

成人脊柱侧凸治疗的相关问题

【编者按】成人脊柱侧凸与青少年特发性脊柱侧凸无论在治疗理念、治疗目的还是治疗方法上均有很多不同。目前对成人脊柱侧凸的治疗尚无统一的标准,对手术适应证的选择、融合范围决定等存在较多争议,且有手术指征扩大之势。本期特邀请了几位该领域的专家就成人脊柱侧凸治疗中的相关问题进行讨论,提出各自观点,供同道们参考。

中图分类号:R682.3 文献标识码:C 文章编号:1004-406X(2008)-03-0167-05

对成人脊柱侧凸手术治疗应考虑的问题

史亚民(解放军总医院第一附属医院骨科 100037 北京市)

成人脊柱侧凸泛指年龄在 20 岁以上存在脊柱畸形的患者,畸形既可发生在骨骼发育成熟前,其后随年龄增长畸形进行性加重,也可发生在骨骼发育成熟后,即作为脊柱退行性疾病的继发性改变。发生在骨骼成熟前的畸形主要包括特发性脊柱侧凸、先天性脊柱侧凸和神经肌肉性脊柱侧凸等,畸形可发生在任何脊柱节段;骨骼成熟后的脊柱畸形主要指由于骨质疏松、椎间盘退变及小关节增生肥大等引起的退行性脊柱侧凸,畸形多发生在腰椎节段。

腰背部疼痛和酸困感是成人脊柱侧凸的常见主诉之一,症状主要来源于以下几方面:(1)脊柱外在因素。脊柱在冠、矢状面上的失平衡使躯干肌受力不均导致肌肉劳损;另外,作为脊柱周围的静力性稳定结构,韧带及小关节囊长期处于非均匀受力状态也可导致韧带和关节囊劳损。(2)脊柱内在因素。在继发于退变性脊柱疾病的侧凸患者中,椎间不稳或脊椎滑移及椎间盘变性等也是引起疼痛的常见原因。

成人脊柱侧凸尽管进展缓慢,但脊柱侧凸在成年后仍不断加重的事实已被多数学者所认可,当胸段侧凸角大于 $50^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 时常会导致肺功能障碍,在先天性脊柱侧凸和神经肌肉性脊柱侧凸患者中,肺功能障碍的发生率更高。神经功能障碍在长期严重腰椎侧凸的患者中较为常见,多为退变性椎管狭窄及神经根受到牵拉或挤压所致。

成人脊柱侧凸的治疗目的在于缓解腰背部疼痛、预防畸形进一步加重和心肺功能障碍,对出现神经功能障碍者,应以积极改善或恢复神经功能为主。基于以上考虑,成人脊柱侧凸的手术适应证主要包括:(1)休息或经短期保守治疗后仍有难以缓解的腰背部疼痛及酸困不适;(2)畸形进行性加重甚至已影响心肺功能;(3)出现不能缓解或逐渐加重的神经功能障碍。与青少年患者相比,改善外观畸形并非成人脊柱侧凸的治疗目的,而维持或恢复躯干的力学平衡则显得更为重要。

在对成人脊柱侧凸治疗时应考虑到:(1)成年患者心肺脏器的储备功能及胸廓顺应性较之青少年差,除术前应进行全面评估外,为减少对胸腔脏器的干扰,手术应尽可能选择后方入路;(2)由于成年患者的骨质疏松症发病率较高,为降低因此而产生的内置物-骨界面骨折的发生率,建议尽可能采用多节段椎弓根螺钉系统固定,以减少骨界面所承受的单位应力;(3)脊椎附件结构及椎间盘广泛退变是导致成人脊柱柔韧性下降的主要原因,它使畸形矫正更为困难,因此,对严重的成人脊柱侧凸患者,必要时可采用全脊椎截骨技术进行矫正;(4)对侧凸主弯相邻椎间盘及关节突退变导致脊椎失稳的患者,应扩大固定范围,即将不稳定节段一并固定。

成人脊柱侧凸的手术适应证选择

邱 勇(南京大学医学院附属鼓楼医院脊柱外科 210008 南京市)

成人脊柱侧凸是指年龄 20 岁以上在冠状面上 Cobb 角大于 10° 的脊柱畸形,可分为两类,一类是畸

形发生于骨骺发育成熟之前,以后畸形持续存在,并在成年后畸形进一步加重;另一类是畸形发生在骨骺发育成熟以后,多继发于脊柱退行性改变、骨质疏松或骨软化症,畸形主要位于腰椎,且多见于 50 岁以上的中老年人。大量研究表明,成人脊柱侧凸手术治疗的矫正率较青少年脊柱侧凸低,而且手术风险和并发症的发生率要高得多。鉴于此,成人脊柱侧凸的手术不应以纠正畸形为主要目的,而是要重建脊柱的平衡和终止侧凸的进展。如严格把握手术治疗的指征,成人脊柱侧凸需手术治疗者仅占 20%~25%。成人脊柱侧凸的手术适应证主要为疼痛、畸形进展、功能障碍以及畸形对患者心理的影响。胸弯患者的手术指征为呼吸功能严重受损,或腰弯加重,早期出现腰椎滑脱;对胸腰弯、腰弯、双大弯手术指征则为:①进行性加重的侧凸或具有进展性的侧凸;②疼痛;③冠状面和矢状面平衡失代偿;④并发严重的功能障碍;⑤出现椎管狭窄症等。

(1) 疼痛。青少年脊柱侧凸常常没有症状,而成人脊柱侧凸患者常主诉腰背部疼痛,其发生率为 60%到 80%。虽然一些长期研究表明,成人脊柱侧凸患者腰背痛的发生率和普通人群相差不大,但要比普遍人群的腰背痛严重而且顽固。腰背痛更常见于腰弯和胸腰弯患者,尤其是 Cobb 角大于 45°、伴有顶椎旋转和冠状面失代偿的患者,而胸弯或双大弯的患者其腰背痛发生率相对要低。腰背痛常开始于侧凸的凸侧,随着椎间盘和小关节的退变,疼痛逐渐转移到凹侧,有时还会引起凹侧的根性疼痛。疼痛约占成人脊柱侧凸手术患者的 85%~90%,如果慢性疼痛且经保守治疗无法缓解,或对腰弯患者,如果因椎管狭窄造成腰背痛或根性疼痛,则需手术治疗。但确定疼痛的来源和预测手术的效果是困难的,只有准确地判断疼痛的来源,才能取得优良的手术效果。

(2) 畸形进展。畸形进展是最广为接受的手术适应证。目前已认识到特发性脊柱侧凸进入成年后仍会继续进展,进展的原因还不太清楚,但和妊娠及某些激素因素可能无明显关系;老年人群中出现的退变性脊柱侧凸是另一类与特发性脊柱侧凸一样可持续进展的侧凸。Weinstein 和 Ponseti 随访研究发现 68%的特发性脊柱侧凸患者在成年后侧凸有进展,50°~75°的胸椎侧凸进展最明显,平均每年进展 0.75°~10°。胸腰段脊柱侧凸平均每年进展 0.5°,腰段脊柱侧凸平均每年进展 0.04°,进展的危险因素包括 Cobb 角、顶椎旋转、椎体间侧方滑脱(旋转半脱位)等。Bradford 指出如果成人脊柱侧凸持续进展,畸形严重(Cobb 角大于 50°)或伴有冠状面或矢状面失代偿,就需手术治疗。因为这些畸形有高度进展和产生疼痛的危险性,而且随着腰椎退行性变,腰弯会变得僵硬和后凸,从而增加手术难度。如顶椎旋转明显,且位于 L2 或 L3 下方,躯干失衡大于 4cm,以及腰骶部有成锐角的代偿性侧凸等,也应手术治疗。早期手术只需融合下方代偿弯,否则需融合整个侧凸畸形。成人脊柱侧凸的畸形矫正率大约在 37%~51%之间,但畸形矫正了多少不是主要目的,重要的是获得一个坚固而平衡的脊柱,从而缓解症状,改善功能。

(3) 肺功能障碍。对于特发性成人脊柱侧凸来讲,肺功能障碍不是一个常见的手术适应证。Bradford 认为患者有明显胸弯畸形(Cobb 角大于 55°),已显示有明显的肺功能障碍,且肺功能障碍不是由于潜在的肺部疾患所引起的,可以考虑手术治疗。肺功能障碍出现于严重的胸椎侧凸,尤其是伴有胸椎前凸、胸廓前后径减少的患者中。虽然理论上讲畸形持续进展有可能最终导致肺功能恶化、限制性肺部疾病,甚至肺源性心脏病。但是,还没有证据表明原来肺功能正常,也没有吸烟史和其他肺部疾患病史的成人脊柱侧凸患者会随着畸形的进展而出现肺功能障碍。临床上,除非麻痹性或先天性侧凸,成人特发性侧凸患者出现心肺功能障碍的症状并不多见。

考虑到成人脊柱侧凸手术的并发症,仅为了改善体态而行手术仍有争议。Dickson 认为仅仅为了改善体态不能成为手术适应证。Bradford 指出如果畸形大于 45°,患者难以接受,医师认为畸形还有高度进展的可能性,可考虑手术治疗。当患者为了美观而决定手术时,接诊医师应反复向患者讲明手术的利弊。

成人脊柱侧凸的分型与治疗

王 岩(解放军总医院骨科 100853 北京市)

成人脊柱侧凸不仅仅是影像学上表现的脊柱局部畸形,但脊柱局部畸形是其命名的基础。Schwab

等把年龄 20 岁以上、脊柱侧凸超过 20° , 同时健康感觉(共 8 个方面)中 7 项或以上都低于标准值者定义为成人脊柱侧凸。目前较为公认的分类: I 型, 以前存在青少年特发性脊柱侧凸, 延续至成年, 此型患者在 20 岁至 40 岁, 一般来说进展较慢, 通常 $0.5^\circ \sim 1^\circ/\text{年}$, 如果胸弯小于 50° 、腰弯小于 40° , 可以不考虑手术矫正畸形, 除非患者有强烈的外形整形要求。40 岁后, 侧凸发展速度增快, 平均 $1^\circ \sim 4^\circ/\text{年}$ 。II 型, 40 岁后新出现的脊柱侧凸畸形, 多集中在腰段, 其病理发展过程是基于椎间盘和椎小关节严重的退行性改变、椎体间稳定性降低而出现的, 其影像特点是腰段退行性改变严重, 侧凸角度不大, 顶椎位置多存在侧方滑移或旋转滑移, 临床上多表现为腰背部运动性疼痛和/或神经根性疼痛。III 型, 其他原因造成的成人脊柱侧凸, 例如医源性大范围椎板减压手术后侧凸、短节段固定交界性侧凸等。

对成人脊柱侧凸的治疗首选还是保守治疗, 指导患者调整工作、生活的姿势; 必要的药物治疗; 物理治疗; 椎小关节封闭等等都可以取得较好的治疗效果。在实际临床工作中, 对于 II 型患者治疗方案的选择常会造成医生的困惑, 对于此型患者不能单纯以脊柱局部角度大小为出发点, 要在系统的查体和神经系统检查的基础上, 详细询问疼痛的性质是轴性、根性、与运动相关、还是局部疼痛; 疼痛部位是结构性侧凸内部、侧凸头尾侧交界区、还是远离侧凸位置。神经根性症状需要确定具体的节段平面, 一般说来, L3、L4 神经根多是由于凹侧神经根管、神经根出口以外压迫或凸侧神经根的牵拉, 而 L5、S1 神经根多是侧隐窝狭窄造成的神经根缺血症状。对症状位于侧凸范围以外的患者治疗方案选择不要受脊柱侧凸的影响。

对于存在运动性腰痛、神经源性间歇性跛行、神经根性压迫症状的患者需要考虑手术治疗, 手术范围和方式值得医生慎重考虑。对于 II 型退变性脊柱侧凸患者, 如果患者侧凸 $<20^\circ$ 、侧方滑移小于 2mm、脊柱旋转不明显, 可以考虑进行椎小关节部分切除+椎板的局部减压, 对于侧方滑移 2~3mm 和/或脊柱轻度旋转的患者也可以考虑局部减压、短节段固定融合。侧凸 $>20^\circ$ 、侧方滑移大于 3mm, 脊柱旋转超过 II 度, 或者减压后稳定性受到明确破坏的患者, 需要考虑长节段的固定融合以缓解患者的疼痛症状, 顶椎位置间隙采用椎间融合器, 一方面可增加稳定, 另一方面有利于改善矢状面的生理曲度。长节段固定融合是否一定包括腰骶间隙一直存在争议, 如果腰骶间隙在减压范围以内或者存在退变性不稳则建议使用椎间融合, 如果 L5/S1 椎间盘水合程度好、椎间盘高度丢失不明显, 年龄不超过 55 岁, 可以考虑远端固定在 L5。但多数情况下腰骶间隙存在明显的椎间盘失水份、高度丢失, 我们建议采用 S1 双皮质螺钉固定, 另外需要强调的是腰骶间前柱的支撑性融合有利于减轻 S1 螺钉的应力。

总之, 退变性侧凸的治疗不能参照特发性脊柱侧凸手术矫正的概念, 手术方式和范围的确定需要根据患者的特点进行适当的调整, 兼顾局部和整体。

对退变性脊柱侧凸手术治疗的选择

吕国华(中南大学湘雅二医院脊柱外科 410011 湖南省长沙市)

退变性脊柱侧凸即骨骼发育成熟之后出现的胸腰段或腰段脊柱的结构性侧凸, 无青少年期侧凸病史。冠状面上位移与成角、椎体轴位旋转、矢状面失平衡和继发椎管狭窄是产生临床症状的主要原因。临床表现主要为姿势性腰背痛、椎管狭窄所致的神经根性症状及神经源性间歇性跛行。对于轻度腰背痛、椎管狭窄不重并无明显根性跛行, 脊柱矢状位和冠状位上基本保持平衡、脱位较轻的患者可采取保守治疗; 而对于存在明显脊柱不稳和失衡引起的顽固性腰痛以及有难以缓解的神经根性症状和神经体征的患者, 在全身状况允许下应行手术治疗。针对病理特征和临床表现有不同的手术选择。通常对于单纯下肢疼痛不伴腰背痛, 或单节段椎管狭窄, 侧凸 $<20^\circ$, 顶椎侧方移位 $<2\text{mm}$, 矢状面无失衡、躯干整体平衡较好, 尤其身体状况较差的老年患者, 可行单纯椎管开窗减压, 这样可在尽可能小的创伤条件下既达到有效神经减压, 又能够保持脊柱稳定。对于脊柱在冠状面和矢状面失衡、顶椎严重旋转、椎体侧方移位 $>3\text{mm}$, 畸形进展, 则在完成广泛椎管减压的同时进行脊柱内固定融合, 以解除神经症状、重建脊柱平衡与稳定。内固定节段应根据椎体旋转程度和有无腰椎前倾丢失来进行合理选择, 对于椎体无或很小旋转

畸形者(Simmon I 型),采用短节段固定,通过凹侧的撑开和凸侧的压缩来完成有效神经根减压;而对伴有严重椎体旋转和腰椎前倾丢失者(Simmon II 型),应用长节段固定在减压后可进行畸形矫正,从而达到重建脊柱平衡的目的,但长节段内固定存在手术时间长、创伤大、术中出血量大、术后运动节段保留较少、假关节发生率较高、术后腰椎活动度丧失且费用高等问题,对于高龄患者应慎重。

退变性脊柱侧凸手术融合节段选择目前尚存争议,但总的原则是在兼顾脊柱冠状位和矢状位平衡的同时,参照术前影像学检查确定融合范围,尽量减少融合节段,以保留腰椎的活动和防止邻近节段的进一步退变。融合节段的近端避免位于后凸和侧凸交界区,以防止术后出现上方邻近椎体骨折或继发不稳。远端融合范围应根据 L5/S1 退变情况而定,虽然融合至 L5 可保留腰骶段的活动,减少手术时间、术中出血和术后并发症,但退变性脊柱侧凸多发生于老年人,其 L5/S1 椎间盘大多已经存在退变,融合至 L5 后会使其退变加速,导致该节段的畸形进一步加重,可能引起一系列症状而需二次手术。因此,对于 L5/S1 椎间盘已出现严重退变、L5 椎体滑脱、L5/S1 倾斜较严重的患者远端需融合至 S1。然而,融合至 S1 的手术范围较大且手术操作复杂,对于骨质疏松患者,术后骶骨钉拔出率较高,易形成 L5/S1 假关节(5%~30%),建议使用双皮质髂骨钉固定或前柱椎间植骨,可起到分散载荷、改善腰椎前凸、增加椎间高度、降低融合失败率的作用。必要时行椎弓根内骨水泥灌注,通过增强椎弓根螺钉抗拔出力来避免内固定失败和假关节形成。

总之,退变性脊柱侧凸的病理机制复杂,临床表现多样,而且大多为老年患者,常合并多器官系统慢性疾病和骨质疏松,其手术治疗对术者和患者均是挑战。在选择手术治疗时,应对患者进行全面评估及术前准备,权衡各种手术的利弊和安全性,根据患者整体健康状况、骨质疏松程度、侧凸类型与部位、脊柱稳定和平衡状况以及与临床表现的相关性,制定合理的个体化手术治疗方案,以期在尽可能小的创伤条件下达到有效减压解除神经压迫、稳定脊柱和重建脊柱平衡的目的。

关于腰椎退变性侧凸的治疗

罗卓荆(第四军医大学西京医院骨科 710032 西安市)

退变性脊柱侧凸(degenerative scoliosis,DS)又称“老年性腰椎侧凸(aging lumbar spine scoliosis)”或“退变性新发脊柱侧凸(de novo degenerative scoliosis,DDS)”,是指成年以后才发生的脊柱侧凸性病变。这类侧凸多为脊柱(腰椎为主)非对称性退变的结果,是继发于椎间盘及椎骨关节退变的成人脊柱侧凸,而不是被忽略的原有侧凸的进展。退变性腰椎侧凸患者集椎管狭窄、椎间盘突出、腰椎滑脱等多种病变于一体,往往伴有多节段严重的椎管狭窄及椎间盘突出,且既有常见的矢状面腰椎滑脱,又有冠状面上的腰椎侧方滑脱和旋转性半脱位,治疗上较单一的腰椎退变性疾病复杂。

对退变性脊柱侧凸患者首先应考虑采用非手术治疗,特别是对于伴有严重心肺功能不全而不能耐受手术者。保守治疗适用于症状仅是可耐受的腰背痛、无明显根性跛行、椎管狭窄不重,同时在矢状位和冠状位上基本保持平衡,半脱位较轻且仅限于 1 或 2 个节段的患者。非手术治疗的主要方法有:非甾体类消炎镇痛药(NSAIDs)、物理疗法、体育锻炼、休息、佩带支具等。骨质疏松是绝经后女性退变性脊柱侧凸的重要原因之一,故对骨质疏松的治疗也非常重要。

对①反复发作的腰腿痛,经非手术治疗症状难以缓解;②椎管狭窄,有间歇性跛行和神经根压迫症状;③侧凸进行性加重;④脊柱不稳;⑤脊柱失平衡;⑥术前评估无明显手术禁忌证者,需采取手术治疗。但退变性脊柱侧凸多见于中老年,手术难度高,围手术期风险较大,与先天性及特发性脊柱侧凸患者有显著不同,手术目的主要是椎管减压,松解受压的神经根,终止侧凸的进展,恢复椎间隙高度及椎体稳定性,恢复腰椎的生理前凸,重建腰椎的平衡,即应以缓解腰腿痛等症状为主,而改善外观的矫形为辅。

对 Cobb 角 $<30^\circ$ 、椎管狭窄局限于 1~2 个节段、仅有轻度旋转或侧方滑移 $\leq 2\text{mm}$ 的患者,可以考虑单纯减压;如果存在中度或严重的椎管狭窄(包括中央椎管和侧隐窝)、脊椎前滑移、侧方旋转滑移 $>2\text{mm}$ 、冠状面畸形 $>30^\circ$,均应考虑减压后稳定性重建。对大多数中度脊柱畸形患者需行后路矫形融合内

固定术,术中应针对症状发生的原因进行彻底的椎管减压,解除潜在的硬膜及神经根的压迫,并行有效的内固定以缓解症状及重建脊柱稳定性,控制病情进一步发展。由于成人脊柱侧凸比较僵硬、柔韧性差、矫正困难,有时需要辅以前路松解术。对于在矢状面和冠状面均存在严重畸形,并有明显的腰椎前凸减小、甚至明显后凸、严重的椎管狭窄和旋转半脱位 $>5\text{mm}$,其冠状和矢状面不平衡在侧位或过伸位片上不能纠正,对这些患者应行前路椎间盘切除及结构植骨以重建腰椎前凸,然后进行后路减压、内固定和融合。但成人脊柱侧凸的融合范围与青少年脊柱侧凸不同,需综合考虑多种因素,包括稳定区、骶骨正中线、中立椎、退行性关节炎、椎体移位楔形变、旋转半脱位和骶椎化不全等。稳定区和骶骨中线等概念很少应用于退变性脊柱侧凸。原则上应对所有不稳定节段及减压后预计将出现不稳定的节段进行融合,而且在交界区必须保证植骨的质和量。

退变性脊柱侧凸的影像学评估与适应证选择

海 涌(首都医科大学骨外科学系 北京朝阳医院骨科 100020 北京市)

退变性脊柱侧凸是由于椎间盘退变后继发小关节退变、椎管和神经根管容积变化以及脊柱失稳、畸形等病理改变,以疼痛和神经压迫症状为主要表现的常见疾病。随着社会人口老龄化,此类患者逐渐增多。但如何正确选择治疗方法,尤其是手术方法的选择、固定融合节段的选择等,至今仍然是大家关注和争论的焦点。充分减压、稳定脊柱、重建平衡是退变性脊柱侧凸手术的治疗目标。

退变性脊柱侧凸患者的治疗方法选择有赖于详细的临床表现及影像资料评估,前者包括患者年龄、侧凸的病史、一般情况、重要脏器功能及完善的专科检查,比如疼痛的来源及性质、间歇性跛行病因的鉴别、神经系统的定位检查、弯曲柔软性和躯干总体平衡状况等,其中尤以明确导致疼痛的来源与程度对决定治疗方式的选择最为重要。影像学包括 X 线、CT、MRI 和各种造影的评估,目的是评价退变程度、了解冠状及矢状面上的平衡、明确疼痛来源和神经受压情况。X 线检查需要拍摄站立位脊柱全长正侧位片、卧位左右侧屈曲位片(冠状面)和卧位过伸过屈位片(矢状面);其中全长正侧位片中需测量的指标有:冠状面上的侧凸范围、Cobb 角、顶椎和上下终椎终板倾斜度、顶椎位移、最大侧方移位和冠状面失代偿值(骶正中线与 C7 铅垂线的距离);矢状面上各节段之间的关系、腰椎前凸角度、骶正中线与 C7 铅垂线的关系等。测量以上指标可以充分了解矢状面、冠状面以及整体的平衡情况,对治疗策略以及具体手术方式的选择具有重要意义。MRI 可用于评估中央椎管及侧隐窝是否狭窄和各个椎间盘退变的情况,CT、椎间盘造影、神经根造影和脊髓造影等用于观察椎间孔狭窄、神经根受压情况,有助于鉴别疼痛的来源。

对长期非手术治疗无效,出现顽固反复的腰腿痛;显著的神经压迫症状并进行性加重;明显的节段不稳、半脱位、矢状面和冠状面不平衡;侧凸角度 $>40^\circ$ 或侧凸进行性加重;合并较重的后凸畸形等,严重影响患者生活质量等,则需考虑手术治疗。手术的目的在于缓解症状,提高生活质量。术中应行彻底减压、松解受压的神经根,并通过稳定脊柱,重建局部及整体平衡,终止侧凸的进展。

退变性脊柱侧凸与青少年特发性脊柱侧凸手术治疗适应证的最大区别在于后者主要以畸形严重程度作为判定标准,而前者主要根据临床症状。因此,退变性脊柱侧凸的手术适应证和手术方式的选择更为复杂,绝不能单纯根据侧凸角度来决定是否手术和选择手术方式。对这类疾病的诊断要更加强调医生与患者的沟通及临床检查与影像学检查结果的综合分析,根据每一例患者的具体症状、病变节段、椎管狭窄状况、侧凸角度、椎体旋转程度及腰椎失稳情况等制定出个性化的治疗方案。

(收稿日期:2008-01-24)

(本文编辑 卢庆霞)