维普资讯 http://www.cqvip.com

11295(6)

表 3. 部分胆总管上、下段与肝总管、肝左、右管的比较

性别	身长 cm	胆总管 上段* 内径 mm	胆总管 上段* 外径 mm	胆总管 下段* 内径 mm	胆总管 下段* 外径 mm	肝总管 内径 mm	肝总管 外径 mm	肝左管 内径 mm	肝左管 外径 mm	肝右管 内径 mm	肝右管 外径 mm
男	47.5	1.22	2.1	1.06	1.6	1.34	2.3	1.14	2.4	1.3	2.8
男	52	2.12	4.2	1.28	4.0	2.32	4.6	1.84	3.4	2.24	3.9
男	51.5	2.55	3.7	2.26	3.8	2.34	4.0	2.02	3.6	2.06	3.8
男	37.5	1.14	2.5	0.8	2.3	1.3	2.7	2.06	4.5	1.88	3.0

表 4. 3 例副肝管测量结果

性别	身长 cm	来源	条数	长度 mm	外径 mm	内径 mm
男	49	自方叶汇入肝左、右管夹角	1	3.9	2.6	1.62
男	37	自肝右叶汇入肝总管	1	8.5	2.4	1.08
女	44.7	自肝右叶汇入肝总管	1	9.8	2.1	1.28
x±sd				7.4±3.1	2.37±0.25	1.33±0.27

较粗，下部较细呈长漏斗形者 4 例，占 8%（表 2.3）。这可能与先天性胆道窄或由于管壁肌局部收缩有关。

参考文献

1. 高克明，等．新生儿肝外胆道应用解剖研究，解剖学杂志 1990；13（增刊）：75～76.
2. 胡仁昭，等．新生儿胆管的外科解剖，儿外通讯文集 1963；(6)：1.
3. 高克实，等．肝管的测量及其临床意义，中国临床解剖学杂志 1988 7：(1)：31～32.
4. 曾志诚，等．左、右肝管全程剖开的应用解剖，解剖学报 1993；24（10）：340～343.
5. 章中春等．肝外胆道系的解剖及其临床意义．中华外科杂志 1966；14（7）：477～488.

MEASURE AND ITS CLINICAL APPLICATION OF EXTRAHEPATIC BLLE DUCTS IN NEWBORN

Gao Yuanfu and WangJiuyuan

(Depatement of Anatomy, Xuzhou Medical Collehe, Xuzhou, 221002)

A BSTRACTION: The lingth, internal and external diameter and some angles of the left and right hepatic duct, common hepatic duct, cystic duct and common bile duct were measured in 50 newborn cadavers treating with formalon. Clinical significances of the above result were discussed.

Key words: Extrahepatic bile duct, newborn

（收稿：1994—04—05）

14—18

骨间背侧神经压综合征的显微外科治疗

河北省人民医院 王培泽 蔡 琦 董方箴 倪海涛 杨 均 李云林

石家庄医专附院 郝栓发

（河北石家庄，邮政编码 050071）

R651.305

[提要]作者遇到 4 例骨间背侧神经受压综合征患者，均为上肢用巨力之后发生不同程度的垂腕和伸指不能症状，均行显微外科治疗，发现于桡管处深支的两处断伤 1 例和 Frohse 氏腱膜弓下

旋后肌

骨间背侧神经综合征，显微外科手术

维普资讯 http://www.cqvip.com

的嵌压伤 3 例，分别给以束膜＋外膜缝合术的束间松解术＋束膜切开减压术，效果显著。文中讨论其应用解剖、病因病理、临床表现、治疗原则及与桡管综合征的关系。

[关键词] 骨间背侧神经；桡管；综合征；显微外科。

骨间背侧神经受压综合征是指桡神经骨间背侧支主要在其解剖桡管及附近通道的位置上因牵拉、摩擦或机械性压迫造成损伤而使其所支配的肌肉产生不同程度的瘫痪[1,9,11,18]，我院自 1990 年 2 月至 1991 年 8 月遇到 4 例，均行显微外科手术治疗，疗效显著，报告如下。

临床资料

一般资料：4 例均为男性，工人 1 例，农民 3 例，年龄 26～33 岁，病程由 6 天～4 个月。均有上肢用巨力的病史。症状为 3 例出现垂腕、伸腕伸指肌力均为 0 级，虎口区痛觉正常。仅 1 例伸腕力弱，肌力 2 级，指不能完全伸展，指伸肌力 2 级，虎口区痛觉略减退。4 例均有网球肘体征，即肱骨外上髁与桡骨小头处压痛、桡侧腕伸肌与指总伸肌间隙处压痛。仅 1 例出现肘和腕关节伸直时伸直手指给予抗阻即发生肘部疼痛，另外有 1 例 Tinel's 征阳性。

手术方法及手术所见：4 例手术切口均采用肘前外侧 Herry 氏切口，首先打开桡管，在其内找到桡神经，顺其向下寻找其深浅支分支处及入旋后肌的 Frohse 氏腱膜弓处。3 例嵌顿受压型，发现嵌压部位在 Frohse 腱膜弓缘之下方 0.5cm、2.0cm、2.5cm 段。嵌压段变细为 0.2cm，其近端有膨胀球体直径达 0.4cm～0.45cm，远端亦稍有膨大为 0.3cm 左右。该段并可见数个绞窄勒痕。3 例均压迫了深支，其中 1 例亦压迫了浅支，另 1 例在桡管内桡神经深支于 Frohs 腱膜弓之上 2.0cm 与 4.5cm 两处神经外膜内已断裂，遂行神经束膜＋外膜缝合术，每处缝合 4 针。3 例嵌顿型者，于剪除神经外之压迫的韧带及 Frohse 氏腱膜弓之后继续向远端在手术显微镜下行神经束间松解术及束膜切开减压术，术后均见嵌压变细段充盈起

附表. 4 例临床资料概况

姓名	性别	年龄	职业	病史 入院日	症候	术中所见、手术方法	随访结果
1	男	30	农民	双上肢抬重物史 1 个月 90.5.30	左手无力，食指拇指麻木，虎口区痛觉正常，垂腕：腕背伸 0 级，指伸肌 0 级，桡管处下 Tinel's 征阳性，有压痛。	桡神经于 2cm 和 4.5cm 两处仅深支部分凹陷，已神经内断裂，切开外膜后行束膜＋外膜缝合术，并切开 Frohse 腱膜弓以减压。	术后半年腕背伸力 3 级，指伸力 3 级术后 7 个月腕指伸肌力 4 级，术后 10 个月达 5 级，恢复正常。
2.	男	26	农民	提重物史 4 个月 90.2.7	左腕背伸力弱，肌力 2 级，左指不能完全伸展，肌力 2 级，虎口区痛觉减退，桡管及桡管小头有压痛。	在刚入旋后肌缘处，由 Frohse 腱膜弓压迫绞窄 0.5cm 段深支浅支亦稍受压深支 0.3cm，浅支 0.2cm，切开弓后并神经内束间松解术＋束膜切开减压术。	术后 1 个月除拇指肌力稍差外，余指伸肌力 5 力可为 5 级，感觉恢复正常。
3.	男	32	工人	与人扭抱右手垂腕，右腕伸及指伸 20 分钟后肌力 2 级，虎口区痛觉正发病已 6 天常，桡管处有压痛。 91.5.23	在 Frohse 腱膜弓开始之下方 2.0cm 段深支变细为 0.2cm，并有伸腕力 2—3 级，术后 1 数个绞窄勒痕，近端 0.45cm，远端 0.35cm 膨大，切开弓后行束膜间松解术＋束膜切开减压术，恢复至 0.4cm。	术后 10 天，垂腕消失，个月伸腕伸指肌力 5
4.	男	33	农民	因正手抽腰右腕下垂，不能伸指伸腕，位肩扛重物 1 个月 91.8.15	深支于 Frohse 腱膜弓下嵌顿受压伸指肌力 0 级，虎口区痛觉正常，桡管处有压痛，肌电图示桡神经异常。	术后 2 个月伸腕伸指肌力 2～3 级，术后 4 个月伸肌伸指肌力 5 级，恢复正常。	

维普资讯 http://www.cqvip.com

来，颜色由苍白变红润，其远近端之膨大亦趋于消失，其上下端直径已近于正常，其嵌顿被解除。

疗效及结果：例 1 为深支二处断伤者，神经功能恢复需时较长，术后半年腕和指伸肌力恢复至 3 级，术后 7 个月恢复至 4 级，术后 10 个月恢复至 5 级，一切正常。另 3 例嵌顿绞窄型者，术后恢复较为迅速，最快者 1 例为例 3，术后 10 天即垂腕好转，伸腕肌力达 2～3 级，术后 1 个月伸腕伸指肌力均达 5 级。另 2 例恢复稍慢，分别于术后 3 个月和 4 个月伸腕伸指力达 5 级，恢复正常。详细情况可见附表。

讨　论

一、应用解剖[1,3,13,14]：骨间背侧神经的受压部位有桡管、旋后肌层腱膜弓、旋后肌管及旋后肌出口处。前两者为常见，而最主要者还是 Frohse 腱膜弓的压迫。桡神经自肘关节上方 10cm 处由上臂后方穿过上臂外侧肌间隔进入肱桡肌与肱肌及肱二头肌之间通过桡骨头的掌面进入旋后肌深浅二层之间，此段的解剖途径称为桡管，约长 14cm。桡管内有二个纤维桥，均有可能压迫桡神经，其一在桡管上段的下部，在肱肌与肱桡肌表面之间，是以腱膜为主的膜性结构，称为肱桡肌纤维桥，其二在桡管的下段，为桡侧腕短伸肌起始处的一个坚韧的腱性结构，称为桡侧腕短伸肌纤维桥。

桡神经深支发出后不久即进入旋后肌浅层处有一腱膜弓，为一弧形向上的拱状纤维性结构，称为 Frohse 腱膜弓，是德国的解剖学家 Frohse 早在 1908 年首先描述的。此腱膜弓可呈腱性、膜性、肌性或混合性。腱弓之厚度及其容纳神经的间隙差别较大，该弓外侧起于肱骨外上髁，然后呈半圆形向下约 1cm 左右，继向上附着于外上髁之内侧面。在该弓之前发出分支支配桡侧腕短伸肌，以后由上内向下外斜行，穿经旋后肌自其下部穿出，入旋后肌内即发出 2～3 个分支支配该肌。该弓有时是一个非常小的扣孔，很容易产生对深支的压迫。前臂极度旋前或旋后时，旋后肌紧张，而使拱道狭窄，加重对神经的约束和压迫。

二、病因病理[1,5,16,14]：骨间背侧神经受压后麻痹之病因是多方面的，根据文献报导，本组病例情况大致可分为以下几种：

1. 上肢用巨力后损伤：如提重物、抬重物、举重物、手插腰位肩扛重物、用力扭抱等巨力之时使肱桡肌、肱肌、桡侧腕伸肌、旋后肌等处于极度紧张状态，尤其是肱桡肌纤维桥、桡侧腕伸肌纤维桥和 Frohse 腱膜弓等相应处呈极紧张状态，而使神经嵌压致伤，重度者造成神经外膜内断伤。本组例 1 在桡管内深支部分入旋后肌之前 2.0cm 和 4.5cm 两处伤和张咸中氏两例在提和举重物之后致使入旋后肌上方 1.5cm 和 2.0cm 处的深支的神经外膜内断伤[10]，我们两组的临床表现及应用束膜＋外膜缝合术与迅速痊愈的结果都非常相似，不谋而合。深支部分双处断伤实为罕见，其原因可能为上肢用巨力时上述两肌纤维桥勒伤所致。本组另 3 例是发生于 Frohse 腱膜弓之下方的勒伤所致的嵌压伤，李承球曾报告 1 例用力搬物后出现 Frohse 腱膜弓下深支嵌压伤，且由手术所见而证实[12]，与我们另 3 例情况相仿。

2. 外伤：由于解剖因素在桡管、旋后肌腱膜弓及旋后肌管处和临近组织外伤后水肿、炎性肿胀或疤痕组织形成时，都可使神经被压迫在腱膜弓之边缘产生麻痹症状。李承球报告 2 例有明显外伤史者经手术探查证实骨间背侧神经在 Frohse 腱膜弓处受压[12]。

3. 占位病变[9,11,12,14]：脂肪瘤、纤维瘤、腱鞘囊肿、血管瘤等均可压迫深支桡神经。

4. 孟氏骨折和桡骨头脱位[12]：该损伤顶压骨间背神经，引起直接的神经受压和牵扯症状。Spinner 等报告了 3 例合并桡神经损伤，伤后 8 周内自行恢复。周泰红报导过 12 例[11]。

5. 肘关节类风湿性关节炎、滑囊炎：Marmor 等，Millenar 等报告由肘关节炎造成桡骨头脱位及肿胀增厚的滑膜压迫骨间背侧神经。

6. 与职业关系：如木工、乐队指挥、用持砖夹夹砖工人、拧螺丝钉工人等反复的前臂旋转活动和伸屈运动可致本病。

7. 其他：Mulholland 报告 1 例神经局部缺血疤痕化致桡神经深支麻痹，他认为患者可能有过不能记忆之外伤史。本文作者曾遇到过 3 例因酒后侧卧位睡眠几小时后致桡神经深支麻痹。

病理解剖和机制可分二类，一类为神经外膜内断伤，其内部神经组织已断裂，相互间距数毫米，可能当紧张的纤维带极度勒伤神经时，周围神经之顺应性是有一定限度的[4]，其外膜富含弹性纤维，弹性较大，而不易断伤，其内部之轴压等弹性小而易被勒断。另一类为嵌压伤，多为 Frohse 腱膜弓处受压，亦可发生于旋后肌管内及出管口

维普资讯 http://www.cqvip.com

处者，其近端粗大，呈假性神经瘤变化，受压神经段呈苍白、变细或扁，并有压迹和勒痕。其远端亦可见一膨大，往往比近端较小些。其机理是由于轴浆循环和神经膜内的血液循环梗阻所致。其手术所见，证实如此。

三、临床表现：本病从发生学角度上可分为突发性和进行性两种，本文 4 例全为突发性。从麻痹的程度上可分为完全性和不完全性。本文 3 例为完全性，1 例为不完全性。从病理上可分为神经内断伤型和嵌顿型，后者又可分为暂时性和不可逆性变性两种。本文 4 例中有 1 例为神经内断伤型，且为两处，3 例为嵌顿型，均为暂时性，未见明显变性。可表现为骨间背侧神经支配的肌肉全部瘫痪或部分瘫痪，其肌肉受累的次序无规律，一般亦无感觉障碍。本组有 1 例合并有虎口区痛觉减退，是由于 Frohse 腱膜弓下同时压迫了深浅支之故。

目前文献报导 90 余例[5~14]，最小 9 岁，最大 73 岁，而患者年龄集中于 19～56 岁，男性多于女性。

1. 伸腕、伸拇、伸指或外展拇肌肌力减弱或消失。病程可发病急骤或进展缓慢达数月，由不全性瘫痪而转为完全性，主要是不能将掌指关节最后 45°伸直。

2. 手腕部特殊姿势[15]：腕部背屈、桡侧倾斜，由于仅尺侧伸腕肌麻痹，伸腕力对较弱侧减北，故可产生桡偏，如桡侧腕伸肌之分支也受累即表现为垂腕。

3. 疼痛[11]：约有 30%病例诉说前臂近端疼痛，其特点为休息痛，夜间有病醒史，此症状是出现伸肌无力或瘫痪的信号，一般在出现肌肉瘫痪后疼痛减轻甚至消失。本组 2 例有该症状。

4. 压痛点：肘关节前外侧面桡骨头处，相当于 Frohse 腱膜弓处压痛、重压可引起远端疼痛加剧。另一压痛点在前臂背侧桡侧伸腕长短肌与伸指总肌之间的间隙，本文 4 例均有此征，而且有 1 例桡管处 Tinel's 征尚阳性。

5. 前臂肌肉萎缩，旋后抗阻力时有压痛。

6. 肌电图：可显示伸腕、伸拇、伸指肌有不同程度的纤维震颤和正相电位，神经传导速度减慢。本文 1 例已做肌电图，证实同上。

7. X 线可确定肘关节附近骨质及软组织损伤。

鉴别诊断主要与拇长伸肌断裂，高位桡神经损伤或受压[2]，其他全身性疾病，如动脉结节性周围炎、糖尿病、铅中毒、癔症（不能伸指间关节）等鉴别[14]。

四、治疗：作者认为临床诊断明确后，应尽早进行手术，一般说早期手术效果满意，也有保守治疗治愈者，如 1958 年 Krnse 例，在游泳后发生骨间背神经麻痹，没经过特殊治疗，症状自行恢复。1987 年韦成侃报导过 3 例[6]，均为夜眠醒后或伏桌睡觉后而发生骨间背侧神经瘫痪，经药物治疗后而复原。对于用巨力之后即刻发生的桡神经深支麻痹，多因神经有断伤和重度嵌压伤，应尽快手术治疗，越早手术效果越好。对于占位性病变引起者，应首先摘除肿物，再探查神经。对于孟氏骨折或桡骨头脱位者应及时尽快手法复位，之后可观察 6～8 周，如无恢复迹象则及时手术探查。

手术切口有两种[5,11,14]：

1. 肘前外侧 Herry 切口：着重探查桡管和 Frohse 腱膜弓处的桡神经及其深浅的情况，其外侧为肱桡肌、桡侧腕长短伸肌，内侧为肱肌和肱二头肌。在切开 Frohse 腱膜弓和桡管探查神经和彻底减压后，酌情可做神经束间松解术和神经束膜切开减压术，如发现神经内断伤或神经变性的则分别需切开外膜后再做束膜＋外膜缝合术，或变性神经段切除后再行显微外科吻合术。本组 4 例均行此切口。

2. 前臂上端背伸侧纵行切口：屈肘、前臂旋前，在桡侧伸腕长短肌和伸指总肌之间的间隙进入，其下即为旋后肌。其下缘可看到骨间背侧神经呈马尾状终末支，此切口同样可以探查 Frohse 腱膜弓的压迫情况，重点还是探查旋后肌管及其出口情况，必要时可行旋后肌管切开及神经内外松解术。对于断端靠近肌肉侧无法作神经吻合，或断后过远端神经难找寻时候可试行神经游离移植，近端神经端行对端吻合，远端埋入肌肉的方法。

五、本征与桡管综合征的关系[1,3,4,8,14]：1972 年 Roles 等提出不伴有骨间背侧神经支配肌肉瘫痪的桡管综合征也是骨间背侧神经受压综合征的一种表现。桡管综合征属于骨间背侧神经受压综合征的一个特殊类型，后者包括前者。临床上有一部分顽固性"网球肘"就是因骨间背侧神经受压而引起的，事实上它比骨间背侧神经瘫痪更为多见。骨间背侧神经不是单纯由输出纤维组成的运动神经，它亦有来自肘部外侧骨膜和关节囊以及桡腕

维普资讯 http://www.cqvip.com

脊髓栓系，综合征，解剖，分型

11296(7)

关节、腕间关节及腕掌关节的输入纤维和来自它所支配的肌肉的感觉输入纤维，故可引起疼痛。对此类顽固性“网球肘”，保守治疗是无效的，而经过骨间背侧神经减压后得到痊愈。如 Roler 对 36 例顽固性网球肘进行了骨间背侧神经减压术，症状均获改善。Roler 认为桡管综合征的手术指征为：伸肘时抗伸中指痛和桡骨前方桡神经走行处有压痛。手术中切开桡管和 Frohse 腱膜弓探查桡神经及其分支，可见桡神经受压段苍白、束条状，近端有假性神经瘤变化，我们认为可进一步行神经束间松解术和束膜切开减压术以提高疗效。

参考文献

1. Capener N. The vulnerability of the posterior interosseous nerve of the forearm. J Bone Joint Surg (Br) 1966; 48: 77.
2. Lotem M, et al. Radial Palsy following muscular effdre. J Bane Joint surg (Br) 1971; 53: 500.
3. Lister G D. et al. The radial tunnel syndrome. J Hand Surg 1979; 4: 32.
4. Roles NC, et al. Radial tunnel synerome. J Bone Joine Surg (Br). 1972; 54: 499.
5. 刘玉杰，等. 前臂骨间背侧神经麻痹，中华内科杂志 1989; 4: 271.
6. 韦成佩. 暂时性桡管综合征三例报告，中华骨科杂志 1988; 4: 307.
7. 金明新，等. 陈旧性孟氏骨折合并桡神经深支迟发性瘫痪，中华骨科杂志 1982; 2: 128.
8. 严计贵，等. 周围神经的顺应性及其临床意义，国外医学（创伤外科基本问题分册）1987; 2; 73.
9. 王培泽. 神经疾病综合征. 第 1 版. 石家庄：河北科学技术出版社 1989; 321～327.
10. 张威中，等. 骨间背神经自发性断裂 2 例报告，中华显微外科杂志 1986; 4: 198.
11. 张育凤，等. 骨间背侧神经受压综合征，中华骨科杂志 1982; 5: 283.
12. 李承球，等. 骨间背侧神经麻痹 10 例报告，中华骨科杂志 1982; 5: 279.
13. 周泰红，等. 孟氏骨折并发骨间背侧神经损伤，中华骨科杂志 1987; 3: 201.
14. 费起礼. 骨间背侧神经受压综合征. 中华骨科杂志 1985; 5: 323.

Microsurgical Treatment of the Entrapment Syndrome of the Posterior Interosseous Nerve

Wang Peize et al Hebei Province Hospital Shijiazhuang050071

（收稿：1993—12—17）

18—19

脊髓栓系的临床解剖分型

石家庄市第一医院神经外科 邢德福 宋庆华 李朝晖

病理科 赵军生

石家庄白求恩国际和平医院神经外科 孙为民

（河北石家庄，邮政编码 050011）

R651.202

[提要] 脊髓栓系综合征是一组发育畸形，包括脊髓圆锥被一种或几种硬膜内异常病变栓系住或被硬膜外之脂肪瘤、骨片、瘢痕疙瘩压迫，或内外终丝粗短，牵张所致的神经症状。手术关键在于解除其压迫及牵张、松解脊髓、圆锥及马尾神经。

[关键词] 脊髓栓系；解剖分型；松解脊髓。

脊髓栓系综合征是由先天性显性或隐性脊柱裂所致的一组神经发育畸形。临床表现为大小便失禁，双下肢感觉和运动障碍，臀部及足部的神经营养性溃疡。

作者收治 86 例患者，均采取了手术治疗。手术原则是切除椎管内引起脊髓和神经压迫的畸形组织，如占位性结构、纤维粘连带、骨刺突起等，以及分离神经、脊髓和四周软组织间的粘连[1]、切除脂肪瘤、脊膜膨出囊、切断牵张的终丝，仔细分离游离圆锥及马尾神经[1]，解除脊髓的栓系，使圆