

# 脊柱裂手术: 切开与关闭技术



曹红宾 王贤书

脊柱裂是小儿外科常见病, 是一组复杂的疾病谱系, 除了脊膜膨出、脊髓脊膜膨出、脊髓外露等显性脊柱裂外, 还包括更为复杂的合并各种椎管内神经病变和脊髓栓系的隐性脊柱裂。由于病变本身、病变部位、年龄、切口切开及关闭技术、术后护理等多种原因, 脊柱裂手术后切口裂开很常见。轻者经长期换药或重新缝合后愈合, 重者导致中枢神经系统感染而产生严重并发症甚至死亡。脊柱裂手术后切口裂开对小儿外科医师造成很大困扰。切口裂开最主要的原因是错误的切开与关闭方法。本文基于我们的长期实践经验, 介绍了脊柱裂手术中的切开与关闭技术。

## 一、切开技术

切开包括从描划切口线开始, 经过皮肤及皮下组织切开, 肌肉分离, 椎板切开, 至硬膜切开后神经显露为止的过程。

1. 切口线: 切口线设计的原则是尽量降低切口关闭时的张力。所以, 对于显性脊柱裂, 根据膨出物的长轴设计成横梭形或纵梭形切口; 隐性脊柱裂采用后正中直切口(图 1, 图 2)。在绝大多数情况下, 选择后正中直切口, 其优点是利于术中根据情况延长切口, 张力低, 且术后瘢痕较横切口美观。

2. 皮肤切开: 皮肤及浅层皮下用圆刀切开, 小儿皮肤及皮下组织薄嫩, 禁止用电刀, 以防止损害组织血供及术后瘢痕过大。大的脊髓脊膜膨出, 膨出物周缘皮肤纤维化, 质硬韧且薄, 血供少, 需切除直至露出正常的皮肤及皮下组织, 以利切口愈合。

3. 深层皮下切开及肌肉分离: 深部软组织切开, 最好用手术刀和骨膜剥离子。但为提高效率, 减少出血, 缩短时间, 可用最低功率的电切。应用过程中应极为小心, 尽量减少热损伤。电刀应用要谨慎且有节制, 禁止用电凝切开。尤其是皮下脂肪瘤, 过高的电刀参数或电凝切开, 是术后脂肪液化及切口

裂开的重要原因。术中止血要用双极电凝, 以保证组织血运。大部分显性脊柱裂, 膨出物在腰背筋膜缺损处都会缩小为一蒂部钻入椎管内, 在腰背筋膜缺损处, 蒂部可被完全游离, 所以, 要从膨出囊四周向蒂部细致分离, 直至蒂部完全游离后才去打开膨出囊(图 3, 图 4)。椎旁肌附着于椎板上, 向两侧游离椎旁肌不要过度, 一方面脊柱周围的软组织对脊柱稳定性起重要作用, 另一方面, 儿童椎板较软, 保持椎旁肌与椎板的附着状态, 可通过牵开椎旁肌牵开椎板切口。

4. 椎板切开: 某些情况下需咬除椎板, 显露硬膜。小儿椎板软, 细小, 用精细的椎板咬骨钳咬除棘突及其两侧部分椎板, 宽度要适中, 不能损伤或超过关节突的范围(图 5)。对于腰部的椎板, 咬除节段不能超过 3 个, 对于合并有椎体发育畸形的患儿, 咬除椎板更应该细致权衡。对于 3 个月以下婴儿, 椎板呈软骨性, 易于撑开, 此时无需咬除椎板(图 6)。在中线的棘突上切开肌肉, 仅向两侧轻度分离肌肉, 椎板下垫保护板, 用电刀小心切开软骨性椎板, 用撑开器撑开椎旁肌, 椎板自然撑开(图 7)。

5. 硬膜切开: 硬膜切开时要防止硬膜下神经损伤, 尤其是当神经与硬膜有粘连时。一般先用尖刀反挑, 在硬膜中线上小心挑一小口, 用硬膜钩提起后, 继续切开少许, 神经剥离子通过小孔分离可能的硬膜与神经粘连, 再用硬膜剪沿中线剪开(图 8)。硬膜剪开后, 两边牵拉悬吊线后暴露神经组织(图 9)。

## 二、关闭技术

关闭技术是指从硬膜缝合, 经过肌肉及皮下软组织缝合, 至皮肤缝合的过程。期间可能需要修补硬膜、游离及转移皮瓣等。切口能否顺利愈合, 关闭技术起到了重要的作用。

1. 硬膜关闭: 硬膜关闭的原则是保持硬膜下腔宽大防止脊髓再栓系; 尽量水密缝合。对于显性脊柱裂, 因膨出物的存在, 硬膜是充分的, 可以直接缝合。而对于某些隐性脊柱裂, 尤其是椎管内脂肪瘤, 硬膜薄弱或缺如, 为完整关闭硬膜囊防止再栓系, 需要人工硬膜扩大修补(图 10, 图 11)。我们采

用 5-0 可吸收线连续缝合,使一侧硬膜(或补片)顺着缝线方向卷折包绕另一侧硬膜,将缝线拉紧后基本造成水密缝合(图 12),再在硬膜切口线及两旁的针孔覆盖薄层明胶海绵或自体筋膜后涂少量生物胶封闭(胶量要少,防止产生占位效应和不必要的粘连)。脑脊液漏是切口裂开的重要原因,硬膜水密缝合可减少切口裂开的发生。

2. 肌层关闭:无论是防止切口裂开,还是在脊柱远期稳定性方面,肌层缝合都非常重要。原则是尽量减少肌肉两侧的张力,使切面充分对合。肌层缝合用丝线,新生儿及小婴儿用 4 号线,较大的儿童用 7 号线。进针时要带全层肌肉,而不仅仅是浅层。一个常见的错误是进针点离切缘过远,缝线内侧肌组织过多,这不仅不会促进愈合,反而增加了张力。要根据年龄及肌组织发育程度,选择进针点与切口缘的距离,平均 5 mm。在某些巨大的显性脊柱裂,切口周围的肌筋膜发育差,无法将肌层关闭,这时可取缺损旁的宽蒂肌筋膜瓣,翻转后关闭缺损(图 13~15)。肌层的完好关闭是维持椎管内环境稳定的重要步骤。

3. 皮下关闭:最常见的切口裂开是皮下水平的裂开,多需要经过长时间的换药或重新缝合。皮下缝合的原则是:尽量减少两侧皮瓣的张力,使切面充分对合。对于各种显性脊柱裂,膨出物的切除必然会造成一定范围的皮肤缺损,这时应紧贴肌筋膜表面向周围游离皮瓣,以减少皮下缝合的张力。皮下游离会造成皮下空腔,产生积液,皮下积液是切口裂开的重要原因,所以要权衡游离皮瓣的范围。皮瓣游离较阔时,两侧皮瓣下远端涂少许生物胶黏贴皮瓣,减少缝合后张力。一般不做减张缝合。切口充分对合的条件是皮瓣切面的厚度。若膨出物切除后周围皮下过薄,为形成充分对合,应果断切除以改善对合厚度(图 16),扩大的缺损由皮下游离来弥

补。对于皮下脂肪瘤的切除,要充分考虑皮瓣厚度,不可切除过度。而对于隐性脊柱裂,不要向周围游离皮瓣,多余的游离只会增加创伤,增加切口裂开率。在少数情况下,巨大的膨出物切除后,皮肤缺损无法通过游离皮瓣纠正,这时需用复杂的整形外科转移皮瓣技术(图 17~19)。正确的皮瓣关闭技术是防止切口裂开的重要保证。

4. 皮下引流:对于皮下向四周有游离的病例,皮下引流能有效防止切口裂开。将 10F 或 12F 柔软硅胶引流管放置于皮下,另行戳口引出,外接零压引流袋。皮下引流的头端要远离中线的肌肉缝合线。硬膜和肌肉不可能完全水密缝合,皮下积液产生于脑脊液的漏出和局部组织渗出,皮下积液使皮瓣和肌筋膜无法愈合,引流并加压保证了皮下无积液。不要担心引流管会引起感染,我们的经验是,皮下引流管可以放置到拆线或更长时间,很少发生感染。实际上,引流出皮下积液可减少感染发生。引流管不要接负压吸引,因为会增加脑脊液漏的发生。

5. 皮肤缝合:皮肤缝合的目的是皮肤良好对合,减少瘢痕。常见错误是企图用大范围的过紧的皮肤缝合来防止切口裂开,皮肤及皮下全层缝合,进针点离皮缘过远,缝合过紧,这样不仅不能减少切口裂开的发生,反而不利于切缘的对齐,产生瘢痕甚至皮缘缺血、切口裂开。正确的缝合方法是进针点离皮缘 5 mm,间距 5 mm,深度在皮下浅层,轻轻收紧,以对合皮缘为目的。此种方法不会造成皮缘缺血,并明显减少瘢痕(图 20,图 21)。

### 三、术后管理

绷带加压包扎是有益的,但要注意松紧度,避免过紧,影响血运。尤其防止勒紧腹股沟区。术后前 2 d 患儿平卧位有利于防止脑脊液漏和皮下积液,3 d 后改俯卧位,切口压沙袋。敷料表面贴塑料薄膜,防止大小便污染。

## · 消息 ·

### 第十六期中国大陆-香港小儿腔镜外科手术演示及学习班通知

山西省儿童医院和香港大学玛丽医院受 SK Yee Medical Foundation 资助,定于 2015 年 10 月 16 日至 18 日在山西省儿童医院举办“第十六期中国大陆-香港小儿腔镜外科手术演示及学习班”。我们将邀请国际著名小儿外科专家香港大学副校长谭广亨教授以及国内著名小儿腔镜外科专家授课,对小儿微创领域的新技术、新进展做专题报告并进行手术演示,欢迎广大对小儿微创外科有兴趣的学员参加。①授课内容:小儿微创外科的发展现状及发展前景;腹腔镜胸腔镜在小儿肝胆、肛肠、普胸、泌尿外科疾病的临床应用;微创外科病人的围手术期管理。②联系人:席红卫,电话:13934603226, E-mail: xihongwei148@sina.com;任红霞,电话:18003518229;崔强强,电话:13935123429。

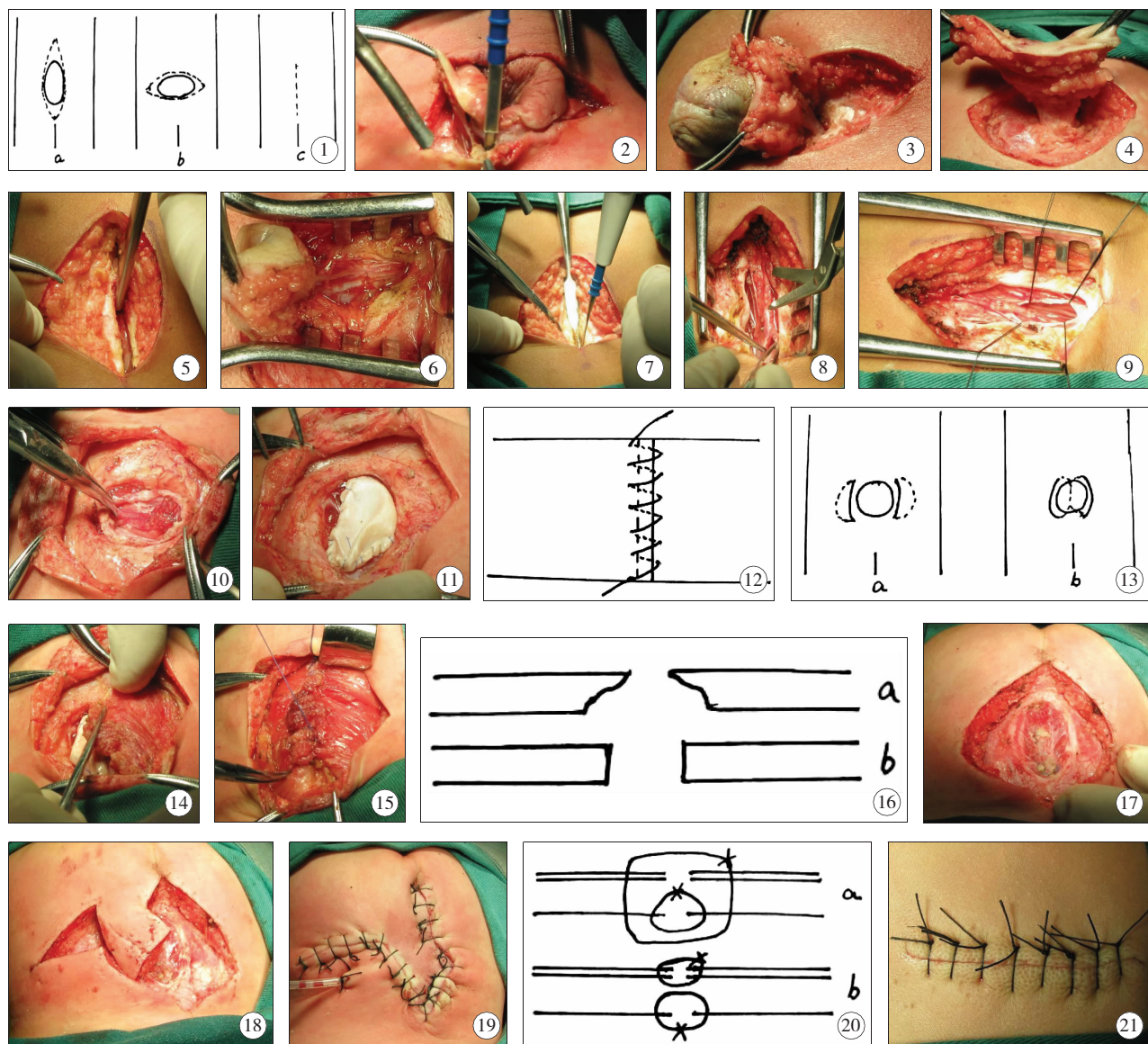


图 1 根据膨出物的长轴方向设计横或纵梭形切口(a,b),隐性脊柱裂采用后正中直切口(c)。图 2 如果膨出囊的横径较大,采用横梭形切口。图 3 膨出物多有蒂部,通过腰背筋膜缺损钻入椎管内,从膨出物四周向蒂部分离,待蒂部完全游离后切开膨出囊壁。图 4 膨出物多有蒂部,通过腰背筋膜缺损钻入椎管内,从膨出物四肢向蒂部分离。图 5 精细咬椎板骨钳咬开椎板。图 6 小婴儿椎板呈软骨性,靠撑开器撑开肌肉撑开椎板,无需咬除椎板造成骨窗。图 7 小婴儿椎板软,无需咬除椎板,仅轻度向两侧分离椎旁肌后,椎板下垫板保护,用电刀小心切开椎板,撑开器撑开椎旁肌后,椎板自然分开。图 8 用硬膜剪剪开硬膜,硬膜剪头端向前弯,下方剪锋前端有一垫板,能分离神经与硬膜,避免神经损伤。图 9 硬膜两侧用小弯钳牵拉悬吊线暴露硬膜下神经。也可将悬吊缝线于硬膜两侧的肌肉上。图 10 硬膜存在较大缺损,无法直接关闭。即使有时能勉强关闭,也会造成硬膜下腔狭小,神经再粘连。图 11 人工硬膜扩大修补硬脊膜缺损。但此时仍遗留有腰背筋膜缺损和椎板缺损,需进一步行腰背部软组织重建修补。图 12 可吸收线连续缝合硬膜,使一侧硬膜(或补片)顺着缝线方向卷折包绕另一侧硬膜。图 13 无法直接关闭的肌筋膜缺损可在缺损旁取宽蒂肌筋膜瓣翻转修补。图 14 在缺损两侧分别游离肌筋膜瓣。图 15 双侧肌筋膜瓣对合修补腰背部缺损,重建软组织椎管,避免硬脊膜直接暴露于皮下。图 16 膨出物切除后的皮缘过薄(a),需修剪整齐(b),不可为减少张力而勉强缝合。图 17 某些巨大脊髓脊膜膨出基底部宽大,无法直接缝合,需行转移皮瓣修补。图 18 行宽蒂厚层的转移皮瓣,覆盖巨大的皮肤缺损。图 19 尽管张力仍有些高,但缺损顺利关闭。对于更大的缺损,可用更加复杂的皮瓣转移技术。但需转移皮瓣才能关闭的缺损占少数。图 20 错误的皮下及皮肤缝合方法(a),皮肤进针点离皮缘过远,进针过深,甚至带着肌层,缝合过紧,不利于皮缘对合,且会造成缺血。正确的方法(b),皮下缝合适量组织,做到减小张力,皮肤缝合用 4-0 或 5-0 可吸收线,进针点离皮缘较近,进针浅,在皮下浅层,轻轻结扎,对合皮缘即可,能有效减小瘢痕。图 21 皮肤缝合后。