高时，应采取移行进针的方法（使皮肤与腹膜的穿刺点不在同一直线上），先垂直刺入腹壁，再倾斜 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 进入 1~2cm，再垂直刺入腹膜。放腹水时若流出不畅，可将穿刺针稍作移动或变换体位。

(5) 放腹水的速度和量：放腹水的速度不应该过快，以防腹压骤然降低、内脏血管扩张而发生血压下降甚至休克等现象。一般首次放腹水的量不超过 1000ml，以后每次不得超过 3000ml（如有腹水回输设备则不在此限）。血性腹水留取标本后应停止放液。

(6) 穿刺后穿刺点的处理：术毕拔出穿刺针，再次消毒针眼，覆盖消毒纱布，以手指压迫穿刺点数分钟，胶布固定。大量放腹水后，患儿应束以多头腹带逐步收紧、包扎。如遇穿刺针眼继续有腹水渗漏时，可用蝶形胶布或涂火棉胶封闭。

(7) 术后的处理：术中严密观察患儿反应，并注意保暖。术后测量患儿血压、脉搏、腹围。送患儿安返病房，嘱仰卧休息 12 小时；术后当天保持穿刺点皮肤干燥，避免朝穿刺侧卧位。

(8) 根据临床需要填写检验单，分送标本。清洁器械及操作场所。

(9) 做好穿刺操作记录。

五、并发症及处理

1. 肝性脑病和电解质紊乱

(1) 术前了解患儿有无穿刺的禁忌证。

(2) 放液速度不要过快，放液量要控制，一次不要超过 3000ml。

(3) 出现症状时停止抽液，按照肝性脑病处理，并维持酸碱、电解质平衡。

2. 出血、损伤周围脏器

(1) 术前要复核患儿的出凝血时间。

(2) 操作动作规范轻柔，熟悉穿刺点，避开腹部血管。

3. 感染

(1) 严格按照腹腔穿刺的无菌操作。

(2) 感染发生后根据病情适当用抗生素。

4. 休克

(1) 注意控制放液的速度。

(2) 立即停止操作，进行适当处理（如补液、吸氧、使用肾上腺素等）。

5. 麻醉意外

(1) 术前要详细询问患儿的药物过敏史，特别是麻醉药。

(2) 术前时应备好肾上腺素等抢救药物。

六、相关知识

漏出液和渗出液的鉴别点总结见表 1

表 1 漏出液和渗出液的鉴别

类别	漏出液	渗出液
原因	门脉高压、低蛋白血症等非炎症原因所致	炎症、肿瘤或物理、化学刺激
外观	淡黄，透明或微浊	黄色、血色、脓性或乳糜性
比重	< 1.018	> 1.018
凝固性	不易凝固	易凝固
蛋白定量	< 25g/L	> 30g/L
糖定量	近似血糖水平	多低于血糖水平
李凡他试验（黏蛋白定性试验）	阴性	阳性

蛋白电泳	以白蛋白为主,球蛋白比例低于血浆	电泳图谱近似血浆
细胞总数	$< 100 \times 10^6/L$	$> 500 \times 10^6/L$
细胞分类	多以淋巴细胞或间皮细胞为主	急性感染多以中性粒细胞为主;慢性感染多以淋巴细胞为主

(梁 慧)

(Physical Measurements)

一、目的

通过对小儿体格生长各项指标的测量，判断小儿体格生长水平。

二、适应证

需进行生长发育测量的小儿。

三、禁忌证 无

四、操作前准备

1. 向患儿家长交代测量目的，解释测量方法，取得家长同意及配合。

2. 检查物品准备：体重秤、婴儿身长测量器、身高计、软尺、垫布、皮褶厚度计等。

五、操作步骤

1. 体重测量

(1) 3岁以下小儿测量：10kg以下的小婴儿先进行环境准备，使室温保持在22~24℃。测体重之前注意体重计先调零，脱去小儿衣帽及纸尿裤，一手托住小儿的头部，一手托住臀部，放于体重秤上进行测量。小婴儿最好采用载重10~15kg的盘式杠杆秤或盘式电子秤测量，准确读数至10g。1~3岁幼儿亦可采用载重50kg体重计蹲位测量，准确读数至50g。需注意让小儿蹲于秤台中央。

(2) 3岁以上小儿测量：体重测量应在晨起空腹时将尿排出、脱去衣裤鞋袜后进行，平时以进食后2小时称量为佳。3~7岁儿童用载重50kg的体重计测量，准确读数至50g；7岁以上用载重100kg体重计测量，准确读数至100g。测量时让儿童站立于踏板中央，两手自然下垂。如有条件，可使小儿离开体重计后再次站于体重计中，重新测量读数，取两次测量的平均值作为最终测量值，以减少误差。

(3) 体温低或病重的患儿：可先将衣服、纸尿裤和小毛毯称重，

然后给患儿穿上后再测量。

2. 身高（高）测量

(1) 卧位测量（3岁以下）(图3)：一手托住小儿的头部，一手托住臀部，将小儿仰卧位放在量床底板中线上。两人配合，助手将头扶正，使头顶接触头板，同时小儿双眼直视上方。最佳头部位置是使法兰克福平面（耳眼平面）处于垂直位，即左右两侧外耳门上缘点与左侧眶下缘点三点处在同一垂直面。检查者位于小儿右侧，左手按住双膝，使双腿伸直并拢，右手移动足板使其接触两侧足跟，然后读刻度。注意使量床两侧读数一致。误差不超过0.1cm。如有条件，可再次测量读数，取两次测量的平均值作为最终测量值，以减少误差。

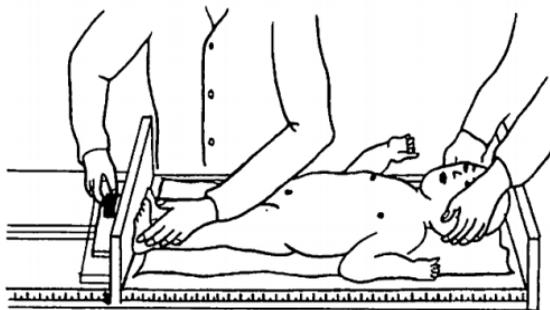


图3 小儿身长测量法

(2) 立位测量（3岁以上）(图4)：先检查身高计是否放置平稳，水平板与立柱之间是否成直角。小儿脱去鞋袜后，立于身高计的底板上，要求小儿呈立正姿势，胸稍挺，腹微收，两臂自然下垂，手指并拢，足跟靠拢，足尖分开约 60° ，使两足后跟、臀部及两肩胛角几点同时都接触立柱，头部保持正直位置。测量者轻轻滑动水平板直至与小儿头顶接触。读数前应再次观察被测量者姿势是否保持正确，待符合要求后，再读取水平板呈水平时其底面立柱上的数字，记录至小

数点后一位，误差不超过 0.1CM。如有条件，可使小儿离开身高计后，再次站于身高计上，重新测量读数，取两次测量的平均值作为最终测量值，以减少误差。

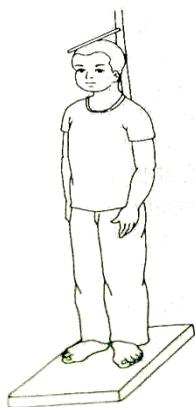


图 4 小儿身高测量法

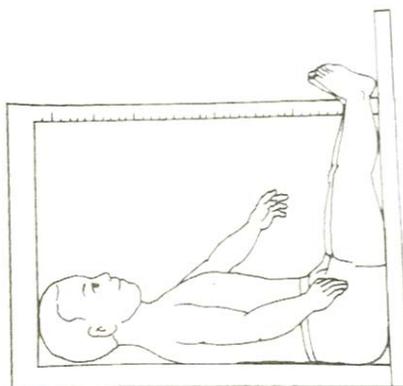


图 5 小儿顶臀长测量法

3. 顶臀长测量(图 5): 头顶至坐骨结节的长度称为顶臀长, 多用于 3 岁以下小儿。测量时小儿取仰卧位, 由助手固定小儿头部及身体, 使其头顶贴于测量板顶端。测量者位于小儿右侧, 左手提起小儿小腿使其膝关节屈曲, 大腿与底板垂直, 骶骨紧贴底板, 右手移动足板, 使其紧贴小儿臀部, 精确至 0.1cm。

4. 坐高测量(图 6): 多用于 3 岁以上小儿。小儿取坐位, 两大腿伸直并拢, 与躯干成直角, 让小儿挺身坐直, 双眼平视前方, 臀部紧靠立柱, 双肩自然下垂, 双脚平放地而上, 足尖向前。移动头顶板与头顶接触, 精确至 0.1cm。

5. 上、下部量: 取仰卧位或立位, 用软尺或硬尺测量自耻骨联合上缘至足底的垂直距离, 为下部量, 精确至 0.1cm。身长(高)减去下部量即为上部量。0~3 岁婴幼儿取仰卧位测量, 3 岁以上儿童取立位测量, 要求同身长(高)测量。

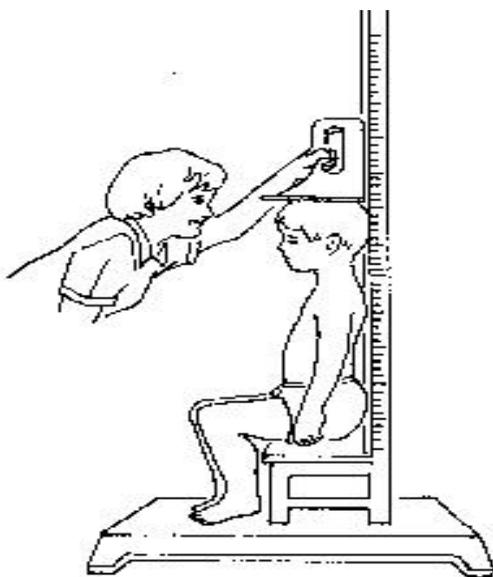


图 6 小儿坐高测量法

6. 头围测量 (图 7): 小儿取立位或坐位, 测量者位于小儿前方或右侧, 用拇指将软尺零点固定于右侧眉弓上缘处, 软尺经过耳上方, 经枕骨结节最高点, 两侧对称, 从另一侧眉弓上缘回至零点后读数。误差不超过 0.1cm。

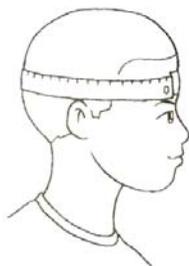


图 7 小儿头围测量法

7. 胸围测量：3岁以下小儿取卧位或立位，3岁以上儿童取立位。测量者位于小儿前方或一侧，用手指将软尺零点固定于一侧乳头的下缘，手拉软尺，绕经小儿后背，以两肩胛骨下角下缘为准，注意前后左右对称，经另一侧回到起点。然后读数。取平静呼、吸气时的中间数，误差不超过0.1cm。量时软尺应紧贴皮肤，注意软尺不要打折。

8. 腹围测量：取卧位，测量婴儿时将软尺零点固定在剑突与脐连线的中点，经同水平位绕背一周回到零点；儿童可平脐经同水平位绕背一周后回到零点进行读数，精确至0.1cm。

9. 腹部皮下脂肪测量（图8）：可取锁骨中线平脐处，皮褶方向与躯干长轴平行，测量者在测量部位用左手拇指和食指将该处皮肤及皮下脂肪捏起，捏时两手指应相距3cm，右手拿量具（皮褶厚度计），将钳板插入捏起的皮褶两边至底部钳住，测量其厚度，精确至0.5mm。

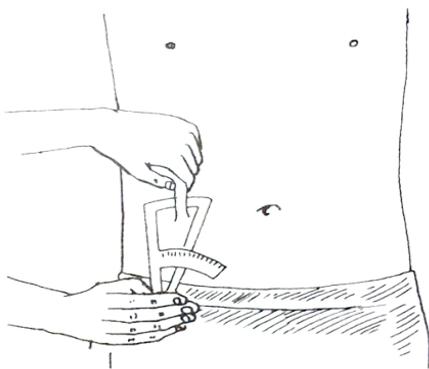


图8 小儿皮下脂肪测量法

10. 上臂围测量：取立位、坐位或者仰卧位，两手自然平放或下垂，一般测量左上臂，将软尺零点固定于左上臂外侧肩峰至鹰嘴连线中点，沿该点水平位将软尺紧贴皮肤绕上臂一周，回至零点读数，精确至0.1cm。

六、并发症及处理

无。

七、相关知识

1. 体重为各器官、系统、体液的总重量。其中骨骼、肌肉、内脏、体脂、体液为主要成分。体重易于准确测量，是最容易获得的反映儿童生长与营养状况的指标。

2. 身长(高): 身高为头部、脊柱及下肢长度的总和。3岁以下儿童(立位测量不易准确)或无法站立的患儿应卧位测量,称为身长,立位测量称为身高。主要反映的是长期营养状况,短期内影响生长发育的因素(营养、疾病等)对身长影响不明显。该指标受遗传、种族和环境的影响较为明显。

3. 上、下部量: 上部量是指自头顶至耻骨联合上缘的距离;下部量是指耻骨联合上缘至足底的距离。某些疾病可使身体各部分比例失常,此时需要分开测上、下部量以进行比较。出生时上部量大于下部量,中点在脐上,随着下肢长骨增长,中点下移,2岁时在脐下,6岁时在脐与耻骨联合上缘之间,12岁时恰位于耻骨联合上缘,此时上部量与下部量相等。

4. 头围: 头围的增长与脑和颅骨的生长有关。头围大小与脑和颅骨的发育密切相关。胎儿期脑发育最快,故出生时头围相对较大,平均为34cm,头围在1岁以内增长较快,特别是出生后前3个月头围即可增长6cm,6个月时已达44cm,1岁时为46cm。1周岁以后增长明显减慢,2岁时为48cm,5岁时为50cm,15岁接近成人头围,约54~58cm,头围测量在2岁前最有价值。

5. 胸围: 胸围代表肺与胸廓的生长。其大小与肺、胸廓、肌肉和皮下脂肪的发育有关。出生时胸围比头围小1~2cm,1周岁时头、胸围相等,以后则胸围超过头围。营养不良、佝偻病、缺乏锻炼的小儿,其胸围超过头围的时间可推迟到1.5岁以后。1岁至青春前期胸围超过头围的厘米数约等于小儿岁数减1。

6. 2岁前腹围与胸围约相等,2岁后则腹围较小。腹围受多种因素

影响，故实际临床意义不大。患儿有腹部疾病时需动态监测腹围，以观察腹水的变化情况。

7. 皮褶厚度：通过测量皮褶厚度可反映皮下脂肪及小儿的营养状况。常用的测量部位有腹部、背部肩胛下角部、上臂肱三头肌部、肱二头肌部等。

8. 上臂围：代表肌肉、骨骼、皮下脂肪和皮肤的生长。1岁以内上臂围增长迅速，1~5岁增长缓慢，共约增长1~2cm。因此在无条件测量体重和身高的场合，可用测量左上臂围来筛查1~5岁小儿的营养状况：>13.5cm为营养良好，12.5~13.5cm为营养中等，<12.5cm为营养不良。

（梁 慧）

(Baby Nasogastric Intubation)

一、目的

1. 诊断作用：抽吸胃液做检查。
2. 治疗作用：洗胃、胃肠减压、鼻胃管喂养。

二、适应证

1. 抽吸胃液做检查。
2. 消化道梗阻、坏死性小肠结肠炎等外科疾患需行胃肠减压。
3. 食物中毒等患儿的洗胃。
4. 对吸吮、吞咽能力差，昏迷，不能经口喂养的患儿，需鼻胃插管以鼻饲营养液和药物。

三、禁忌证

1. 鼻咽部或食管狭隘、梗阻。
2. 严重颌面部外伤和（或）基底颅骨骨折。
3. 食管静脉曲张和其他出血倾向的患儿尽量避免鼻胃插管。

四、操作前准备

1. 患儿准备

- (1) 评估患儿的身体状况，了解既往有无插管经历。
- (2) 检查患儿鼻腔粘膜有无肿胀、炎症，有无鼻中隔偏曲，有无鼻息肉。
- (3) 向患儿家长解释操作过程，取得家长配合。

2. 环境及材料准备

- (1) 操作应在洁净的操作室内进行，如无条件可在病室内，但应保持操作区洁净和安静。
- (2) 治疗车上载有以下物品：一次性胃管、弯盘、镊子、10ml 或 20ml 注射器、无菌小碗、胶布、无菌液状石蜡、无菌生理盐水、听诊器、无菌手套、治疗巾等。

3. 操作者准备

(1) 了解患儿病情、插管目的。核对患儿姓名、性别、年龄等。

(2) 助手协助安抚患儿并摆好体位，固定头部，观察鼻胃插管过程中患儿的面色、呼吸等情况。

(3) 操作者洗手，戴帽子、口罩。

五、操作步骤

1. 体位

(1) 患儿取仰卧位，头偏向一侧，头肩部稍垫高，颌下放治疗巾。

(2) 由助手协助固定或约束其上肢。

2. 准备

(1) 用棉签沾生理盐水清洁一侧鼻腔，准备胶布。

(2) 检查并打开胃管、注射器，压舌板包装，放于无菌碗内或者鼻饲包内备用。

(3) 戴无菌手套。

(4) 用注射器检查胃管是否完好通畅。

3. 测量胃管插入深度

(1) 测量方法：鼻尖-耳垂-剑突下缘长度；前额发际至胸骨剑突处。

(2) 按测量的长度，在胃管上做标记。

4. 插鼻胃管

(1) 无菌液状石蜡润滑胃管前段。

(2) 助手扶住患儿头部，右手用镊子持胃管前段沿一侧鼻孔，将胃管缓慢向前推进至预定长度。

(3) 小婴儿不能合作吞咽，插管前可将患儿头向后仰，胃管插入会厌部时，以左手将患儿头部托起，使下颌靠近胸骨柄，缓缓插入胃管至预定长度。

5. 判断胃管是否在胃内

(1) 注射器接于胃管末端进行抽取，若有胃液抽出，表明已置入胃内。

(2) 用注射器从胃管内注入 1~2ml 空气，置听诊器于胃部，若听到气过水声，表明胃管已置入胃内。

(3) 在不咳嗽、安静时将胃管开口端置于小碗内水面之下，应无气泡逸出，如有大量气泡逸出，则证明误入气管。

(4) 必要时放射线拍片定位。

6. 固定鼻胃管

(1) 用胶布固定鼻胃管于鼻翼两侧。之后也可以用安全别针固定于患儿外衣上。

(2) 插管结束后需封闭胃管末端。

(3) 填写管道标识，贴于胃管末端。

六、并发症及处理

1. 鼻翼溃疡或坏死：鼻胃插管后固定不当或者放置的插管型号过大，都会导致鼻翼压迫性溃疡甚至坏死。注意选择型号大小合适的插管，经常调整插管位置以减轻压迫，可以预防并发症。

2. 肺部并发症：鼻胃插管能够导致肺部并发症的发生率增加。鼻胃插管的错位会导致肺炎、肺脓肿、气道穿孔和气胸。正确放置鼻胃插管有助于预防并发症的发生。

3. 胃食管反流和反流性食管炎：鼻胃管能够损伤食管下部括约肌的正常功能，使患儿更容易发生胃食管反流，可导致反流性食管炎、消化道出血或吸入性肺炎，此时需拔除胃管。对于需持续插管的患儿，可以用药物抑制胃酸分泌。

4. 胃炎或胃出血：对胃黏膜的抽吸会导致慢性刺激或压迫性坏死，从而发生胃炎或胃出血，此时需立即拔除胃管。

七、相关知识

1. 鼻饲注意事项

(1) 药片应研碎、溶解后灌入。

(2) 鼻饲液温度以 38~40 为宜，不可过热或过冷。

(3) 若灌入新鲜果汁，应与奶液分别灌入，防止产生凝块。

2. 新生儿鼻饲的方法

(1) 每次鼻饲前应先抽吸胃内残余量，如大于前次喂入量的 1/4 提示排空不良，应减量或暂停鼻饲。

(2) 鼻饲应按时、按质、按量加入注射器，抬高到离患儿头部 15~20cm 处靠重力作用自行滴入，切勿加压注入。

(3) 鼻饲后使患儿上体抬高及右侧卧位，有助于胃排空。

(4) 长期鼻饲者应每天进行口腔护理 2 次，鼻胃插管每周更换 1~2 次（晚上拔出，次晨由另一只鼻孔插入）。

(林云)

大量不保留灌肠

一、目的

1. 解除便秘、肠胀气。
2. 肠道手术前，X线、纤维结肠镜检查前做准备。
3. 稀释并消除肠道内的有害物质，减轻中毒。
4. 某些特殊治疗用如降温。

二、操作前准备

1. 患儿准备

- (1) 了解患儿病情评估患儿的身体状况。
- (2) 检查患儿腹部有无粪块，肛周皮肤是否完整。
- (3) 向患儿家长解释操作过程，取得家长配合。

2. 环境及材料准备

- (1) 调节室温，屏风遮挡。
- (2) 疗盘：灌肠筒连接橡皮导管、血管钳、治疗巾、弯盘、肛管、润滑油、纱布，另备盖布及便盆。灌肠液：外用生理盐水（38~40℃）或0.1-0.2%肥皂水

三、方法

安抚患儿，与家长进行充分的沟通。

- (1) 在床或治疗台上铺好治疗巾。
- (2) 患儿取屈膝侧卧或仰卧位，脱去一侧裤腿，注意上身保暖。
- (3) 挂灌肠筒于输液架上，使筒底离床30~40cm，润滑肛管前端，排除管内气体，夹住皮管。
- (4) 分开患儿臀部，将肛管轻轻插入5~10cm后用手固定肛管，放开血管钳，让溶液慢慢流入直肠内。
- (5) 观察筒内液面下降情况，若受阻应转动肛管，若有粪水自肛门流出或患儿感觉不适时，嘱其张口呼吸，降低灌肠筒高度。

(6) 观察患儿面色呼吸，并予安抚。

(6) 筒内液体流完时，夹住皮管，用左手捏闭肛门，用手纸包住肛管，轻轻取出放入弯盘。

(7) 患儿排便后，移出便盆，整理床铺，必要时留取标本送检。

小量不保留灌肠

一、目的

- 1.解除便秘、排除肠道积气、减轻腹胀
- 2.腹部或盆腔手术后及危重患者，小儿等。

二、常用溶液

- 1.“1、2、3”溶液（50%硫酸镁 30ml，甘油 60ml、温开水 90ml）
- 2.甘油或液体石蜡 50ml 加等量温开水
- 3.各种植物油 120-180ml，溶液温度为 38 。

三、操作要点

1. 准备用物至病人床边，其它准备工作同大量不保留灌肠。
2. 润滑肛管前端，用注射器吸取溶液，链接肛管，排气后夹着肛管，轻轻插入直肠内 5-10cm，松开止血钳，将溶液缓缓注入。
- 3.灌毕注入温水 5-10ml，后将肛管末端抬高，使溶液全部注入，然后反折肛管，轻轻拔出，放于弯盘内。
- 4.嘱病人平卧尽可能保留 10-20 分钟后排便。

保留灌肠

一、目的

灌注药物，通过肠粘膜的吸收，达到治疗某些肠道疾病之目的。

二、器械准备

按医嘱准备灌肠液、甘油灌肠器或注射器一副，10 号导尿管一根，润滑油，弯盘，治疗巾。

三、方法

灌肠前嘱患儿大小便。

侧卧或仰卧位，抬高臀部 10cm，露出肛门，将导尿管插入肛门 8~12cm。

用甘油灌肠器或玻璃注射器吸取药液，连接导管缓慢推入药液。

推完药液，夹紧导管，捏合臀部，让药液尽可能保留较长时间，再拔除导管。

【注意事项】

巨结肠灌肠，肛管插入深度要超过狭窄段，每次灌入量不大于 100ml/kg，注意进出平衡。

灌肠过程中，随时观察病情，发现病儿面色苍白、出冷汗、脉速、气急、腹痛、腹胀、液体进而不出，应停止灌肠，向医生报告。

（林云）

一、适应证

1. 解除尿潴留。
2. 危重患儿（昏迷、休克等）的监测，或需要及时了解尿量者。
3. 留取无菌尿标本做培养或其他检查。
4. 某些泌尿系统手术后，安放留置尿管，以利膀胱功能恢复及切口愈合；或须测量膀胱容量、压力、残余尿容量者。
5. 盆腔内脏手术，常需要导尿排空膀胱，以避免手术中误伤。

二、操作方法与程序

1. 器械准备。

（1）治疗车：上层置无菌导尿包及治疗盘，下层置尿盆或便壶及操作过程中用过的物品。

（2）无菌导尿包：内有导尿管 2 根，血管钳 2 个，弯盘 2 个，小药杯 2 个（内装棉球），洞巾。

（3）治疗盘：置无菌手套，弯盘 2 个，血管钳，弯盘内放无菌棉球 8 个，镊子 2 把，纱布一块，消毒小毛巾，无菌镊子罐，冲洗壶（内装温开水），10%肥皂水，0.1%苯扎溴铵（新洁尔灭）溶液或 0.2%碘伏。

2. 关好门窗，必要时安置屏风遮挡，松开床尾。患儿仰卧，臀下铺棉垫，放便壶，两腿屈膝自然分开，暴露外阴。用肥皂水及清水依次冲洗，然后用 0.1%苯扎溴铵（新洁尔灭）或碘伏消毒尿道口及其周围。女孩注意由大阴唇至小阴唇、尿道口，自上而下，各用一棉球。男孩则将包皮上推暴露尿道口，消毒尿道口、冠状沟、阴茎。

3. 术者站患儿右侧，打开无菌导尿包，常规戴无菌手套，铺洞巾。将导尿盘置两腿间。为女孩导尿时，术者以左手拇指及示指将小阴唇分开，再用苯扎溴铵或碘伏消毒尿道口和小阴唇，以石蜡油棉球润滑导尿管，将导尿管轻轻插入尿道，一般 4cm 左右即见尿液排出，再插入 1cm。如为男孩，则消毒尿道口、冠状沟、阴茎后，提起阴茎，使尿

道与腹部成 60° ，润滑导尿管后，将导尿管轻轻插入，一般插入 6~12cm，尿液排出后再继续插入 2cm。导尿完毕，用止血钳夹住尿管尾端，左手持纱布扶住导尿管，右手持镊子将导尿管缓缓拔出。然后擦净外阴。整理用物，脱手套。帮患儿穿好衣服。如须留置导尿管则将导尿管固定于外阴。

三、注意事项

1. 导尿过程中严格无菌操作。
2. 小婴儿留置导尿时应注意避免粪便污染，保持外阴部清洁。
3. 为女患儿导尿时，如误插入阴道，则须重新更换导尿管。
4. 选择光滑、粗细适宜的导尿管，动作轻柔，以免损伤尿道黏膜。
5. 合理暴露患儿，防止受凉。
6. 注意皮肤护理，尤其留置导尿者，应注意避免尿液浸润皮肤，甚至发生褥疮。
7. 膀胱高度膨胀者，首次导尿放液量应适当控制，否则有时可因放尿量过大引起腹压突降、血压下降，或因膀胱内压骤减使黏膜急剧充血而发生血尿。

(林云)

(Infantile Scalp Vein Puncture)

一、目的

应用于新生儿和婴幼儿输液、输血和静脉给药等治疗。

二、适应证

1. 补充水分、电解质，维持水、电解质的平衡。
2. 扩充血容量，改善血液循环。
3. 输入药物，维持营养，供给热量。

三、禁忌证

头部外伤或感染。

四、操作前准备

1. 患者准备

- (1) 向患儿家长解释操作过程，取得家长的配合。
- (2) 穿刺前安抚患儿。对不合作者给予适当的约束，必要时使用镇静剂。

2. 材料准备

(1) 治疗车上层：所需药物、治疗盘、备皮刀、消毒用物、输液贴、输液器、一次性头皮针 4.5 号或 5 号、快速手消毒剂、一次性垫巾、血管钳。

- (2) 治疗车下层：生活垃圾桶、医疗垃圾桶、锐器桶、

3. 操作者准备

- (1) 需要两人操作。
- (2) 了解患儿病情诊断，评估患儿静脉输液的需求。
- (3) 认真核对医嘱及患儿姓名、性别、病历号。
- (4) 洗手、戴口罩。

五、操作步骤 (图 9)

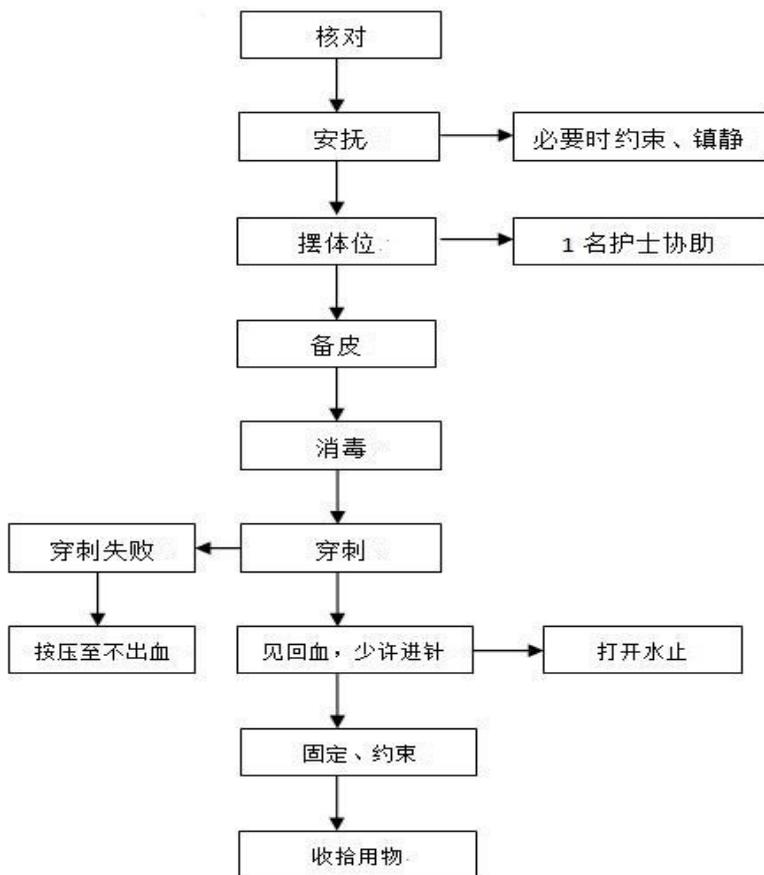


图9 头皮静脉穿刺流程图

1. 体位

(1) 患儿仰卧位或侧卧位。

(2) 助手立于患儿足端，固定其肢体、头部，妥善约束患儿，必要时采用全身约束法。

2. 穿刺静脉选择

(1) 选择适宜的静脉血管，常用的血管有额前正中静脉、颞浅静脉、眶上静脉和耳后静脉等。

(2) 必要时剃净毛发，以清晰暴露血管。

(3) 注意辨别动、静脉，以免误穿动脉。

3. 局部消毒：0.2%安尔碘常规消毒穿刺处皮肤。

4. 穿刺

(1) 准备：一次性头皮针与输液器连接，排气，关闭水止开关。

(2) 穿刺

1) 去除头皮针针套，以左手拇指、示指绷紧皮肤，右手持针柄在距静脉最清晰点向后移 0.3cm 处，沿静脉走向，与皮肤成 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 角进针。

2) 针尖进皮下后沿静脉向心方向穿刺，有落空感同时有回血后再进针少许，松开水止开关，静脉通畅。

(3) 输液贴固定针头：穿刺处固定采用四条胶布固定法：

1) 第一条胶布固定针柄。

2) 第二条胶布粘贴棉片，固定针眼处。

3) 第三条胶布将头皮针盘旋后固定。

4) 第四条胶布固定输液静脉通路。

(4) 调节滴速，新生儿及婴幼儿一般情况下滴速可调至 20~40 滴/分，脱水患儿可适当增加滴速至 40~60 滴/分。

(5) 穿刺结束后，将患儿置于合适卧位，必要时予以适当约束。再次核对、整理用物。

六、并发症及处理

1. 静脉炎：立即停止该静脉输注，及时进行局部处理，如局部涂抹多磺酸黏多糖乳膏。

2. 误入动脉：如误入动脉，则回血成冲击状，逆流不进，颜色鲜红，患儿哭闹不止。一旦误入动脉，应立即拔针，停止输液，穿刺点局部按压，防止血肿。

3. 穿刺部位红肿、感染：停止该静脉输注，局部保持干燥，可涂擦莫匹罗星软膏。

七、相关知识

新生儿、婴幼儿头皮静脉穿刺术常选用额上静脉（滑车上静脉）、颞浅静脉、耳后静脉、眶上静脉等头皮表浅静脉，因其皮下脂肪少，易于穿刺、固定和观察，是输液、输血和给药的途径之一。但由于普通钢制头皮针在使用过程中易出现脱落、液体渗漏等现象。所以静脉留置针目前在临床上使用较为广泛。具有操作简单、针管具有良好的柔韧性和独特的弹性功能，易于固定、留置时间长（72~96小时），不易穿破血管等特点，为临床的输液治疗和抢救提供了方便。

（林云）

骨髓腔内输液又称骨内置管或骨髓内置管，适用于 6 岁以下危急患儿。可在紧急情况下建立输液、输血、复苏给药途径，同时还可采集标本送检，可作为暂时性应急措施，直至其他静脉通路建立。

一、适应证

1. 复苏时静脉穿刺 3 次失败或时间超过 90s。
2. 静脉输液困难而又必须快速补液或紧急用药时。

二、禁忌证

1. 穿刺局部有感染征象。
2. 胫骨、骨盆骨折。

三、操作方法与程序

1. 患儿取仰卧位，大腿放在硬平面上，穿刺侧小腿稍外展，腘窝处略垫高。

2. 穿刺点取胫骨粗隆下 1~2cm 的前内侧平坦面处。

3. 无菌操作准备骨髓穿刺。

4. 用左手掌抓住大腿、膝部及穿刺部位上方与侧面，以五指握住膝部固定胫骨近端。

5. 酌情局麻下穿刺。

6. 进针方向与胫骨长轴垂直，或呈 60° 角向下刺入胫骨干。用捻转或顶钻方式轻巧有力地刺入。

7. 阻力突然降低、穿刺针固定不动提示已进入骨髓腔，停止进针，取出针芯或打开针帽抽取骨髓以证实。此时穿刺针无须支持即能保持直立。

8. 用注射器向穿刺针内注入 5~10ml 生理盐水，检查推注时有无阻力，周围软组织是否肿硬。

9. 移去注射器，连接输液装置，固定穿刺针，用大块无菌敷料包扎支持。一般用输液泵保持一定压力输注液体。

10.若失败，拔针，换对侧再做。

四、注意事项

1. 穿刺部位皮肤应绷紧，以免穿刺针滑出骨外引起周围软组织损伤。

2. 穿刺方向须避开骺板。

3. 外展小腿时不可用力过猛，以免损伤膝、髋关节。

4. 注意预防以下并发症。

(1) 感染。

(2) 皮肤坏死、胫骨骨折、骨筋膜室综合征、无临床意义的肺栓塞。

(3) 骨骺损伤。

(梁 慧)

桡动脉是常用的动脉穿刺部位，穿刺前，特别是拟放置动脉短导管时，需要先做 Allen 试验，以了解尺动脉供血情况。

一、适应证

1. 需重复采集血标本做血气分析、血氨及乳酸盐监测。
2. 在采血困难时，用此法可获取大量血标本。
3. 需要准确监测动脉血压者。

二、禁忌证

1. Allen 试验阳性。
2. 局部感染、外伤。
3. 高凝状态。
4. 有出血倾向或抗凝治疗期间。

三、操作方法与程序

1. 将患儿手腕置于布卷或沙袋上，手掌面向上。
2. 用碘酒、酒精严格消毒取血部位及操作者触摸动脉的手指。
3. 触摸定位后以 45° 角进针。
4. 刺入动脉，不需用力抽拉针栓，即有鲜血呈搏动性喷出。若仅见少量血迹，但无血液流出，则多为穿刺过深，针尖已贯穿动脉。此时可使空针保持负压，将针头稍微拔出即可见鲜血涌出。若针管内毫无血迹，则未刺中血管，需重新触摸定位或拔出针头再定位。
5. 取血后拔针，用纱布或棉球压迫局部 3~5min。若仍出血不止，需加压包扎直至完全止血，否则易形成血肿。

四、注意事项

1. 固定采血部位是取血成功的关键。新生儿或合作的患儿可一人操作，否则需要助手扶持固定，在扶持过程中不能压迫动脉。
2. 做血气分析的标本，取血时尽量不让空气进入。若有少许空气进入，在拔针后要立即推出空气。

3. 注意观察，及时发现血管痉挛、血栓、巨大血肿等并发症。

附：Allen 试验

1. 将患儿手腕置于卷起的布垫或沙袋上，手掌面向上，用力握拳。
2. 检查者用手指在腕部用力压迫桡动脉或尺动脉，使其停止搏动。

3. 数秒钟后伸开患儿手指，此时手掌因缺血而颜色变白。

4. 压迫尺动脉的手指抬起，手掌立即变红，此乃阴性反应，说明尺动脉供血良好，桡动脉穿刺取血安全可靠；手掌不能变红，即为阳性反应，说明尺动脉功能不良，不可在桡动脉取血，尤其不能放置动脉导管，否则一旦桡动脉发生栓塞，可引起手坏死。

（梁 慧）

一、适应证

适用于婴儿及重危患儿需取血较多者。因股静脉位置固定且相对粗大，可取适量的血以满足各项化验所需。

二、禁忌证

有出血倾向或凝血功能障碍者(如血友病)，严禁在此部位穿刺，以免发生出血不止。

三、操作方法与程序

1. 患儿仰卧，将穿刺侧臀部垫高，使腹股沟绷起，双腿下垂，穿刺侧大腿稍外展屈曲，助手立于患儿头端，帮助固定躯干及双下肢。

2. 术者位于足端，用左手示指于腹股沟内 1/3 附近触摸寻找股动脉搏动处，以此搏动点为中心，常规消毒取血部位和术者的左示指，用消毒后的手指继续触摸股动脉搏动。

3. 右手持注射器，沿股动脉搏动内侧穿刺即可进入股静脉。股静脉穿刺有 2 种方法。

(1) 直刺法：沿股动脉内侧垂直刺入，慢慢提针同时抽吸，见到回血立即固定位置，尽快抽血至所需量，拔针时用消毒棉球压迫止血。此法准确，速度快。

(2) 斜刺法：摸到股动脉处，示指不要离开，贴股动脉距腹股沟下 2cm 左右与皮肤呈 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，斜刺进针，边进边吸，见血即固定，继续抽血至足够量，然后拔针，压迫止血同前。此法容易固定，静脉不易穿破，亦可同时用于注射药物或血浆。

四、注意事项

1. 术者先剪好指甲，洗净手指，以碘酊、乙醇严格消毒，避免交叉感染。

2. 使注射器内形成足够的负压很重要，最好用 10ml 注射器以形成

负压。取血用的针管千万不能漏气。取血要快，否则血液会凝固在注射器中。

3. 认真压迫止血，防止局部血肿。如穿刺时误入股动脉(有鲜红色血液喷入注射器内)，不要惊慌失措，取血后用纱布紧压穿刺部位，持续 3~5min，用胶布固定。

(梁 慧)

Artificial Feeding (Procedure of Milk Preparation)

一、目的

1. 提供清洁卫生的配方奶。
2. 提供生长发育所需的各种营养物质和能量，同时使婴儿在喂养的过程中获得满足感，利于其生理、心理的发育。

二、适应证

母乳不足或不能进行母乳喂养。

三、操作前准备

1. 环境要求

- (1) 配奶间宽敞、明亮。
- (2) 清洁区（操作台）清洁、干净。

2. 用物准备

- (1) 配奶用具：量杯、搅拌小勺、奶粉专用量勺、配方奶粉、已消毒奶瓶、奶嘴、煮沸过的温开水、热水。
- (2) 其他：清洁小毛巾。
- (3) 喂奶车。

3. 操作者要求

- (1) 了解患儿病情、年龄、哺乳时间、奶粉种类。
- (2) 计算患儿此次所需奶量。
- (3) 操作者六步洗手法洗手，戴帽子、口罩。

四、操作步骤（图 10）

1. 配奶前

- (1) 擦拭操作台台面、喂奶车。
- (2) 六步洗手法洗手。
- (3) 检查奶粉名称、开启日期及有效期、奶粉的配置方法、奶粉

颜色及质量。



图 10 人工喂养流程图

2. 配奶过程

(1) 将适量温水倒入量杯中。

(2) 再将精确分量的奶粉（使用奶粉专用量勺）添加到量杯中。

(3) 用小勺进行搅拌，使其完全溶解。

(4) 将配制好的奶液倒入奶瓶中。

(5) 安装奶嘴。

3. 人工喂养

4. 处理用物

(1) 将奶具用清水清洗，放置污染区，待送高压蒸汽灭菌消毒。

(2) 如有传染病需要隔离的患儿，进行隔离处理，并使用 1000mg/L 浓度的含氯消毒液浸泡，再清洗、送高压蒸汽灭菌消毒灭菌。

5. 记录

(1) 六步洗手法洗手。

(2) 将患儿吃奶情况、奶量进行记录。

五、相关知识

1. 人工喂养的方式

(1) 配方奶：配方奶以牛乳为基础，其配方设计以母乳的成分为依据，调整了一些重要成分及其比例，使其更适合婴儿的消化吸收及肾脏功能，如降低酪蛋白、增加不饱和脂肪酸、强化微量元素，但母乳的活性免疫物质仍难以添加，所以母乳是婴儿喂养的首选。若不能母乳喂养时应优选配方奶粉。配方奶粉的种类还包括有早产儿奶粉、乳糖不耐受奶粉、深度水解奶粉、完全水解奶粉以及对特殊疾病如苯丙酮尿症的配方奶粉，不但对患儿营养有益，对疾病治疗也起到重要作用。

(2) 牛乳：在不能使用配方奶粉的情况下，牛乳也比较普通，但牛乳中蛋白含量较高，饱和脂肪酸多等，不利于婴儿的消化和肾脏功能，应进行煮沸、加糖（一般加 5%~8% 的糖）、稀释（奶和水的比例可由 2:1 逐渐增加至 4:1）。

(3) 全脂奶粉：是以鲜牛奶加热蒸发喷雾成干粉而得，按 1:8 或 1:4 加水稀释，在无法使用配方奶粉和鲜奶的地区使用。

2. 计算奶量：6 个月以内的婴儿一般按每天所需的总热量和总液

量来计算奶量。但婴儿每日奶量需求个体差异较大，可根据具体情况增减。

(1) 第一种：根据总能量计算（一般按奶粉的重量计算，有利于计算摄入的蛋白质、脂肪、碳水化合物的量）。

婴儿每日能量需要量为 418kJ (100kcal) /kg。

举例：体重 6kg 的 3 月龄婴儿。

1) 每日需要总能量为： $100\text{kcal}/\text{kg} \times 6\text{kg} = 600\text{kcal}$ 。

2) 一般 3 月龄的婴儿每日喂养 6 次，故每次所需能量为 $600 \div 6 = 100\text{kcal}$ 。

3) 1g 奶粉约提供 5kcal 能量，故每次奶粉用量为 20g。

4) 1 小量勺=4.4g 奶粉，故每次加 5 小量勺奶粉。

5) 30ml 水加 1 小量勺奶粉，故如需 100kcal 能量的奶粉时，配置方法为 150ml 水加 5 小量勺奶粉（涨奶量忽略不计）。

(2) 第二种：按液量算（涨奶量忽略不计）。

婴儿每日所需液量约 150ml/kg。

举例：体重 6kg 的 3 月龄婴儿。

1) 每日需要总液体量为： $150\text{ml}/\text{kg} \times 6\text{kg} = 900\text{ml}$ 。

2) 一般 3 月龄的婴儿每日喂养 6 次，故每次所需奶量为 $900 \div 6 = 150\text{ml}$ 。

3) 以小量勺为例，30ml 水加 1 小量勺奶粉，故如需 150ml 奶液，配置方法为 150ml 水加 5 小量勺奶粉（涨奶量忽略不计）。

3. 配奶注意事项

(1) 奶粉量不应过多或过少，1 量勺是指 1 平口量匙、没有压实的奶粉分量，从而可使冲调后的配方奶保持合适的浓度，以免发生婴儿消化功能障碍或营养不良。

(2) 奶嘴孔径大小以倒置奶瓶时，液体连续滴出为宜。奶嘴孔偏小，吸吮费力；奶嘴孔太大，易引起呛咳。

(3) 注意奶具的消毒、保存，避免被病原菌污染。

(梁 慧)

Neonatal Resuscitation

一、目的

提高新生儿窒息及早产儿的抢救成功率，尽可能减少和避免并发症的发生，减轻对各脏器的损伤。

二、适应证

适用于所有新生儿，特别是窒息新生儿和早产儿。

三、禁忌证

无。

四、操作前准备

1. 患儿准备：复苏前应充分了解患儿情况，评估发生窒息的危险性。

(1) 胎龄：是否足月。

(2) 单胎或多胎。

(3) 是否胎膜早破，如有胎膜早破了解羊水情况。

(4) 母亲孕期合并症情况。

2. 材料准备

(1) 预热的开放式辐射台、大毛巾、塑料薄膜（保鲜膜）、脉搏血氧检测仪。

(2) 物品准备

1) 负压吸引器：根据患儿胎龄选择合适型号吸痰管（早产儿选择 8F，足月儿选择 10F）、吸球。

2) 新生儿复苏球囊：根据胎龄选择合适型号面罩。

3) T-组合复苏器、喉罩、呼气末 CO₂ 检测仪。

4) 气管内导管、导丝、喉镜（根据胎龄选择喉镜片）、固定胶布。

5) 胎粪吸引管。

6) 氧源、空氧混合仪。

7) 肾上腺素、生理盐水。

(3) 其他：注射器（1ml、10ml、20ml）、无菌手套 2 副、新生儿胃管、听诊器。

3. 操作者准备

(1) 至少需要两个人操作。

(2) 操作者洗手，戴口罩；医生负责体位及呼吸，护士负责清理气道、心外按压及给药等。

(3) 了解患儿病情。

(4) 掌握新生儿复苏相关知识，并发症的诊断与处理。

五、操作步骤（图 11）

1. 复苏的基本程序：评估-决策-措施。评估主要基于呼吸、心率、氧饱和度。

2. 快速评估

(1) 足月吗？

(2) 羊水清吗？

(3) 有哭声或呼吸吗？

(4) 肌张力好吗？

3. 初步复苏

(1) 保暖：将新生儿放在辐射保暖台上或因制宜采取保温措施，如用预热的毯子裹住新生儿以减少热量散失等。对体重 < 1000g 的极低出生体重儿，有条件可将其头部以下躯体和四肢放在清洁的塑料袋内，或盖以塑料薄膜置于辐射保暖台上，摆好体位后继续初步复苏的其他步骤。避免高温，以避免引发呼吸抑制。

(2) 体位：新生儿头轻度仰伸位（鼻吸气位）。

(3) 吸引：肩娩出前，助产者用手挤出新生儿口、咽、鼻中的分娩物。娩出后，用吸球或吸引管清理分泌物，先口咽后鼻腔，吸引管的深度适当，吸引时间不超过 10s，吸引器的负压不应超过 100mmHg（1mmHg=0.133kPa）。

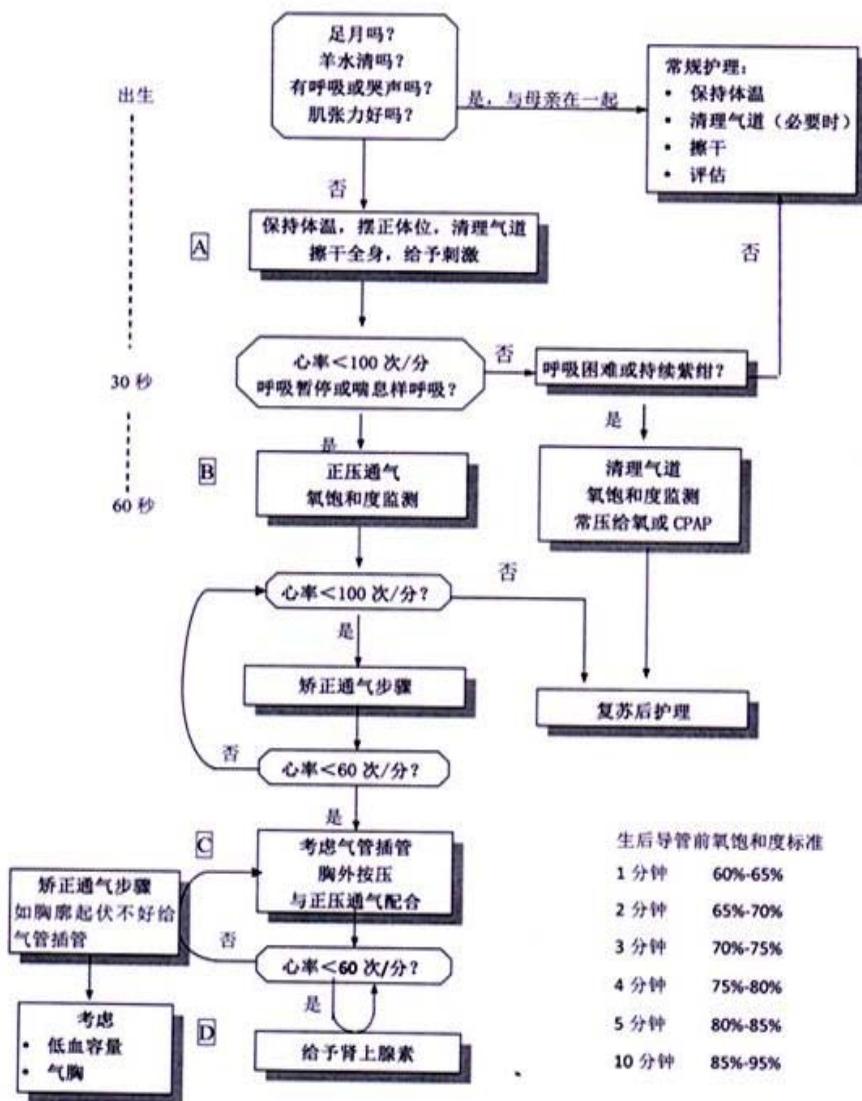


图 11 新生儿复苏流程图

(4) 羊水胎粪污染时的处理：当羊水有胎粪污染时，无论胎粪是稠或稀，如新生儿娩出后被评估为有活力（呼吸好、肌张力好、心率 > 100 次/分），则继续初步复苏；如被评估为无活力（呼吸、肌张力及心率三项任一项为否），则采用胎粪吸引管进行气管内吸引。（图 12）

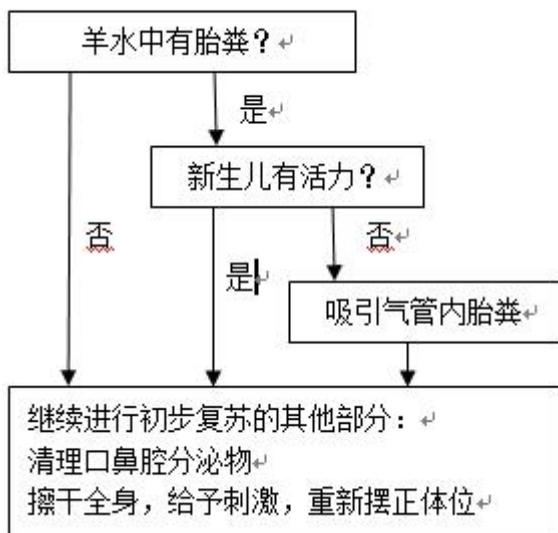


图 12 羊水胎粪污染时的处理

(5) 擦干：快速擦干全身，拿掉湿毛巾。

(6) 刺激：用手拍打或用手指轻弹新生儿的足底或摩擦背部两次，以诱发呼吸。如这些努力无效，表明新生儿处于继发性呼吸暂停，需要正压通气。

4. 正压通气：新生儿复苏成功的关键在于建立充分的正压通气。

(1) 指征：呼吸暂停或喘息样呼吸；心率 < 100 次/分。

(2) 气囊面罩正压通气。

1) 方法：E-C 手法（图 13）：左手拇指和示指固定面罩，其余三

指抬下颌保证气道通畅；通气频率 40-60 次/分（胸外按压时为 30 次/分）；通气压力需要 20-25 次 cmH_2O （ $1\text{cmH}_2\text{O}=0.098\text{kPa}$ ），少数病情严重的新生儿可用 2-3 次 30-40 次 cmH_2O ，以后维持在 $20\text{cmH}_2\text{O}$ 。



图 13 E-C 手法

2) 评估通气有效性：有效的正压通气应显示心率迅速增快，以心率、胸廓起伏、呼吸音及氧饱和度来评价；如正压通气达不到有效通气，需检查面罩和面部之间的密闭性，是否有气道阻塞（可调整头位，清除分泌物，使新生儿的口张开）或气囊是否漏气。面罩型号应正好封住口鼻，但不能盖住眼睛或超过下颌。

3) 注意事项：持续气囊面罩正压通气（ >2 分钟）可产生胃充盈，应常规插入 8F 胃管，用注射器抽气和通过在空气中敞开端口来缓解。自动充气式气囊不能用于常压给氧。

5. 气管插管

(1) 指征：需要气管内吸引清除胎粪；气囊面罩正压通气无效或需要长时间正压通气；胸外按压；经气管注入药物；特殊复苏情况，如先天性膈疝或超低出生体重儿。

(2) 准备：不同型号的气管导管、管芯、喉镜，准备好吸引装置，气管导管型号和插入深度的选择方法见表 2。

表 2 不同体重气管插管型号和插入深度的选择

新生儿体重 (g)	导管内径 (mm)	上唇至管端距离 (cm)
1000	2.5	6~7
~2000	3.0	7~8
~3000	3.5	8~9
> 3000	4.0	9~10

(3) 方法

1) 左手持喉镜, 将喉镜夹在拇指与前 3 个手指间, 镜片朝前。小指靠在新生儿颈部提高稳定性。喉镜镜片应沿着舌面右侧滑入, 将舌头推至口腔左侧, 推进镜片直至其顶端到达会厌软骨。

2) 暴露声门: 采用一抬一压手法, 轻轻抬起镜片, 上抬时需将整个镜片平行朝镜柄方向移动, 使会厌软骨抬起暴露声门和声带。如未完全暴露, 操作者用自己的小指或由助手的示指向下稍用力压环状软骨使气管下移, 有助于看到声门。在暴露声门时不可上撬镜片顶端来抬起镜片。

3) 插入有金属管芯的气管导管: 将管端置于声门与气管隆凸之间。

4) 插入导管时, 如声带关闭, 可采用 Hemlish 手法。助手用右手示指和中指在胸外按压的部位向脊柱方向快速按压一次, 促使呼气产生以打开声门。

5) 整个操作要求在 20s 内完成。

(4) 确定导管位置正确的方法

1) 胸廓起伏对称。

2) 听诊双肺呼吸音一致, 尤其是腋下, 且胃部无气过水音, 胃部无扩张。

3) 呼气时导管内有雾气。

4) 心率、肤色和新生儿反应好转。

5) 呼气末 CO₂ 检测仪可有效确定有自主循环的新生儿气管插管位置是否正确。

(5) 确定导管深度的方法

- 1) 声带线法：导管声带线标志与声带水平吻合。
- 2) 胸骨上切迹摸管法：操作者或助手的小指尖垂直置于胸骨上切迹，当导管在气管内前进，小指尖触摸到管端，则表示管端已达气管中点。
- 3) 体重法：见表-2。
- 4) 胸片定位。

(6) 胎粪吸引管：将胎粪吸引管直接连接气管导管，操作者用右手示指将气管导管固定在新生儿的上颌，左手示指按压胎粪吸引管的手控口使其产生负压，边退气管导管边吸引，3~5s 将气管导管撤出。必要时可重复插管再吸引。

6. 胸外按压

(1) 指征：充分正压通气 30s 后心率 < 60 次/分，在正压通气时需进行胸外按压。

(2) 方法：将压新生儿两乳头连线中点下方，即胸骨体下 1/3。按压深度约为胸廓前后径的 1/3，产生可触及脉搏的效果。按压和放松的比例为按压时间稍短于放松时间，放松时拇指或其余手指不应离开胸壁。

1) 拇指法：双手拇指端压胸骨，根据新生儿体型不同，双拇指重叠或并列，双手环抱胸廓支撑背部（建议使用）。

2) 双指法：右手示指和中指尖放在胸骨上，左手支撑背部。

3) 按压-通气比：按压-通气比为 3:1，即 90 次/分按压和 30 次/分呼吸，达到每分钟约 120 个动作。因此，每个动作约 0.5s，2s 内 3 次胸外按压加 1 次正压通气。

7. 药物：在积极纠正通气步骤保证有效通气及胸外按压的基础上，有指征时考虑用药。新生儿复苏时，很少需要用药。

(1) 肾上腺素

1) 指征：30s 的正压通气和胸外按压后，心率持续 < 60 次/分。

2) 剂量：1:10 000 肾上腺素。首先静脉给药，0.1~0.3ml/kg；气管

内给药，0.5~1ml/kg。必要时 3~5 分钟重复一次。

3) 途径：脐静脉导管（或脐静脉）或外周静脉给药，气管内给药。

(2) 扩容

1) 指征：有低血容量、怀疑失血或休克对其他复苏措施无反应时。

2) 液体：等渗晶体溶液，推荐使用生理盐水。大量失血则需要输入与患儿交叉配血阴性的同型血或 O 型红细胞悬液。

3) 方法：首次剂量为 10ml/kg，经外周静脉或脐静脉缓慢推入（> 10 分钟）。可重复注入 1 次。

8. 复苏后监护

(1) 新生儿摆好体位，注意保暖。

(2) 监护生命体征。

(3) 监测血糖、血气及血电解质等，及时对脑、心、肺、肾及胃肠等器官功能进行监测。

六、并发症及处理

1. 气胸：可由以下原因引起：气管插管位置不合适或正压通气时压力过高。少量气胸观察即可，大量气胸需要胸腔穿刺或放置闭式引流管。如患儿需要机械通气，气胸可能会继续发展，甚至成为张力性气胸，应注意观察，必要时应用高频振荡通气、放置胸腔闭式引流管。

2. 吸入性肺炎：可由以下原因引起：气道分泌物清理不彻底或长时间正压通气未放置胃管。应注意及时清理呼吸道，根据临床情况必要时给予抗感染治疗，严重者可能需要机械通气。

3. 局部皮肤压伤：长时间胸外按压时，按压部位可能出现局部压红、瘀斑。操作过程中应注意局部皮肤保护，可在按压部位垫一棉球，动作轻柔。

4. 牙龈或口腔黏膜损伤：气管插管时应注意操作轻柔、规范，一旦出现损伤，对症处理即可。

七、相关知识

1. 氧的应用：建议使用空氧混合仪以及脉搏氧饱和度仪。

(1) 足月儿可用空气复苏，早产儿开始给 30%~40% 的氧，用空

氧混合仪根据氧饱和度调整给氧浓度,使氧饱和度达到目标值(表3)。如暂时无空氧混合仪,可用接上氧源的自动充气式气囊去除储氧袋(氧浓度为40%)进行正压通气。如果有效通气90秒,心率不增加或氧饱和度增加不满意,应当考虑将氧浓度提高到100%。

表3 出生后导管前氧饱和度标准

出生后时间 (min)	氧饱和度范围 (%)
1	60~65
2	65~70
3	70~75
4	75~80
5	80~85
6	85~95

(2)脉搏氧饱和度仪的传感器应放在动脉导管前位置(即右上肢,通常是手腕或手掌的中间表面)。在传感器与仪器连接前,先将传感器与婴儿连接,有助于最迅速地获得信号。氧饱和度标准见表3。

2. 早产儿复苏需关注的问题

(1)体温管理:将早产儿置于调至中性温度的暖箱中。对出生体重<1000g的极低出生体重儿,出生复苏时可采用塑料袋保温(见初步复苏部分)。

(2)对极不成熟早产儿,因肺不成熟,缺乏肺表面活性物质可发生呼吸窘迫综合征,出生后可经气管内注入肺表面活性物质以预防呼吸窘迫综合征。

(3)由于早产儿生发层基质的存在,易造成室管膜下-脑室内出血。心肺复苏时要特别注意保暖,避免使用高渗药物,操作轻柔,维持颅压稳定。

(梁 慧)