

## · 研究简报 ·

## 胎儿膝关节外侧半月板的增龄性观测

## Observation and measurement of the growth of fetus' lateral meniscus of knee joint

张莽<sup>1</sup> 张纯清<sup>1</sup> 张丽萍<sup>2</sup> 高金生<sup>1</sup>

ZHANG Mang, ZHANG Chunqing, ZHANG Liping, GAO Jinsheng

【关键词】 胎儿; 半月板 【Key words】 Fetus; Menisli

膝关节半月板损伤是重体力劳动者和运动员好发的一种常见疾病并以外侧半月板损伤居多<sup>[1]</sup>。国内外已有不少学者在探索半月板移植治疗的可行性,其中尤以胎儿半月板为供体的动物实验性研究成果引人注目<sup>[2,3]</sup>。但国内尚缺乏胎儿半月板的系统完整资料。为积累国人胎儿外侧半月板资料并为有关移植研究提供方便,我们对 116 具胎儿的 232 例膝关节外侧半月板进行了增龄性形态学观察与测量,现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 材料** 均系收集本地市各大医院妇产科用 0.1% 雷佛诺尔引产的新鲜胎儿,于产后 8~12 h 先用 10% 福尔马林灌注固定并保存,8~20 个月内用解剖学方法摘取外侧半月板进行观测。凡畸形胎儿与记录不详者均不列入本观测范围。本组资料男胎 45 具、女胎 71 具,总计外侧半月板 232 例。

**1.2 方法** 采用解剖学方法进行肉眼观察,并用游标卡尺(天津产,精确度为 0.02 mm)进行项目测量。每项测量均以 3 次平均值为准。在观测时配有良好照明,观测前均先剔除半月板上的软组织,以求精确。

**1.3 分组与项目** 按月经龄计算胎龄,分为 3~9 个月共计 7 个月龄组别。由于左、右膝及男、女之间的观测结果经 *t* 检验差异无显著性( $P > 0.05$ ),故未做肢侧和性别统计分析。观察项目为外侧半月板的中央缘形状一项,测量项目为外侧半月板的全长、全宽、开口长、前份最宽、侧份最窄、后份最宽、前份最厚、侧份最厚及后份最厚等九项,并对有关数据做相关统计学处理。

## 2 结果

**2.1 各组胎儿膝关节外侧半月板中央缘形状观测项目结果(见表 1)。**

表 1 胎儿外侧半月板中央缘形状

胎龄(月)	n	V 型	短 U 型	长 U 型	椭圆形
3	28	6	8	10	4
4	40	4	16	12	8
5	46	8	12	16	10
6	34	2	6	10	16
7	30	2	4	14	10
8	34	4	10	14	6
9~9.5	20	6	8	4	2

注:卡方检验  $\chi^2 = 30.77$   $P < 0.05$ 

鉴于目前尚无国人胎儿外侧半月板的系统观察资料,故依据了陈尔喻的成人分型标准<sup>[4]</sup>,将外侧半月板的中央缘的形状分为 V 形、短 U 形、长 U 形及椭圆形等四型。从本组资料分析,中央缘的四种类型在各月龄组均已存在。但在增龄性变化方面,其相关类型构成比经  $\chi^2$  检验具有显著性差异( $P < 0.05$ ),表现为在增龄组中始终以长 U 形占高构成比(占 27.27%~46.67%)的基础上,其它三种类型呈显为此消彼长的交错式变化,如 3 个月组时椭圆形最少(占 14.29%)而短 U 形较多(占 28.53%),4 个月组时短 U 形明显增多(占 40.00%),6~7 个月组时 V 形达到最低水平(分别占 5.88% 和 6.67%)而椭圆形升至最高水平(分别占 47.33% 和 33.33%)。至 8~9 个月组时,短 U 形再次显著增高(分别占 29.41% 与 40.00%)而椭圆形持续减少(分别占 17.65% 与 10.00%)。这种交错式的增龄性变化特点可表明外侧半月板中央缘的形状呈现为可塑性增长的特点。

**2.2 各组胎儿膝关节外侧半月板测量结果(见表 2-4)。**

1. 邯郸医学高等专科学校组胚教研室,河北 邯郸 056029; 2. 邯郸市妇幼保健院

**表 2 胎儿外侧半月板全长、全宽及开口长**( $\bar{x} \pm s$  mm)

胎龄(月)	n	全长	全宽	开口长
3	28	3.89±0.12	3.72±0.11	0.88±0.09
4	40	4.69±0.22	4.33±0.21	1.44±0.26
5	46	5.28±0.30	5.21±0.28	1.56±0.27
6	34	6.18±0.28	5.60±0.25	1.97±0.29
7	30	8.44±0.54	6.81±0.44	2.34±0.22
8	34	9.22±0.34	7.99±0.30	2.54±0.08
9~9.5	20	10.55±0.84	9.20±0.24	2.78±0.10

注:F 检验  $F=2.85, P<0.05$

**表 3 胎儿外侧半月板前份最宽、侧份最窄及后份最宽**  
( $\bar{x} \pm s$  mm)

胎龄(月)	n	前份最宽	侧份最窄	后份最宽
3	28	1.65±0.05	1.63±0.09	1.59±0.10
4	40	2.01±0.10	1.86±0.10	2.01±0.11
5	46	2.36±0.09	2.15±0.12	2.32±0.13
6	34	2.73±0.11	2.44±0.13	2.66±0.09
7	30	3.19±0.13	2.90±0.09	3.03±0.16
8	34	3.68±0.15	3.12±0.11	3.54±0.19
9~9.5	20	4.22±0.02	4.12±0.08	4.27±0.12

注:F 检验  $F=3.21, P<0.05$

**表 4 胎儿外侧半月板前份最厚、侧份最厚及后份最厚**  
( $\bar{x} \pm s$  mm)

胎龄(月)	n	前份最厚	侧份最厚	后份最厚
3	28	1.01±0.02	1.83±0.01	1.00±0.01
4	40	1.31±0.08	1.14±0.02	1.11±0.03
5	46	1.48±0.09	1.28±0.06	1.17±0.02
6	34	1.74±0.11	1.53±0.04	1.39±0.08
7	30	2.04±0.13	1.68±0.09	1.72±0.04
8	34	2.49±0.11	2.21±0.11	2.06±0.01
9~9.5	20	2.77±0.08	2.49±0.06	2.93±0.07

注:F 检验  $F=3.25, P<0.01$

本组测量资料表明,外侧半月板各部分的增龄性增长呈现为不同步性的快、慢交替式生长特征。经过有关增幅快慢的 F 检验统计分析,结果表明也均具有显著性差异( $P<0.05$ )。全长的增长以 6~7 个月组为最快(增幅为 2.26 mm),全宽的增长则在 6~8 个月组连续快速进行(增幅分别为 1.2 mm 和 1.18 mm),开口长的增长却以 3~4 个月组为最快(增幅为 0.56 mm)。前份最宽的增长在 6~9 个月组连续快速进行(增幅分别为 0.46 mm、0.49 mm 和 0.54 mm),侧份最窄的增长以 6~7 个月组和 8~9 个月组为最快(增幅分别为 0.46 mm 和 1.00 mm),后份最宽的增长只在 8~9 月组为最快(增幅为 0.77 mm)。前份最厚的增长以 3~4 个月组和 6~8 个月组较快(增幅分别为 0.30 mm、0.30 mm 和 0.45

mm),侧份最厚的增长则以 7~8 个月组最快(增幅为 0.53 mm),后份最厚的增长却以 6~9 个月组连续快速进行(增幅分别为 0.33 mm、0.34 mm 和 0.87 mm)。故推测这种各个组成部分增长快慢的非同步性可能是引起外侧半月板在胎儿时期的形状出现交错性的直接原因。

### 3 讨论

研究与探讨胎儿时期半月板生长规律和积累有关数据资料不仅是人体胚胎学和人体发育学的重要内容,也对临床深入探讨半月板疾患的发病机制以及康复治疗具有重要意义<sup>[1,4]</sup>。例如盘状半月板,作为一种临床骨科常见病,因其与股胫关节的完全不能适应,不能正常传导载荷而严重影响膝关节的运动功能,但其发病原因一直不明。从本组资料未发现一例盘状半月板,再结合其临床发病年龄特点以及半月板生长发育的显著可塑性,推测其成因可能是在出生后由于长期不良运动姿势或长期负重劳动所诱发的异常发育类型。半月板损伤则更是临床骨科的一种常见外伤性疾病,以青壮年尤其是重体力劳动者和运动员为好发对象。由于半月板的自身修复能力极为有限,在外伤受损尤其是严重的撕裂伤时,其治疗是一个世界性的难题<sup>[1]</sup>。虽然手术全切很容易,但却极易继发膝关节内软骨的退行性变以及更为严重的骨性关节炎、骨质增生等。因此,国内外的不少学者一直在致力于探索半月板移植的方法来解决这类患者的顺利康复问题。用异体成体半月板为供体材料,因排斥反应大、成活率低以及来源贫乏而在临床难以开展。然而,众多的动物实验研究发现<sup>[2,3]</sup>用胎仔半月板为供体材料不仅排斥反应极微,而且成活率极高、存活时间最长。本组人胎儿半月板的观测中发现的其显著的生长可塑性以及其丰富的来源优势也为这一探索提供了资料支持。鉴于胎儿半月板存在临床使用偏小问题、生物力承受较弱问题等,这都有待进一步深入研究与解决。

#### 参考文献

- 1 王亦瓏,毕五蟬. 膝半月板损伤(二):膝半月板损伤的修复及临床治疗. 中华骨科杂志,1990,10(5):378-381.
- 2 Thomas PS, Aro HT. Meniscal repair using a flap of synovium: A experimental study in the dog. Am J Knee Surg, 1995, 8(2):52-55.
- 3 沈志鹏,吕金柱,张云昌,等. 新鲜胎儿软骨移植治疗中青年股骨头无菌性坏. 中华骨科杂志,1990,10(6):407-410.
- 4 陈尔喻. 中国成人膝关节半月板的形态. 解剖学报,1965, 3:432-433.

(收稿:2002-09-13 修回:2003-01-18

编辑:王宏)