

Case-Based Obstetric Anesthesia

产科麻醉病例精选

路志红 熊利泽 董海龙 著



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

产科麻醉病例精选

路志红 熊利泽 董海龙 著

东南大学出版社
· 南京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

产科麻醉病例精选 / 路志红, 熊利泽, 董海龙著.
—南京: 东南大学出版社, 2014. 9
ISBN 978-7-5641-5207-9

I. ①产… II. ①路… ②熊… ③董… III. ① 产科外
科手术—麻醉学—病案 IV. ①R719

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第214695号

产科麻醉病例精选

著 者	路志红 熊利泽 董海龙
责任编辑	顾晓阳
出版发行	东南大学出版社
社 址	南京市玄武区四牌楼2号 (邮编: 210096)
出 版 人	江建中
经 销	全国各地新华书店
印 刷	南京玉河印刷厂

开 本	850mm × 1168mm 1/32开
印 张	3.25
字 数	80千
版 次	2014年9月第1版
印 次	2014年9月第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-5641-5207-9
定 价	20.00元

(本社图书若有印装质量问题, 请直接与营销部联系, 电话: 025-83791830)

序

PREFACE

合并并发症或病理妊娠的孕妇往往面临母体和胎儿的双重风险，如何让这些患者平稳地度过围生期对于产科医生、麻醉科医生和儿科医生是极大的挑战。作者所在的西京医院是西北地区最大的综合性医院之一，大量收治来自周围省市的重症妊娠患者。本书精选我院经治的有代表性妊娠行剖宫产患者病例十五例，结合最新的文献和指南，对其进行深入的分析和精心的总结。希望能为从事产科麻醉的广大同仁提供帮助和指导。

作者

二〇一四年二月

目录

CONTENTS

第一篇	合并血小板减少症病例	001
第二篇	病态肥胖病例	007
第三篇	围产期心肌病病例	015
第四篇	合并肺动脉高压病例	020
第五篇	合并艾森曼格综合征病例	026
第六篇	合并系统性红斑狼疮病例	030
第七篇	合并抗磷脂抗体综合征病例	034
第八篇	妊娠期糖尿病病例	036
第九篇	合并甲亢病例	042
第十篇	恶性前置胎盘病例	046
第十一篇	重度子痫前期病例	049
第十二篇	HELLP 综合征病例	060
第十三篇	双胎妊娠病例	064
第十四篇	羊水栓塞病例	067
第十五篇	宫颈环扎病例	075
附录一	ASA 产科麻醉执业指南 (2007) 节选	078
附录二	中华医学会麻醉分会产科麻醉快捷指南 (2012) 节选	086

第一篇 合并血小板减少症病例

病例

患者女性，24岁，停经39周+4天入院。化验检查示血小板 $81 \times 10^9 / L$ ，血浆凝血酶原时间（PT）11.9 s，活化部分凝血活酶时间（APTT）25.2 s。自诉既往无易出血、皮肤瘀斑病史。拟行剖宫产。

核心问题

妊娠期妇女为何易于发生血小板减少？

血小板减少者如何选择麻醉方式？

【分析】

1. 孕产妇为什么容易出现血小板减少？

孕产妇容易出现血小板减少症，对我院2008年4月至2013年4月剖宫产病例的回顾表明，因为血小板减少而行剖宫产的患者占剖宫产总数的11.2%。而据文献报道，妊娠合并血小板减少症的总发生率约为7.6%，这一发生率远远高于普通女性人群。其中最主要的原因因为妊娠中出现的一系列病理生理改变。

妊娠期的血小板减少中妊娠相关性血小板减少症 (pregnancy associated thrombocytopenia, PAT) 占据了很大比例。它又被称为良性妊娠期血小板减少, 指的是妊娠前无血小板减少的病史, 妊娠期首次发现血小板计数低于正常值 ($< 100 \times 10^9 / L$), 患者抗血小板抗体阴性, 肝肾功能及凝血功能正常。PAT 多于妊娠中晚期发病, 只发生于妊娠期间, 可能的原因是血液稀释和孕期的血小板消耗。一般血小板减少的程度轻, 往往 $> 80 \times 10^9 / L$ 。

另一种引起孕产妇血小板减少的常见原因是紫癜性血小板减少症, 发生率约占妊娠期血小板减少的 5% 左右。此类患者体内产生抗血小板的抗体, 在其作用下除血小板数量下降外, 血小板生存期也缩短, 功能受影响。由于妊娠期母体血液中血小板抗体可通过胎盘进入胎儿循环, 引起胎儿血小板减少, 因此对母婴均有不利影响。

孕产妇血小板减少还见于一些严重的并发症。HELLP 综合征发生时, 血管痉挛性收缩, 内皮细胞受损, 前列环素 (PGI_2) 合成相对减少, 而血栓素 A_2 (TXA_2) 合成相对增加, PGI_2 / TXA_2 比值下降, 引起血小板聚集和黏附, 从而增加血小板消耗, 引起血小板减少。

本病例中的患者尽管有血小板减少, 但减少程度较轻, 凝血功能也正常, 加之既往无凝血异常病史, 因此应为妊娠相关性血小板减少症。

2. 血小板减少的孕妇一定有凝血障碍吗?

对于妊娠相关性血小板减少症的孕妇, 尽管血液稀释和孕期血小板消耗使血小板数量下降, 但是孕妇在孕晚期凝血因子 II、V、VII、VIII、IX 和 X 等均有增加。与非孕时相比, 正常妊娠晚期血浆纤维蛋白原可增加达 1.5 倍, 因此孕妇血液常常处

于高凝状态。而且这类患者血小板仅数量减少,功能多数并未受影响。孕晚期血小板的生成增加,血中血小板多为年轻型,其黏附和止血功能增强,同时分娩应激时产生的肾上腺素、花生四烯酸、凝血酶和腺苷也会增强血小板功能。因此孕产妇是事实上的高凝状况。

但合并紫癜性血小板减少症或 HELLP 综合征的患者血小板功能也同时受影响,而且 HELLP 综合征者血小板减少的同时凝血系统也被激活,因此常合并凝血功能障碍。

3. 血小板减少的产妇应选择什么麻醉方式?

选择何种麻醉方式取决于血小板减少的程度和是否有凝血功能的异常。

细针单次蛛网膜下隙麻醉效果好,对硬膜外腔损伤轻,对于血小板计数在 $(50 \sim 100) \times 10^9/L$ 的剖宫产产妇适用。我院使用的是腰—硬联合麻醉包中的 25 G 腰穿针,可适度的以粗针头做引导,但不可过深。细针穿刺对穿刺技术的要求较高。

连续蛛网膜下隙麻醉也是适用于血小板计数在 $(50 \sim 100) \times 10^9/L$ 者的方法。中国目前市场有 Spinocath 管内针型和 Sprotte 针内管型两种连续蛛网膜下隙穿刺针套件,向蛛网膜下隙置入导管,一次或分次注入小剂量局麻药。

血小板计数 $< 50 \times 10^9/L$ 的产妇应选择全身麻醉。考虑到孕妇反流误吸的风险较高,应选择气管插管全身麻醉。随着代谢迅速、不易透过胎盘屏障的全麻药物的出现,剖宫产选择全身麻醉最大的风险不是对胎儿的影响,而是母体的困难气道和反流误吸,应谨慎权衡,困难气道管理技术不成熟的医疗单位可选择局部麻醉。腹横肌平面阻滞效果优于局部浸润麻醉,可考虑应用。侧腹壁由腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌及它们的筋膜鞘组成。支配正中腹壁的神经走行于侧腹壁的腹内斜肌与腹

横肌之间的神经筋膜层。在此处注入局麻药可阻滞腹壁，即为腹横肌平面阻滞。腹横肌平面阻滞的进针点在由髂嵴、背阔肌、腹外斜肌组成的 Petit 三角。随着 B 超引导下神经阻滞技术的日趋成熟，B 超引导下腹横肌平面阻滞也日益普及，定位更加准确，阻滞效果也更完善。

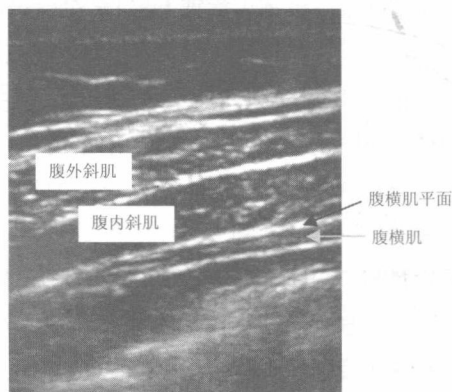


图 1-1 腹横肌平面阻滞的解剖基础和 B 超下图像

硬膜外麻醉在血小板减少产妇的应用存在众多争议。部分学者支持硬膜外麻醉，因为孕妇血小板减少的特殊性以及孕产妇事实上的高凝状况。但国际标准化比值 (INR) > 1.5 ，APTT > 40 s，血小板计数 $< 50 \times 10^9 / L$ 者应列为硬膜外麻醉的禁忌。

【病例进展】

经详细评估后，对此患者实施了细针穿刺单次蛛网膜下隙阻滞，注入 0.75% 布比卡因 1.4 mL + 50% 葡萄糖溶液 0.2 mL。阻滞平面上界控制于 T8。术中阻滞完善，血流动力学平稳。顺利剖出一男婴，1 min 和 5 min Apgar 评分均为 10 分。术后给予静脉 PCA。术后 1 天随访无运动感觉异常。

【进阶病例】

患者23岁，停经34周+2天入院。化验检查示PLT $2 \times 10^9/L$ ，PT、APTT、INR均正常。立即给予输注血小板20U，血小板升至 $20 \times 10^9/L$ 。因胎儿宫内窘迫，紧急于全身麻醉下行剖宫产术。术后转入ICU。在ICU再次输注血小板20U，观察24h无并发症，送返病房。

【分析】

血小板减少的孕妇需不需要输注血小板？

除以下紧急情况外，一般无需血小板输注治疗：

1) 孕期血小板计数 $\leq 20 \times 10^9/L$ ，可能发生自发性多脏器出血（尤其是脑出血）而危及生命的。

2) 血小板计数 $(20 \sim 50) \times 10^9/L$ ，患者有明显出血倾向或面临手术、麻醉的。

输注血小板的注意事项：

1) 每平方米体表面积（中等身材成人体表面积为 $1.6 \sim 1.7 m^2$ ），输入血小板数 1.0×10^{11} 个可提高血小板 $(5 \sim 10) \times 10^9/L$ 。一个机采量（每袋200 mL）需处理全血量约2500 mL，平均含血小板 2.5×10^{11} 个，每200 mL全血制备的血小板为1U。一次输入1个机采量，也就是10U左右，可以将血小板提升 $(10 \sim 20) \times 10^9/L$ 。随后可根据血小板结果继续输注。

2) 紫癜性血小板减少症是免疫性疾病，孕期除有必要，否则应尽量避免少量多次进行血小板输注。这是因为输注血小板可以刺激体内产生血小板抗体，从而加速血小板破坏，可导致再次输注血小板无效或输注后血小板短期上升继而迅速下降甚至低于原有的水平，使出血进一步加重。

【关键点】

1. 血小板减少是孕期常见的并发症，可以由血液稀释、孕期血小板消耗和免疫性因素引起。

2. 对合并血小板减少的孕妇评估应结合凝血功能。

3. 血小板计数 $> 50 \times 10^9 / L$ 者蛛网膜下隙阻滞是较好的选择。

4. 血小板计数 $< 50 \times 10^9 / L$ 的产妇应选择全身麻醉或局部麻醉。

5. 血小板计数 $\leq 20 \times 10^9 / L$ 或 $(20 \sim 50) \times 10^9 / L$ 合并出血倾向的应输注血小板。

参考文献

- [1] 徐铭军. 血小板减少产妇的麻醉选择和处理 [C]. 2012 中华医学会全国麻醉年会, 2012.
- [2] Khellaf M, Loustau V, Bierling P, et al. Thrombocytopenia and pregnancy [J]. Rev Med Interne, 2012, 33 (8) : 446 - 452.

第二篇 病态肥胖病例

病例

患者女性，28岁，150 kg，158 cm。停经39周+5天入院。有打鼾病史和睡眠呼吸暂停史，气道评估 Mallampati 4级，头后仰受限。各项检查无异常。

核心问题

病态肥胖妊娠妇女的病理生理有哪些特点？

麻醉关注点是什么？

【分析】

1. 肥胖对于孕妇是个问题吗？

不论是在我国还是欧美等发达国家，肥胖妊娠妇女人群都在迅速增长。据报道，20世纪末美国妊娠妇女肥胖率从18.5%上升到38.3%。同时在巴西进行的调查报道中其孕妇肥胖率为5.5%。对于一名肥胖的孕妇，妊娠、手术、麻醉的风险都大大增加。其原因在于，肥胖孕妇生理储备很小，在妊娠的基础上全身各个器官系统都出现了进一步的病理改变。

对呼吸的影响

妊娠影响氧合和通气功能。解剖改变、生理改变和激素改变都会影响呼吸功能。肥胖、妊娠或肥胖合并妊娠时呼吸功能发生明显变化。肥胖妊娠患者与非肥胖患者相比,肺活量明显降低。肥胖者睡眠呼吸暂停的发生率也更高。

对心血管系统的影响

肥胖引起的病理改变对心脏、血管内皮和心血管系统功能有显著的影响。机体任何额外的脂肪堆积都需要增加心输出量。每 100 g 脂肪堆积增加心输出量 30 ~ 50 mL/min。同时血容量也增加,容量超负荷使左室肥大,心肌扩张代偿超负荷的容量和压力,胰岛素和炎性介质释放引起交感神经活性增强,心输出量增加,心率加快,舒张期缩短,心肌灌注时间缩短,引起舒缩功能障碍。脂肪在心肌组织堆积,会严重影响传导和收缩力。由于需氧量增加而引起广泛的心血管系统改变。与肥胖相关的内分泌功能、炎性介质和微血管系统的改变在妊娠时进一步加重。胰岛素抵抗和血脂异常影响血管系统,增加的炎性介质如 C 反应蛋白、IL-6 和 TNF- α 影响内皮功能。孕妇内皮功能紊乱可能更易患妊高症,更易发生先兆子痫。仰卧位低血压综合征在肥胖临产妇也更为严重。Tseuda 等报道了两例病态肥胖患者仰卧位猝死的病例,由于其体位改变而造成的循环改变是其主要死因。

对胃肠道的影响

解剖改变和激素改变都增加了孕妇胃内容物反流的发生及其严重性。肥胖患者更易发生疝气,而且肥胖本身就显著增加了麻醉反流误吸的风险。Roberts 和 Shirley 报道分娩时肥胖产妇的胃内容量是对照组的 5 倍还多。

对内分泌等其他系统的影响

肥胖孕妇更易患妊娠期糖尿病，可能持续到产后。肥胖孕妇发生深静脉血栓的风险更高，可能导致猝死。

对分娩的影响

分娩时的并发症如胎儿窘迫、误吸、胎儿不能下降、异常产位、肩先露造成的难产和使用产钳机会增加。肥胖者剖宫产率高，术中失血和术后大出血风险增加，术后子宫内膜炎和伤口感染显著增高。

对胎儿的影响

妊娠肥胖可导致巨大儿，增加了胎儿畸形与胎儿死亡的风险。推荐在孕 20 ~ 22 周时对胎儿进行检查。可能发生的风险情况有神经通路缺陷，特别是先天性脊椎炎，脐部和心脏缺陷，以及室缺或多种畸形。巨大胎儿也是超声波诊断胎儿畸形失败的主要危险因素。肥胖产妇分娩中脐动脉酸中毒 ($\text{pH} < 7.10$) 发病率较高。

2. 肥胖孕妇的麻醉存在哪些风险?

肥胖给麻醉带来的问题首先就是导致麻醉操作困难。

肥胖人群插管困难的发生率高达 15.5%，而病态肥胖产妇可高达 33%，因此应做好充分的准备和预案。

肥胖孕妇局部进针部位和脊椎骨性标志不清，使得穿刺困难，留置硬膜外导管失败率非常高（42%）。与坐位相比，侧卧位腰椎最大弯曲时心输出量减少最多。另外，侧位时重力吸引脂肪块遮蔽中线。皮肤到硬膜外间隙的深度增加，因此坐位是较佳选择。确定中线困难时，可用第七颈椎隆突和臀缝来确定中线的方法，或使用一个 26-G 8.5 cm 的脊髓探针来探查皮下组织椎间隙前后上下的位置关系。将手术床向麻醉医生倾斜，旁正中入路方法较普遍。阻力消失法比负压方法更为可靠。必

要时可以借助超声定位椎间隙。

对肥胖孕妇测量无创血压常常很难有适合尺寸的袖带，可能会导致读数过高，必要时应该进行有创血压监测。静脉通路可能很难建立，可能需要进行中心静脉穿刺。

肥胖带来的问题还有麻醉并发症发生率增加。肥胖孕妇比非肥胖孕妇更易发生反流，术前可使用雷尼替丁等抑酸剂。高血压、缺血性心脏病和心衰在肥胖人群中较为多见，肥胖产妇可能存在这些并发症。肥胖产妇肺不张发生率高，术后早期氧饱和度更易下降，肥胖产妇也更容易发生深静脉血栓和肺栓塞、肺水肿。这些都使围术期风险增加。

3. 对肥胖产妇如何进行麻醉？

对肥胖孕妇剖宫产而言，与全麻相比局部麻醉更为安全。

单次蛛网膜下隙麻醉是剖宫产手术最常用的麻醉方式，阻滞作用迅速，效果可靠，但技术要求高，平面控制不好的话可能导致心脏和呼吸抑制，而且不能延长阻滞时间。如采用腰硬联合麻醉，既能迅速起效，又能长时间阻滞并沿用到术后，而且蛛网膜下隙局麻药用量得以减少，阻滞后期低血压发生率随之减低。

对存在禁忌证而不能局部麻醉者，选用全身麻醉要特别关注气道。肥胖孕妇困难气道比例高，氧储备差。如判断有困难气道，应考虑纤支镜清醒插管。但应注意妊娠期鼻黏膜充血，不推荐经鼻插管。由于用药受限制，而清醒插管过程中引起高血压和儿茶酚胺释放可影响子宫血供，因此对操作技术的要求较高。在紧急情况下或操作失败时应考虑局部麻醉，如第一篇中提到的腹横肌平面阻滞。气管插管麻醉中呼吸管理可采用膨肺 + 呼气末正压（ $PEEP > 5 \text{ cm H}_2\text{O}$ ），有助于减少肺不张。拔管时采取 30 度头高位是理想的拔管体位，拔管前可再次给予膨

肺。从 CT 扫描研究的结果来看, PEEP 和膨肺能明显减轻肥胖患者全麻后的肺不张 (图 2-1)。

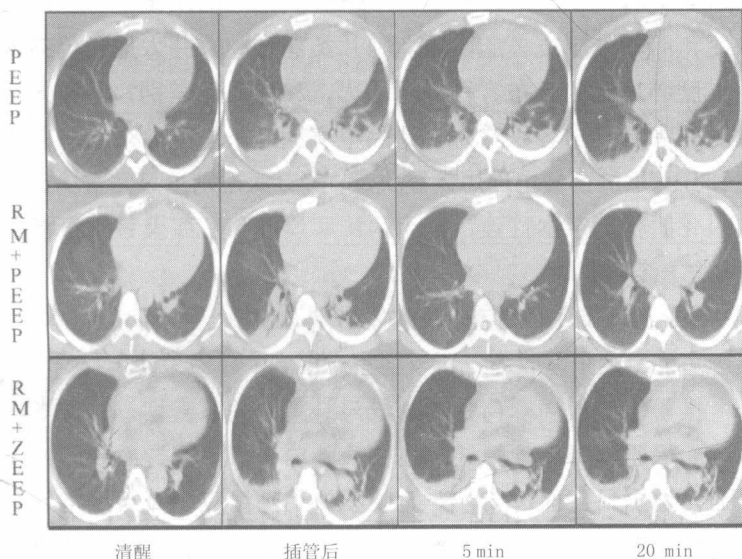


图 2-1 肥胖患者采用不同通气策略肺不张的情况 (引自 Reinius. Anesthesiology, 2009)

RM: 膨肺; PEEP: 呼气末正压; ZEEP: 无呼气末正压

【病例进展】

对该患者采取坐位下穿刺, 给予单次蛛网膜下隙阻滞, 注入 0.75% 布比卡因 1.3 mL + 50% 葡萄糖溶液 0.2 mL。阻滞平面上界控制于 T9。转为平卧位后将床左倾 15°, 并将子宫推向左侧。患者术中血流动力学平稳, 无疼痛和不适。顺利剖出一女婴。1 min 和 5 min Apgar 评分均为 10 分。

【分析】

肥胖产妇用药量怎么计算？

肥胖者药物代谢动力学发生改变。丙泊酚用量应由总体重决定，而非理想或去脂体重。阿片类药物中，芬太尼和瑞芬太尼在肥胖患者的分布容积并不增大，和常人无差别，舒芬太尼在肥胖患者分布容积增大，消除半衰期延长。因此往往瑞芬太尼和芬太尼的剂量由理想体重决定，舒芬太尼则由总体重决定。去极化肌松剂亲水性强，常用的维库溴铵和罗库溴铵剂量都由理想体重计算。

吸入麻醉剂 MAC 值不受体重影响，可安全用于病态肥胖者，但因可能影响子宫收缩，所以剖宫产手术中应避免使用。

椎管内注射局麻药物的剂量与身高的关系密切，体重影响较小。但肥胖患者硬膜外腔往往静脉曲张，更易导致硬膜外腔出血，也更易平面过高，一般硬膜外用药量应酌减至正常人的三分之二左右。蛛网膜下隙用药量可不变，但应注意严格控制麻醉平面。

【进阶病例】

患者女性，孕 39 周 + 3 天，体重 130 kg，身高 150 cm，胎儿宫内窘迫。血小板（PLT）及凝血四项均正常。行蛛网膜下隙阻滞，穿刺困难。遂改行全麻，注射丙泊酚后面罩通气失败，立即置入 3 号喉罩给予通气，同时注射罗库溴铵，1 min 后取出喉罩，给予气管插管。手术和拔管顺利。

【分析】

肥胖和孕妇都是困难气道的高危因素。此患者属于困难面罩通气，分级为 4 级（表 2-1）。困难面罩通气大多数可以通