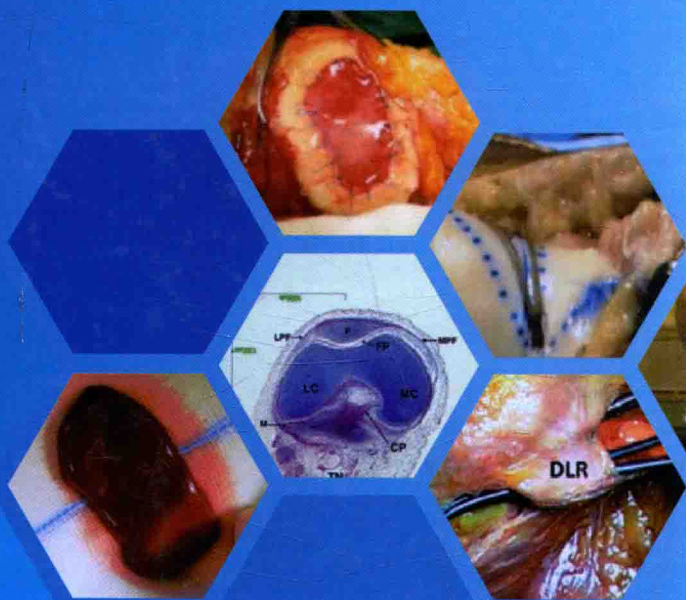


The Patellofemoral Joint
State of the Art in Evaluation and Management

髌股关节疾病 诊断与治疗

原著者 Alberto Gobbi
João Espregueira-Mendes
Norimasa Nakamura

主 译 王 昆



人民軍醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

髌股关节疾病诊断与治疗

The Patellofemoral Joint
State of the Art in Evaluation and Management

原著者 Alberto Gobbi
João Espregueira-Mendes
Norimasa Nakamura

主 译 王 昆

副主译 李智勇 史德海

译 者 (以姓氏笔画为序)

王 昆	王 哲	卢华定	史德海	任建华
庄 泽	刘凯华	许 杰	苏守文	李智勇
何容涵	张文辉	张荣凯	陈郁鲜	袁国辉
梁堂钊	彭 优	温小粤	路云翔	黎建文



人民軍醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

髌股关节疾病诊断与治疗/(意)戈比,(葡)门德斯,(日)宪政中村原著;王昆主译. —北京:人民军医出版社,2016.1
ISBN 978-7-5091-8868-2

I.①髌… II.①戈…②门…③宪…④王… III.①髌骨—关节疾病—诊疗 IV.R684

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第264990号

Translation from English language edition:

The Patellofemoral Joint

By Alberto Gobbi, João Espregueira-Mendes and Norimasa Nakamura

Copyright © 2014 Springer Berlin Heidelberg

Springer Berlin Heidelberg is a part of Springer Science+Business Media

All Rights Reserved

著作权合同登记号:图字·军-2015-198号

策划编辑:肖芳 朱晓康 文字编辑:何玉勤 责任审读:王三荣

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市100036信箱188分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010) 51927290; (010) 51927283

邮购电话:(010) 51927252

策划编辑电话:(010) 51927300—8025

网址:www.pmmp.com.cn

印、装:三河市春园印刷有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:16.5 字数:378千字

版、印次:2016年1月第1版第1次印刷

印数:0001—1800

定价:138.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

内容提要

髋关节疾病是骨外科常见病及多发病。目前由于临床工作者对髋关节解剖、运动及力学特点等认识不足，髋关节疾病往往治疗效果不佳。本书综合了目前世界上最新、最权威的观点，从髋关节疾病的解剖、生物力学、临床检查（体格检查及影像学诊断）、病理生理的诊断入手，对髋关节相关疾病的各种最新的手术方式、术后并发症及康复等治疗方面进行全面的阐述，为临床治疗髋关节疾病提供了科学的临床依据。本书对临床骨科医生、医学生、研究人员及骨科爱好者掌握髋关节疾病的诊疗将起到巨大的促进作用。

原 著 者

Alberto Gobbi

矫形关节镜外科国际生物研究基金会
意大利 米兰

Norimasa Nakamura

大阪保健医疗大学骨科
大阪大学康复医学系
日本 大阪

João Espregueira-Mendes

米尼奥大学骨科
国际足联医疗中心
葡萄牙 波尔图

谨以此书献给我的父亲 Augusto，我的儿子 Nicolò 以及我的家人，他们告诉我：生活就是持续不断的旅行。献给我的朋友，他们相信这一梦想终能成真。

译者前言

由于髌股关节疾病病因复杂，临床治疗效果差异很大，困扰骨科医生由来已久，被称为“骨科医生的黑洞”。而在现今信息爆炸的年代，在浩瀚纷杂的医学信息中，如何寻找对临床工作有确切指导意义的方法确非易事。

当我们看到 Alberto Gobbi 教授等人编著的 *The Patellofemoral Joint State of the Art in Evaluation and Management* 时，立刻决定将这本巨著翻译成中文。因为该书荟萃了全球在髌股关节疾病临床工作中最顶尖的教授，而每位教授都在自己最擅长的领域具有丰富的经验和心得，非常有利于临床医生在临床决策中应用。对年轻医生全面深刻掌握髌股关节疾病也有很大帮助。

本书每一位译者都参加过髌股关节疾病的系统理论学习，参与了较多髌股关节疾病的临床诊治工作，对髌股关节疾病有共同的志趣，翻译中尽量做到译文与原文贴切，为了保证翻译的质量，我们反复多次公开审核，本书若有不足之处敬请各位同道审读时多多批评指正，不吝赐教，及时与我们联系，以利更正。

中山大学附属第三医院关节外科创伤骨科主任医师 王 昆

2015 年 8 月 4 日

原著前言

我们很高兴能介绍这本新书——《髌股关节疾病诊断与治疗》。医学教育极具挑战性，在此领域中基础科学和医学创新及手术技术的最新进展密不可分。ISAKOS 想要提供一个优良的合作的教育平台，这将在全球的关节镜技术、膝关节手术及创伤运动医学教育中起到杠杆作用。

由于膝前疼痛的病因不清以及很难重建正常的髌骨轨迹和稳定，髌股关节疾病尽管很普遍，但是治疗仍很棘手。假如不治疗，关节表面接触应力改变引起的反复性的创伤将导致更加严重的关节软骨的丢失、进行性的髌股关节退变和骨关节炎的发展。目前髌股关节的治疗在解剖、生物力学和生物学方面取得显著发展。现今改良的康复策略也可用于多种新奇的非手术治疗或者手术治疗方式，其目的是应用生物学方法解决生物学问题。

ISAKOS 给予我们一个特殊的机会，即可以邀请全球的著名矫形外科医生和学者针对髌股关节问题提出他们独特的观点。这一想法首次是在 2013 年 6 月的多伦多 ISAKOS 会议上提出，但是很快发展为一个包括世界范围的超过 35 名专家的大项目。我们邀请了全球的矫形外科医生、物理治疗师和学者提供他们关于髌股关节问题专业的研究成果。因此，我们基于这些全球的有关生理、病理、诊断、治疗选择的观点整理出一份全面的综述。我们相信这一特殊的书籍不仅包含年轻医生、学者需要学习的基础知识，还将为高年资医生提供特别的治疗选择和诊断。

我们希望本书对有关髌股关节及相关疾病感兴趣的临床医生和学者有所帮助，也希望它能在未来治疗这一疾病时提供重要的指引。

意大利 米兰 Alberto Gobbi

葡萄牙 波尔图 João Espregueira-Mendes

日本 大阪 Norimasa Nakamura

目 录

第 1 章	引言	1
第 2 章	髌股关节的形态发生学	2
第 3 章	髌股关节解剖学	9
第 4 章	内侧髌股韧带的解剖和生物力学	15
第 5 章	髌股关节体格检查	20
第 6 章	髌股关节影像学检查	25
第 7 章	髌股关节测量评价：我们需要一个客观的运动学方法吗？	32
第 8 章	髌股关节紊乱的步态分析	40
第 9 章	髌股关节损伤的预防	46
第 10 章	髌股关节不稳	52
第 11 章	髌骨外侧脱位：病理机制和治疗	59
第 12 章	髌骨内侧不稳：一个较少注意的膝前痛原因	70
第 13 章	髌股关节疾病的非手术治疗	82
第 14 章	急性髌骨脱位的治疗：目前的观点	89
第 15 章	髌股关节的外科治疗：外侧松解术	106
第 16 章	髌骨近端重排术：内侧支持带紧缩术	114
第 17 章	内侧髌股韧带修复治疗复发性或创伤性髌骨脱位	123
第 18 章	MQTFL 重建	128
第 19 章	基于移植物张力变化和解剖的内侧髌股韧带重建	131
第 20 章	胫骨结节前内侧移位术	135
第 21 章	Elmslie-Trillat 手术：远端重排髌骨稳定手术	138
第 22 章	开放近端滑车成形术	143
第 23 章	滑车沟加深成形术治疗伴有股骨滑车高度发育不良 的复发性髌骨脱位	153
第 24 章	旋转截骨术在治疗髌股关节功能障碍中的作用	161

第 25 章	髋股关节骨关节炎假体置换的手术指征	171
第 26 章	骨骺未闭的运动员髋骨轨迹紊乱的治疗选择	178
第 27 章	未成年人髋股关节脱位的治疗	185
第 28 章	髋骨自体软骨细胞移植：从 ACI 到 MACI 再到 ICC	190
第 29 章	髋股关节软骨损伤：自体软骨细胞移植后远期效果	195
第 30 章	自体骨软骨移植治疗髋骨软骨损伤	205
第 31 章	髋骨软骨损伤修复的新技术	212
第 32 章	间充质干细胞在治疗髋股关节疾病中的作用	219
第 33 章	富含血小板血浆用于症状性髋骨软化症引起的软骨 缺损的治疗	224
第 34 章	脉冲电磁在髋股关节软骨损伤的治疗作用	231
第 35 章	足球运动员的髋股关节损伤	237
第 36 章	髋股关节术后康复	244
第 37 章	髋股关节手术并发症：预防和处理策略	248
第 38 章	结论	256

引言

Alberto Gobbi, João Espregueira-Mendes,
and Norimasa Nakamura

医学教育是全世界的难题。ISAKOS 旨在发展教育，其在全球骨科运动医学领域颇具影响力，并且为其成员提供同等的机会。来自世界各地的研究员和住院医师讲述了不平衡的现实，外加他们的学习能力和强烈的学习动机，让我们意识到 ISAKOS 有责任提供教育保护伞以使所有人协作起来并获益。这发挥了很重要的作用，而且如今取得了令人赞叹的进步。因此，凭借许多人的努力和一个空前的决定，无论您住在哪里，我们都能为您提供高质量的教育。我们将加入您或邀请您加入我们这无价的教育使命。因此，本书介绍的

是最先进的技术，以及全球著名专家推崇的最基本的技术。

本书专注于髌股关节，读者可以很好地学习这方面的内容。这一知识提供了全面、融洽的教育资源。它有安全保障且反映了作者对 ISAKOS 教育使命的恪守。我们相信，您将要读的这本书，可以给患者提供最好的医疗保健。这些作者将传授给您科学知识和技术，因为他们非常希望帮助人们过上更好的生活。ISAKOS 将倾尽全力。

(王 哲 译)

髌股关节的形态发生学

Pedro Guillen-Garcia
and José Francisco Rodríguez-Vázquez

目录

参考文献 /8

髌骨和髌股关节的发育与股四头肌腱和膝关节的形成密切相关，它们在形态和功能上协同一致，为膝关节提供了完整的伸膝装置。

胚胎发育到第 6 周，股骨和胫骨之间

出现了间叶组织条带，并处于软骨化生中，与形成软骨的中间组织同源。在股骨髌与股四头肌腱胚基之间的髌骨胚基，出现轻微的间充质凝聚。股四头肌腱胚基由髌骨周围组织化生而成，形成一条连续的致密的间叶组织带，连接股四头肌和胫骨胚基（图 2-1）。

髌骨胚基的分化主要出现在胚胎发育

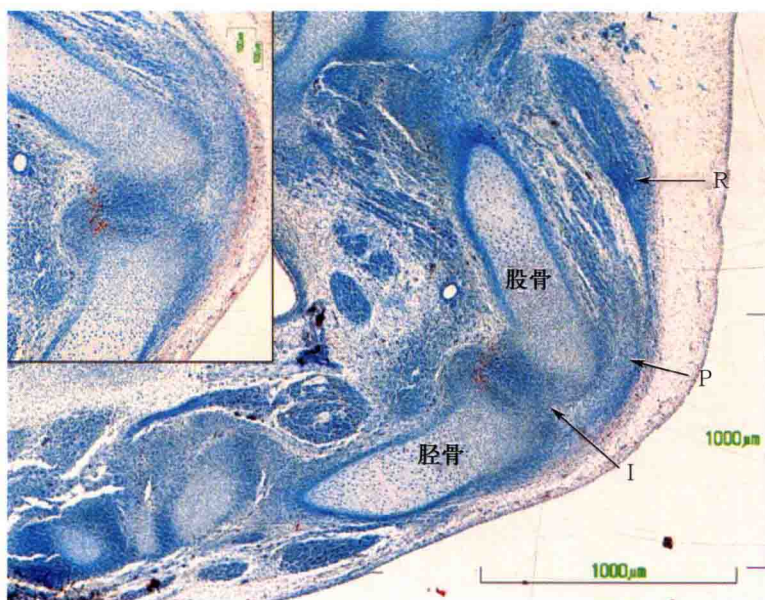


图 2-1 发育 6 周的人类胚胎（最长值：16mm，C18 期）下肢矢状面切片

I. 股骨和胫骨之间间叶组织带形成；P. 髌骨胚基出现；R. 股直肌

的第 7 周（图 2-2）。它与股四头肌腱相连但与股骨远端相分隔。股骨远端和胫骨近端继续进行骨组织化生，并最终成为早期的股骨髁和胫骨平台（图 2-3）。股骨与胫骨之间填充着两层偏心的间叶组织，分别覆盖在股骨髁和胫骨上表面，两间叶组织之间有一较之疏松的中间带，由此形成三层间区（图 2-2 和图 2-3）。髌骨胚基增大，呈现为和谐而独特地外形。随着股骨和髌骨胚基的进一步软骨化生，髌骨股骨之间的分界越加明显（图 2-2）。髌骨近端和远端的组织越发致密并最终形成股四头肌腱和髌腱。与此同时，交叉韧带开始形成，其中后交叉韧带较早成形（图 2-2）。

胚胎第 7 周末出现两个原基：其一是髌骨上方和股四头肌腱后方的小空隙，被称为髌上囊；其二是股骨和胫骨关节间隙。股四头肌腱纤维在髌骨的附着部逐渐出现（图 2-4）。

经过 8 周的发育，髌股关节间隙逐渐明

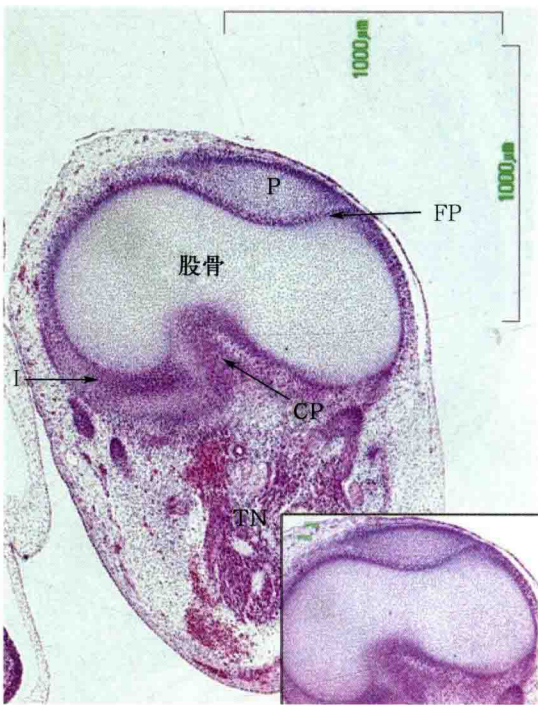


图 2-2 发育 7 周的人类胚胎（最长值：20mm，C20 期）髌股关节横切面
P. 髌骨分化形成；FP. 髌股之间间叶组织带形成；CP. 交叉韧带；I. 胫股之间间叶组织带形成；TN 胫神经

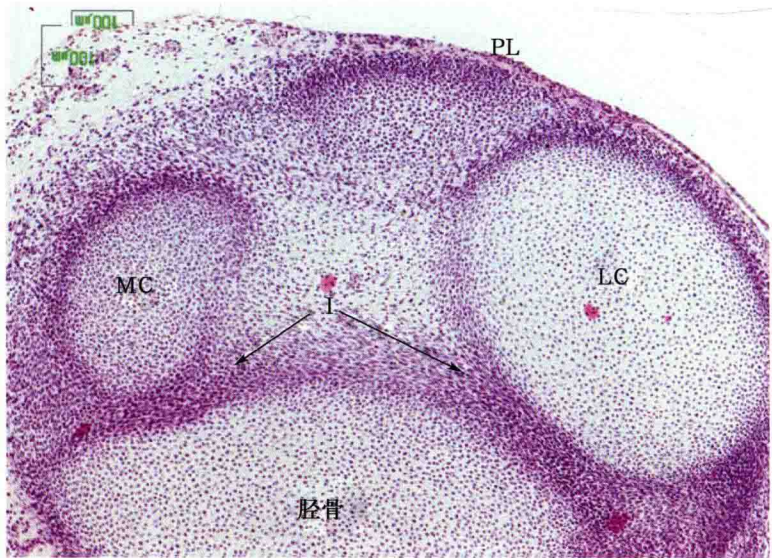


图 2-3 发育 6 周的人类胚胎（最长值：20mm，C20 期）
PL. 经髌腱的横切面；I. 胫股之间组织带形成；LC. 外侧髁；MC. 内侧髁

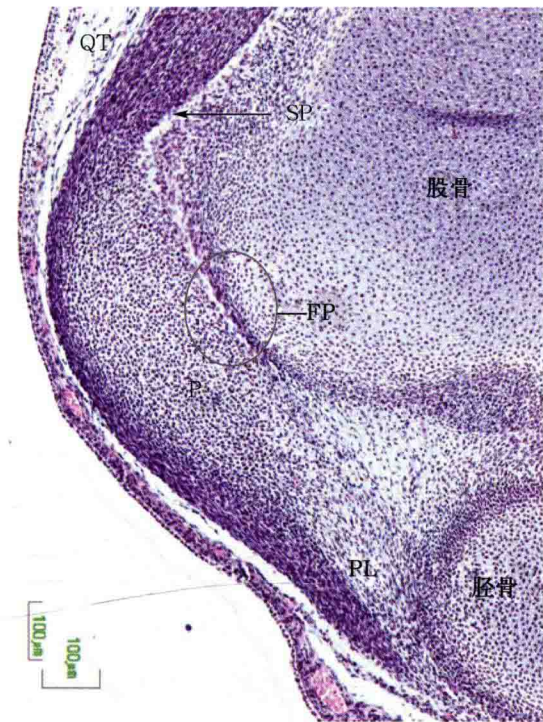


图 2-4 发育 7 周的人类胚胎（最长值：22mm，C21 期）经髌股关节的矢状位切面
FP. 髌股关节之间腔隙的形成；P. 髌骨；PL. 髌腱；QT. 股四头肌腱；SP. 髌上囊

显，髌骨处于软骨形成期（图 2-5）。致密的结缔组织条带出现在股骨和胫骨之间，标志着关节软骨的形成。胫骨和股骨之间外侧区域的结缔组织的致密化促使了半月板的形成，同时半月板和胫骨及股骨之间的微小腔隙逐渐形成（图 2-6），而胫腓骨上端的关节尚未出现腔隙结构（图 2-6）。交叉韧带清楚的呈现在髌间窝（图 2-5），并被富含血管元素的间叶组织松散的包绕着。

关节囊自髌骨边缘开始包绕股骨髁并附着于半月板外侧缘，与此同时髌股韧带逐渐形成（图 2-5）。髌骨关节间隙、股骨、半月板和胫骨之间的关节腔隙逐渐出现。

经过 9 周的发育，髌骨与股骨滑车相接触（图 2-7）。形成股四头肌腱的纤维逐渐出现在髌骨浅表层，并参与到髌腱的形成（图 2-7）。髌腱深层与前交叉韧带之间松散的间叶组织形成纵向间隔，即为脂肪垫韧带的胚基（图 2-8）。

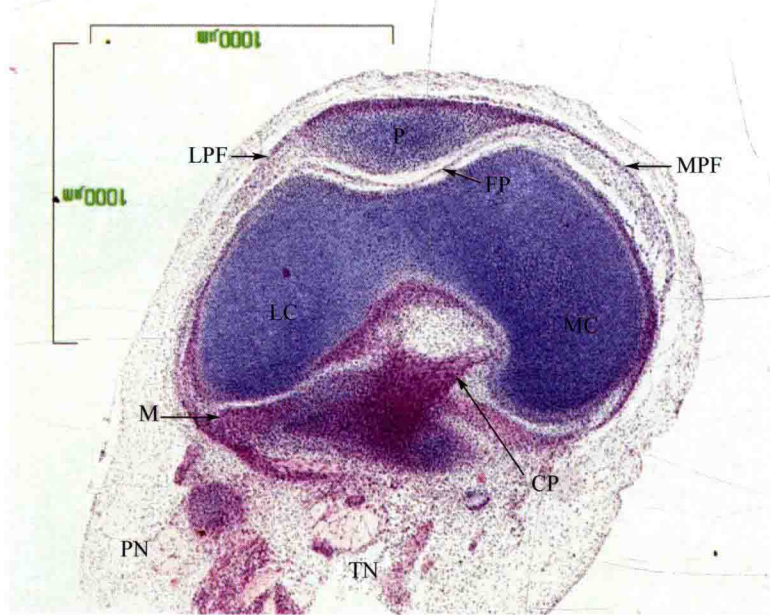


图 2-5 发育 8 周的人类胚胎（最长值：28.5mm，C23 期）经髌股关节的横切面
FP. 髌股关节之间腔隙的形成；CP. 交叉韧带；M. 外侧半月板；LC. 外侧髌；MC. 内侧髌；LPF. 外侧髌股韧带；MPF. 内侧髌股韧带；P. 髌骨；PN. 腓神经；TN. 胫神经

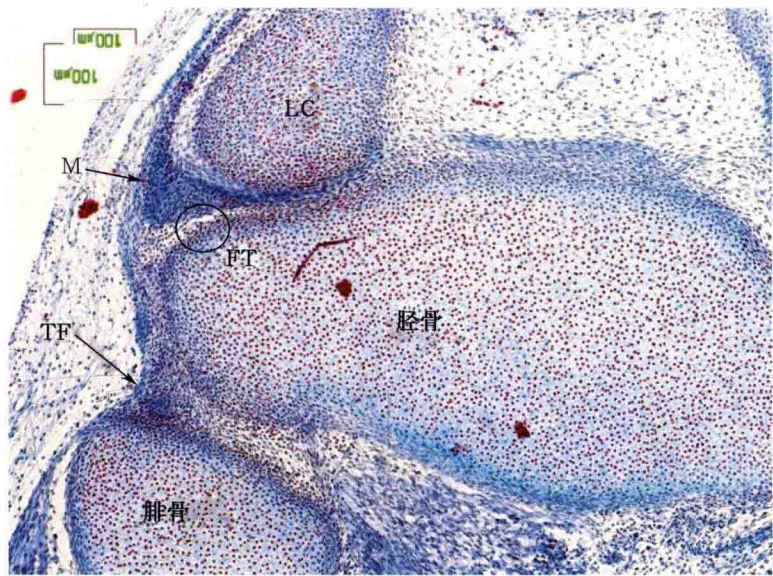


图 2-6 发育 8 周的人类胚胎（最长值：28.5mm，C23 期）
TF. 经上胫腓关节的横切面；M. 半月板形成；FT. 膝关节之间间隙的形成；LC. 外侧髌

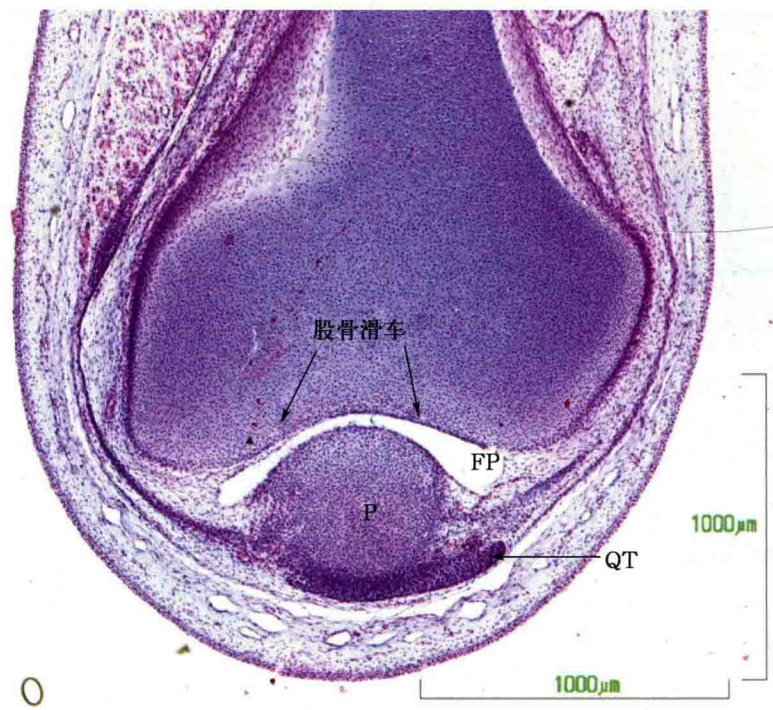


图 2-7 发育 9 周的人类胚胎（最长值：38mm）
FP. 髌股关节冠状面切片；P. 髌骨；QT. 股四头肌腱

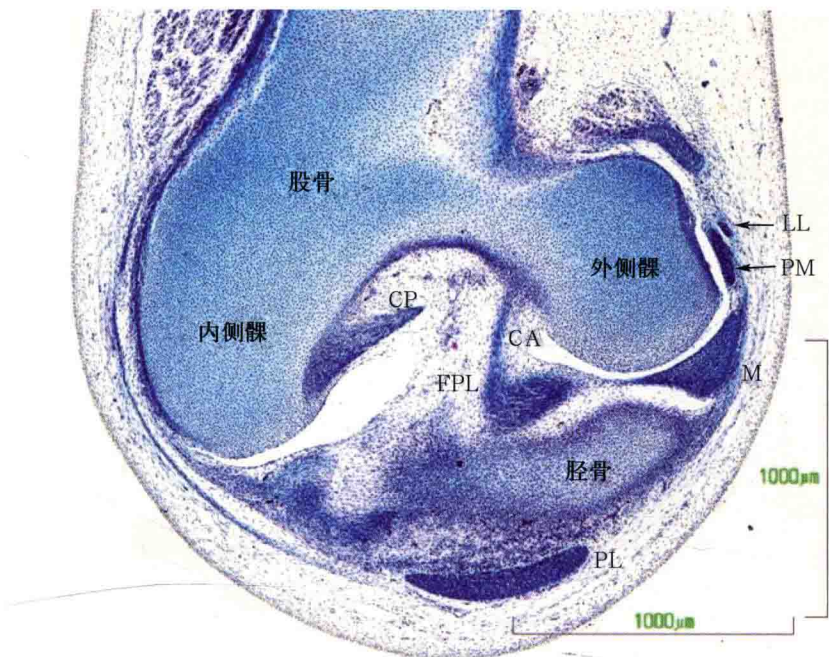


图 2-8 发育 9 周的人类胚胎（最长值：38mm）

PL. 经髌腱的冠状面切片；FPL. 脂肪垫韧带胚基的形成；CA. 前交叉韧带；CP. 后交叉韧带；LL. 腓侧副韧带；PM. 腓肌；M. 外侧半月板

在第 10 周和 11 周，膝关节内侧壁逐渐变小并且进一步重排列，随后脂肪垫韧带出现了胶原纤维，另外髌骨后下方和胫骨前方之间填充的间叶组织逐渐退变，胚

胎膝关节以上变化决定了其呈现出成人膝关节的外形。后交叉韧带起自胫骨平台关节面后侧，止于股骨内侧髁内侧面(图 2-9)；前交叉韧带则起自胫骨平台关节面前方，

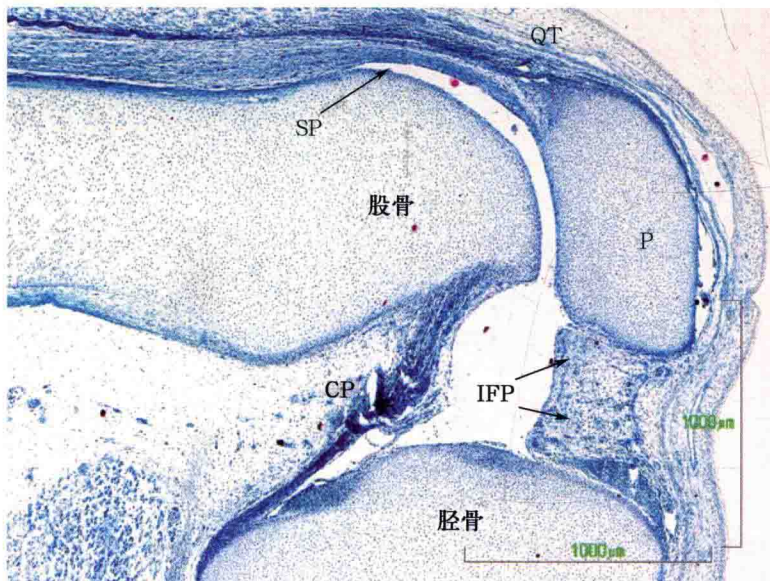


图 2-9 发育 10 周的人类胚胎（最长值：47mm）经髌股关节矢状面切片
SP. 髌上囊；IFP. 髌下脂肪垫；CP. 后交叉韧带；P. 髌骨；QT. 股四头肌腱

止于股骨外侧髁内侧面，并与髌下脂肪垫韧带相连（图 2-10）。另外髌骨外侧关节面开始显著大于内侧关节面。髌上囊近端延伸至股骨干部，此处出现部分肌纤维，即为膝关节肌的胚基。然而，髌上囊直到胚胎发育 14 ~ 15 周才能完全形成。

膝关节经过 12 ~ 13 周的发育呈现出成人的关节腔结构，表现为外侧胫骨平台

与半月板间的腔隙和上胫腓关节腔隙（该结构在 11 周时出现）的交通口消失，逐渐形成了膝关节完整的韧带结构。

14 周后髌骨开始骨化，同时软骨营养血管自髌骨前方和上方穿入。胚胎第 6 个月时髌骨大小已显著变化，此后其与下肢其他骨同比例生长发育。

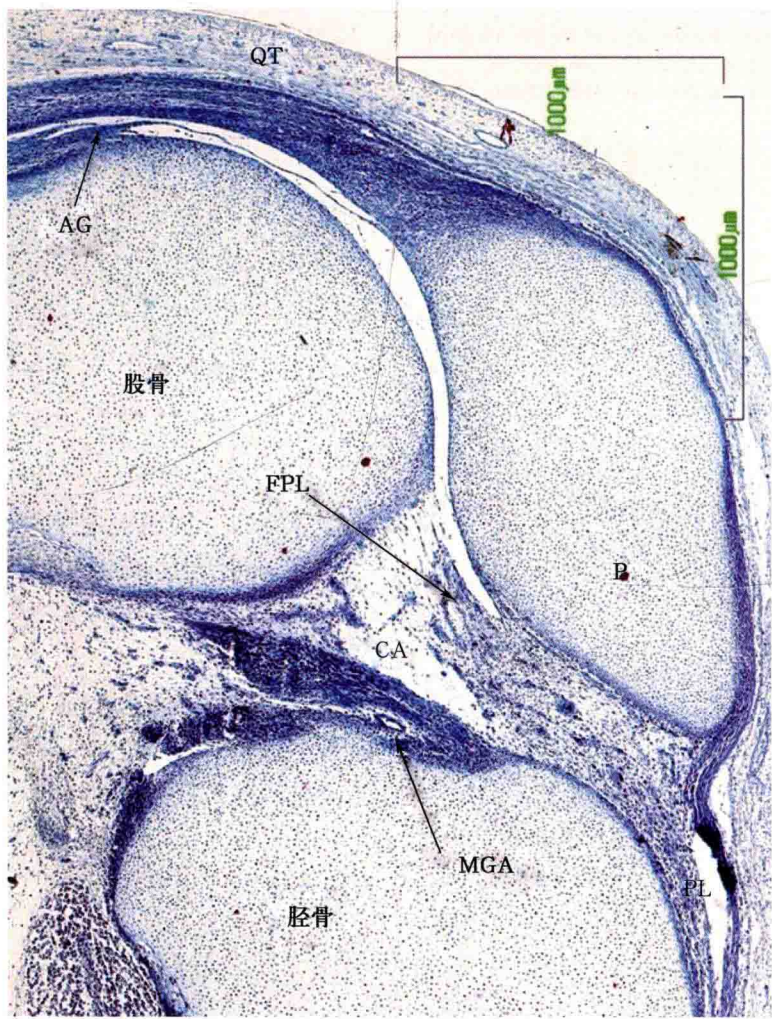


图 2-10 发育 10 周的人类胚胎（最长值：47mm）经髌股关节的矢状面切片
CA. 前交叉韧带；FPL. 髌下脂肪垫；P. 髌骨；PL. 髌腱；AG. 膝关节肌；MGA. 膝中动脉；QT. 股四头肌腱

（任建华 译 李智勇 王 昆 校）

参考文献

1. Andersen H. Histochemical studies on the histogenesis of the knee joint and superior tibio-fibular joint in human fetuses. *Acta Anat.* 1961;46:279-303.
2. Cáceres E, Caja VL. Estudio de las cavidades intraarticulares de la rodilla en los periodos embrionario y fetal humano. *Ann Desarr.* 1980;56:79-85.
3. Gardner E, O'Rahilly R. The early development of the knee joint in staged human embryos. *J Anat.* 1968;102:289-99.
4. Gray DJ, Gardner E. Prenatal development of the human knee and superior tibiofibular joints. *Am J Anat.* 1950;86:235-87.
5. Haines RW. The early development of the femoro-tibial and tibio-fibular joints. *J Anat.* 1953;86:192-206.
6. Haines RW. The development of joints. *J Anat.* 1947;81:33-55.
7. Jiménez Collado J, Guillén García P, Sobrado Pérez J. Rodilla: Morfogénesis. *Anatomía aplicada. Vías de acceso.* Editorial Mapfre. Madrid; 1994.
8. Koyuncu E, Cankara N, Sulak O, Özgüner G, Albay S. The morphometry of patella and patellar ligament during the fetal period. *Clin Anat.* 2011;24:225-31.
9. Lucien M. Développement de l'articulation du genou et formation du ligament adipeux. *Bull Assoc Anat.* 1904;3:133-5.
10. Mérida- Velasco JA, Sánchez-Montesinos I, Espín-Ferra J, Rodríguez-Vázquez JF, Mérida-Velasco JR, Jimenez-Collado J. Development of the human knee joint. *Anat Rec.* 1997;248:269-78.
11. Mérida- Velasco JA, Sánchez-Montesinos I, Espín-Ferra J, Mérida-Velasco JR, Rodríguez-Vázquez JF, Jimenez-Collado J. Development of the human knee joint ligaments. *Anat Rec.* 1997;248:259-68.
12. O'Rahilly R, Müller F. *Human embryology and teratology.* 2nd ed. New York: Wiley-Liss; 1996.
13. Walmsley R. The development of the patella. *J Anat.* 1940;74:360-8.