

Алан Грэм Эпли (1914–1996)  
Вдохновенный учитель, мудрый наставник и приятный друг

# Ортопедия и травматология по Эпли

# Apley's System of Orthopaedics and Fractures

**Ninth Edition**

Louis Solomon MD FRCS  
Emeritus Professor of Orthopaedics  
Bristol  
UK

David Warwick MD FRCS FRCSOrth Eur Dip Hand Surg  
Consultant Hand Surgeon  
Reader in Orthopaedic Surgery  
University of Southampton  
Southampton  
UK

Selvadurai Nayagam BSc MChOrth  
FRCSOrth  
Consultant Orthopaedic Surgeon  
Royal Liverpool Children's Hospital  
and  
The Royal Liverpool University  
Hospital  
Liverpool  
UK

**HODDER  
ARNOLD**  
AN HACHETTE UK COMPANY

# Ортопедия и травматология по Эпли

**Часть вторая**

Луи Соломон  
Дэвид Уорик  
Селвадураи Ньягам

Под редакцией  
д-ра мед. наук, профессора Р. М. Тихилова

Перевод с английского  
М. П. Дружинин



Москва, 2015

УДК 617.3  
ББК 54.58  
О-70

**Ортопедия** и травматология по Эпли: в 3-х частях / Луи Со-  
О-70 ломон, Дэвид Уорик, Селвадураи Ньягам; пер. с англ. под ред.  
Р.М. Тихилова. – М.: Издательство Панфилова, 2015. Ч. 2. –  
368 с.: илл.

ISBN 978-5-91839-052-8 (Ч. 2)

ISBN 978-5-91839-050-4

В основу издания положены материалы клинической школы всемирно известного клинициста Алана Грэма Эпли, написавшего руководство, являющееся ведущим в клинической ортопедии более 50 лет и выдержавшее девять изданий на английском языке. Авторы настоящего издания расширили и укрепили этот фундамент, создав действительно современное руководство по оперативной ортопедии с привлечением дополнительных экспертных знаний, в то же время, сохранив философию книги и методологию клинического подхода – систему Эпли.

Книга предназначена для хирургов-ортопедов любого возраста и уровня подготовки, в ней изложены принципы, определяющие выбор лечения, показания к оперативному вмешательству, план операции, ее известные осложнения и ожидаемый результат. Во вторую часть русского издания включены главы, посвященные вопросам частной ортопедии.

**УДК 617.3**

**ББК 54.58**

#### **Предупреждение**

Авторы и издатель полагают, что описание использования оборудования и устройств, содержащиеся в этой книге, соответствуют рекомендациям и практике их использования, принятым ко времени публикации. Ввиду постоянной модификации оборудования и устройств, изменений в соответствующих официальных рекомендациях, читатель должен самостоятельно оценивать информацию о каждом виде оборудования и устройстве. Все рекомендации, а также вопросы выбора и дозировки лекарственных препаратов были проработаны максимально тщательно. В свою очередь, читатели не должны пренебрегать прилагаемыми инструкциями и информацией производителя в целях контроля, чтобы в сомнительных случаях обратиться за консультацией к специалисту. Читатель сам несет ответственность за любое диагностическое или лечебное применение, выбор и дозировку лекарственных препаратов.

Каждый раздел данной книги защищен авторскими правами. Любое её использование вне положений закона об авторском праве при отсутствии письменного согласия издательства недопустимо и наказуемо. Ни одна из частей данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения издательства.

По вопросам приобретения обращаться:

ООО «Издательство Панфилова»

(495) 211-15-54

[www.pph-books.com](http://www.pph-books.com)

Ninth edition published in Great Britain in 2010 by

Hodder Arnold, an imprint of Hodder Education,

an Hachette UK Company,

338 Euston Road, London NW1 3BH

© 2010 Solomon, Warwick, Nayagam

© 2015 Перевод на русский язык, подготовка

оригинал-макета, верстка, оформление

ООО «Издательство Панфилова»

ISBN 978-5-91839-050-4

ISBN 978-5-91839-052-8 (Ч. 2)

# Оглавление

Авторский коллектив	ix
Предисловие	xi
Предисловие к русскому изданию	xiii

---

## ЧАСТЬ 1 ОБЩАЯ ОРТОПЕДИЯ

---

## ЧАСТЬ 2 ЧАСТНАЯ ОРТОПЕДИЯ

13 Плечевой сустав и плечевой пояс <i>Andrew Cole, Paul Pavlou</i>	383
14 Локтевой сустав и предплечье <i>David Warwick</i> (перевод Ю.А. Лапкина)	423
15 Лучезапястный сустав и запястье <i>David Warwick, Roderick Dunn</i>	439
16 Кисть <i>David Warwick, Roderick Dunn</i>	475
17 Шея <i>Stephen Eisenstein, Louis Solomon</i>	507
18 Позвоночник <i>Stephen Eisenstein, Surendar Tuli, Shunmugam Govender</i>	525
19 Тазобедренный сустав <i>Louis Solomon, Reinhold Ganz, Michael Leunig, Fergal Monsell, Ian Learmonth</i> (перевод Ю.А. Лапкина)	575
20 Коленный сустав <i>Louis Solomon, Theo Karachalios</i>	633
21 Голеностопный сустав и стопа <i>Gavin Bowyer</i>	685

---

## ЧАСТЬ 3 ПОВРЕЖДЕНИЯ КОСТЕЙ И СУСТАВОВ

# Авторский коллектив

## Основные авторы

**Louis Solomon** MD FRCS Eng FRCS Ed  
Emeritus Professor of Orthopaedic Surgery

Honorary Consultant Orthopaedic Surgeon  
Bristol Royal Infirmary, Bristol, UK

**Selvadurai Nayagam** BSc, MChOrth FRCSOrth  
Consultant Orthopaedic Surgeon  
Royal Liverpool Children's Hospital and  
The Royal Liverpool University Hospital  
Liverpool, UK

**David Warwick** MD BM FRCS FRCS (Orth)  
Eur Dip Hand Surg  
Consultant Hand Surgeon  
Reader in Orthopaedic Surgery  
University of Southampton, Southampton, UK

## Соавторы

**Will Aston** BSc, MBBS, FRCS Ed(TR&Orth)  
Consultant Orthopaedic Surgeon  
Royal National Orthopaedic Hospital  
Stanmore, UK  
*Tumours*

**Gavin William Bowyer** MA MChir FRCS(Orth)  
Consultant Trauma and Orthopaedic Surgeon  
and Honorary Senior Lecturer  
Southampton University Hospitals  
Southampton, UK  
*The Ankle and Foot*  
*Injuries of the ankle and foot*

**Felicity Briggs** MA(Oxon) UK  
Research Assistant and Graduate Medical Student  
*Epilogue: Global Orthopaedics*

**Timothy William Roy Briggs** MD(Res)  
MCh(Orth) FRCS FRCS Ed  
Professor and Consultant Orthopaedic Surgeon  
Joint Medical Director  
Joint Training Programme Director  
Royal National Orthopaedic Hospital  
Stanmore, UK  
*Tumours*

**Andrew Spencer Cole** BSc MBBS  
FRCS(TR&Orth)  
Consultant Orthopaedic Surgeon  
Southampton University Hospitals  
Southampton, UK  
*The Shoulder and Pectoral Girdle*  
*Injuries of the Shoulder and Upper Arm and elbow*

**Roderick Dunn** MBBS DMCC FRCS(Plast)  
Consultant Plastic, Reconstructive and Hand  
Surgeon, Odstock Centre for Burns, Plastic and  
Maxillofacial Surgery, Salisbury District Hospital  
Salisbury, UK  
*The Wrist and The Hand: Congenital Variations*

**Deborah Eastwood** FRCS  
Consultant Orthopaedic Surgeon and  
Hon Senior Lecturer  
University College London;  
Great Ormond Street Hospital for Children  
London, UK  
*Genetic Disorders, Dysplasias and Malformations*  
*Neuromuscular Disorders*

**Christopher J Edwards** BSc MBBS FRCP MD  
Consultant Rheumatologist & Honorary Senior  
Lecturer  
Associate Director  
Wellcome Trust Clinical Research Facility  
Southampton University Hospitals NHS Trust  
Southampton General Hospital, UK  
*Inflammatory Rheumatic Disorders*

**Stephen Eisenstein** PhD FRCS(Ed)  
Hon Professor, Keele University; Emeritus Director  
Centre for Spinal Studies;  
The Robert Jones and Agnes Hunt Orthopaedic  
Hospital, Shropshire, UK  
*The Neck*  
*The Back*  
*Injuries of the Spine*

**Reinhold Ganz** MD  
Professor and Chairman Emeritus  
Orthopaedic Department Inselspital  
University of Bern, Switzerland  
*The Hip: Femoro-acetabular Impingement*

**Shunmugam Govender** MBBS MD FRCS  
FC(Orth) (SA)  
Professor and Head of Department of Orthopaedics;  
Director of Spinal Services King George V Hospital;  
Nelson R Mandela School of Medicine  
Durban, South Africa  
*Infection*  
*The Back: Infections of the Spine*

**Max Jonas** MBBS FRCA  
Consultant and Senior Lecturer in Critical Care  
Southampton University Hospitals NHS Trust  
Southampton, UK  
*The Management of Major Injuries*

**Theo Karachalios** MD DSc  
Associate Professor in Orthopaedics,  
School of Health Sciences, University of Thessalia  
University General Hospital of Larissa  
Hellenic Republic  
*The Knee*

**Christopher Lavy** OBE MD MCh FRCS  
Hon Professor and Consultant,  
Nuffield Department of Orthopaedic Surgery,  
University of Oxford, UK  
*Epilogue: Global Orthopaedics*

**Ian Douglas Learmonth** MB ChB FRCS Ed FRCS  
FCS(SA)Orth  
Emeritus Professor, ;  
Honorary Consultant, University Hospitals, Bristol;  
Honorary Consultant, North Bristol Trust, UK  
*Total Hip Replacement*

**Michael Leunig** MD  
Head of Orthopaedics, Lower Extremities  
Schulthess Klinik, Zurich, Switzerland  
*The Hip: Femoro-Acetabular Impingement*

**Wagih S El Masry** FRCS FRCP  
Consultant Surgeon in Spinal Injuries;  
Director, Midlands Centre for Spinal Injuries  
President International Spinal Cord Society (ISCOS)  
RJ & AH Orthopaedic Hospital, Oswestry, UK  
*Injuries of the Spine*

**Fergal P Monsell** MSc FRCS FRCS(Orth)  
Consultant Paediatric Orthopaedic Surgeon  
Bristol Royal Hospital for Children  
Bristol, UK  
*The Hip: Disorders in Children*

**Paul Pavlou** BSc (Hons) MB BS MRCS  
Orthopaedic Registrar, Wessex training scheme  
*The Shoulder and Pectoral Girdle*  
*Injuries of the Shoulder*

**H. Srinivasan** MB BS FRCS FRCS Ed  
DSc (Hon)  
Formerly Senior Orthopaedic Surgeon  
Central Leprosy Teaching & Research Institute  
Chengalpattu (Tamil Nadu), India;  
Director Central JALMA Institute for Leprosy  
(ICMR), Agra (UP), India; and Editor Indian  
Journal of Leprosy  
*Infection and Peripheral Nerve Disorders: Leprosy*

**Thomas G Staunton** MB FRCP(C) FRCP  
Consultant Neurologist  
Norfolk and Norwich University Hospital;  
Consultant Clinical Neurophysiologist  
Robert Jones and Agnes Hunt Orthopaedic  
Hospital, Shropshire, UK  
*Neuromuscular Disorders: Neurophysiological Studies*

**David Sutton** BM DA FRCA  
Department of Anaesthetics  
Southampton General Hospital  
Southampton, UK  
*Management of Major Injuries*

**Surendar Mohan** Tuli MBBS MS PhD  
Senior Consultant in Spinal Diseases and  
Orthopaedics, Vimhans Hospital, New Delhi, India  
*Infection: Tuberculosis of Bones and Joints*  
*The Back*

**Charles J Wakeley** BSc MBBS FRCS FRCS Ed  
FRCR  
Consultant Radiologist, Department of Radiology  
University Hospital Bristol NHS Foundation Trust  
Bristol, UK  
*Diagnosis in Orthopaedics: Imaging*

# Предисловие

Первое издание «System of Orthopaedics and Fractures», увидевшее свет 50 лет тому назад, Алан Эпли рассматривал в качестве пособия для хирургов, посещающих проводимые им подготовительные курсы к FRCS экзаменам. С присущим ему юмором, он именовал эту книгу «профилактическим средством против писчего спазма». Иллюстраций не требовалось: если вы были хоть сколько-нибудь толковы (и проявили достаточно проворства, чтобы попасть на переполненные курсы Эпли), благодаря одному из самых одаренных учителей вы становились «проекционным экраном» оригинальных клинических симптомов.

Кроме того, с помощью методологического клинического подхода — системы Эпли, вы узнавали, как выявить эти признаки. Экзаменационное собеседование сильно смещалось в сторону клинических навыков. Пропустив важный симптом и спотыкаясь на этапах исследования колена или пальца, вы незамедлительно «проваливались». Эпли учил вас, какие шаги необходимы при физикальном исследовании применительно к любому отделу опорно-двигательного аппарата. «Осмотр, пальпация, движение» («Look, Feel, Move») — произносилось как мантра. Он любил повторять, что предпочитает слова из четырех букв. И всегда в таком порядке! Отходя от системы, например, «хватаясь» за ногу пациента прежде скрупулезного ее осмотра или тестируя движения в суставе до пальпации его контуров и точной локализации болезненности, вы рисковали стать невольным участником театрализованной комедии.

С тех пор многое изменилось. С каждой новой редакцией Система расширялась, вмещая новые тесты и физикальные приемы, разработанные «на волне» сверхспециализации. Лабораторные исследования стали более значимыми, а методы визуализации модернизировались до неузнаваемости. Появились новые клинические классификации, в настоящее время предпринимаются попытки количественной оценки всех возможных переломов. Ни одно медицинское руководство не может претендовать на полноту без элементов фундаментальной науки, а технический прогресс — настолько быстрое явление, что изменения необходимы при написании каждого последую-

щего издания. Представленная редакция не исключение: новые сведения добавлялись вплоть до чтения корректуры.

При этом мы сохранили привычную структуру системы Эпли. Как и в предыдущих изданиях, книга делится на три части: «Общая ортопедия», в которой характеризуются основные типы заболеваний опорно-двигательного аппарата; «Частная ортопедия», где эти заболевания рассматриваются в связи с определенными частями тела; и, третий — «Повреждения костей и суставов». Кардинальным отличием от предыдущих изданий послужило привлечение к сотрудничеству коллег, обладающих определенным опытом лечения состояний, которые нам менее известны и не позволяют выступать в качестве основных авторов. Их вклад мы принимаем с благодарностью и признательностью. Однако даже здесь мы воспользовались их разрешением отредактировать материал, перелагая его на своеобразный язык Эпли, так что эта книга до сих пор несет в себе звук и «осязание» единого авторского голоса.

В 1963 году во второе издание книги Эпли была добавлена новая глава: «Диагностика и лечение при тяжелых травмах». Всегда откровенный, он описал существующие в то время меры по устранению последствий серьезных аварий как «неадекватные» и выдвинул предложения, базируясь на внутреннем правительственном отчете Службы экстренной помощи при несчастных случаях в Великобритании и Ирландии (1961). С тех пор произошли значительные улучшения, и число смертельных исходов ДТП сегодня уменьшилось вдвое по сравнению с 1960-ми годами (по статистике Департамента транспорта). В этой связи представляется важным, что соответствующий раздел был заново написан двумя опытными специалистами в неотложной и интенсивной терапии, и на сегодняшний день это самая обширная глава в настоящем издании.

Некоторые разделы содержат новый или полностью обновленный текст с добавлением новых иллюстраций. В большинстве случаев (значительно чаще, чем в виде типичного единичного изображения, фиксирующего конкретный момент развития некоторого

патологического состояния) иллюстрации представлены в виде блоков — серии изображений, развертывающих перед нами историю заболевания. В начале каждой главы частной ортопедии приводятся иллюстрации, демонстрирующие подготовку к исследованию определенной области: положение пациента, положение врача и его рук. Для искушенного читателя это может показаться «поношенной шляпой», но мы создавали эту книгу для хирургов-ортопедов любого возраста и уровня подготовки. Нам всем есть чему поучиться друг у друга.

Как и прежде, процедура операций описана только в общих чертах, что позволяет сосредоточиться на принципах, определяющих выбор лечения, показания к оперативному вмешательству, план операции, ее известные осложнения и ожидаемый результат. Технические приемы отрабатываются на симуляторах, и окончательно, в операционной. Письменные наставления могут служить только ориентиром. Графические рисунки, как правило, слишком идеализированы, а постановочные фотокадры обычно понятны только тому, кто уже выполнял данную операцию. Учебные пособия, в которых удалось преодолеть препятствия такого рода, в большинстве своем состоят из нескольких томов.

Акцент в них делается на клинической ортопедии. Мы осознаем ценность академического подхода, который предполагает знакомство с эмбриологией, анатомией, биомеханикой, молекулярной биологией, физиологией и патологией перед тем, как доверить любого пациента читателю. Однако вместо этого мы решили представить эти «фундаментальные»

дисциплины небольшими фрагментами, имеющими отношение к соответствующим клиническим проявлениям: рост костной ткани и метаболизм в главе о метаболических заболеваниях костей, генетика — в главе, посвященной остеодистрофии, и так далее.

В предисловии к последнему изданию мы высказали сомнения относительно ценности обстоятельных списков литературы в конце каждой главы. Сейчас мы разделяем эту мысль даже еще больше, принимая во внимание обилие поисковых систем, доминирующих в сети Интернет. Мы можем повиниться, признавшись, что до сих пор испытываем эти сомнения, и поэтому дали ссылки только там, где это представляется целесообразным: например, чтобы показать, чем обусловлено появление какой-либо старой идеи или где говорится о чем-то новом, в чем на первый взгляд можно усомниться.

Более чем когда-либо мы осознаем, как необратимо сокращается число врачей-ортопедов, выросших в эпоху Эпли, еще меньше осталось тех, кто пережил его захватывающие учебные демонстрации, и совсем мало тех, кто с ним работал. Где бы они ни находились, мы надеемся, что они признают самобытность Эпли в новой редакции. Однако наша главная забота о новых читателях, которые, мы надеемся, вберут в себя все то, что поможет им стать следующим поколением Учителей и Наставников.

LS  
SN  
DJW

# Предисловие к русскому изданию

Прошло уже более 50 лет с момента выхода в свет первого издания руководства Алана Эпли «Apley's System of Orthopaedics and Fractures». За это время многократные переиздания указанной книги в разных странах подтвердили высокую востребованность этого учебного пособия, охватывающего и подробно излагающего все основные разделы современной травматологии и ортопедии. Сегодня перевод последнего (девятого) издания этой популярной книги, прошедшей проверку временем, становится доступным для русскоязычных читателей, благодаря кропотливой работе целой группы опытных российских травматологов-ортопедов, посвятивших немало времени точной передаче ее содержания.

Характеризуя представляемое руководство в целом, прежде всего, следует отметить его самобытность и уникальность, привнесенную первым его автором, фамилия которого в настоящее время закономерно стала частью названия книги. Своеобразный методический подход Алана Эпли, признанного современниками выдающимся учителем, к изложению учебного материала и, в частности, выраженная практическая направленность руководства, его нацеленность на освещение важнейших клинических симптомов и тестов, приверженность к строгому соблюдению определенных алгоритмов обследования больных, а также образность изложения и яркость представленных клинических примеров — все эти особенности, несомненно, будут способствовать глубокому пониманию и качественному усвоению многочисленных полезных сведений, собранных и систематизированных в этой книге.

Отдельной и весьма высокой оценки заслуживает полнота охвата руководством важнейших вопросов такой обширной и многообразной специальности, каковой является современная травматология и ортопедия. Все эти вопросы последовательно рассмотрены

более чем на 900 страницах оригинального авторского текста, структурированных по тематическим разделам в трех логически связанных частях книги, посвященных соответственно общей ортопедии, отдельным ее частям, представленным в связи с разными анатомическими областями, а также повреждениям костей и суставов.

Следует также отметить, что в руководстве найден удачный баланс между фундаментальными знаниями и практической его направленностью. Небольшие по объему выдержки из анатомии, эмбриологии, молекулярной биологии и биомеханики несут выраженный прикладной характер и хорошо увязаны с клиническими вопросами, создавая необходимый базис для более глубокого их осмысления. Кроме того, необходимо подчеркнуть важную и плодотворную работу авторского коллектива девятого издания руководства, добавившего в него ряд новых разделов и существенно обновивших текст книги с учетом научных публикаций последних лет и новейших технологий лечения, применяющихся в травматологии и ортопедии.

С учетом сказанного, хотелось бы выразить уверенность в том, что знаменитое руководство, получившее заслуженное признание во многих зарубежных странах, хорошо послужит также и заинтересованным отечественным читателям. Оно, безусловно, ориентировано, прежде всего, на молодых врачей, еще только осваивающих нашу специальность — интернов, клинических ординаторов и аспирантов. Однако, на наш взгляд, опытным травматологам-ортопедам тоже есть чему поучиться у Алана Эпли.

*Директор ФГБУ «РНИИТО  
им. Р.Р.Вредена» Минздрава России  
доктор медицинских наук,  
профессор Р.М.Тихилов*

# Локтевой сустав и предплечье

# 14

David Warwick

## КЛИНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

### Симптомы

*Боли* в локтевом суставе, как правило, не локализованы в какой-то одной точке, носят диффузный характер и могут распространяться на предплечье. Локальная болезненность в области наружного или внутреннего надмыщелка плечевой кости обычно связана с тендинитом. Иногда пациент замечает, что боль возникает или усиливается при определенных видах деятельности. Поэтому часто симптомы получают бытовое название — «теннисный локоть» при болях в области наружного надмыщелка или «локоть игрока в гольф» при болях в области внутреннего надмыщелка. Боль по задней поверхности локтевого сустава часто связана с бурситом в области локтевого отростка. *Следует помнить, что боли в области локтевого сустава могут быть иррадиирующими из шейного отдела позвоночника.*

*На ограничение движений*, если оно не выражено, часто не обращают внимания. При выраженной тугоподвижности резко страдают функциональные возможности пациента: он не может поднести руку ко рту (ограничение сгибания) или достать до промежности (ограничение разгибания); при ограничении супинации возникают проблемы при переноске крупных предметов.

*Отечность* может быть связана с травмой или воспалением. Мягкая припухлость по задней поверхности сустава обусловлена, как правило, бурситом в области локтевого отростка.

*Деформация* наблюдается, как правило, при ревматоидном артрите или после травмы. Всегда спрашивайте о наличии травм в анамнезе.

*Нестабильность* — ощущение, что предплечье «выскакивает из сустава», наблюдается преимущественно после травмы или при деструкции сустава.

*Симптомы поражения локтевого нерва* — ощущение покалывания, онемение, слабость в кисти — могут наблюдаться при заболеваниях локтевого сустава, т.к. нерв проходит очень близко к нему.

*Функциональная недостаточность* проявляется, в основном, затруднениями при уходе за собой, при необходимости что-то нести или переставлять. Как бы хорошо ни работала кисть, если человек не может, из-за патологии локтевого сустава, что-то ей достать и поднести к себе, то функциональные возможности верхней конечности резко ограничиваются.

### Внешний вид

Необходимо, чтобы верхние конечности были полностью обнажены, а осмотр проводился и спереди, и сзади. Часто возникает необходимость в обследовании шейного отдела позвоночника, плечевых суставов и кистей. Руки вытянуты вдоль тела, локтевые суставы полностью разогнуты, ладони обращены кпереди. В этом положении предплечья слегка отклонены кнаружи — вальгус в пределах 5–15° (угол, при котором удобно что-то нести в руках). О варусной или вальгусной деформации можно говорить, если отклонение предплечья кнутри или кнаружи выходит за эти пределы или при односторонних деформациях, при сравнении с непораженной конечностью. Варусная или вальгусная деформации (*cubitus varus et cubitus valgus*) обычно связаны с травмами в области локтевого сустава. На практике, чтобы лучше продемонстрировать варусную деформацию нужно попросить пациента поднять руки в стороны до уровня плеч. В этом положении деформация гораздо более очевидна, конечность имеет вид *ружейного приклада* (см. рис. 14.5).

### Пальпация

Начните с определения наиболее очевидных костных ориентиров: сзади — локтевой отросток, затем наружный и внутренний надмыщелки, головка лучевой кости сразу под наружным надмыщелком. Вращая предплечье кнаружи и вовнутрь, вы облегчаете поиск подвижной головки лучевой кости и наружных отделов суставной щели. Локтевую кость можно пропальпировать на протяжении всего предплечья, лучевую — только на протяжении нижней трети предплечья и ее проксимальный конец. При пальпации задних



**Рисунок 14.1** Пальпацию начинают с осмотра кожи, обращая внимание на повышение местной температуры. Затем определяются костные ориентиры. При согнутом локтевом суставе, верхушки надмыщелков и локтевого отростка образуют равносторонний треугольник. При разогнутом суставе эти точки лежат на одной поперечной линии. Эти соотношения нарушаются при посттравматических деформациях локтевого сустава.

отделов сустава следует обращать внимание на повышение местной температуры и отечность (признаки бурсита локтевого отростка) и наличие подкожных узелков (признак ревматоидного артрита). Проведите пальпацию прилежащих отделов, обратите внимание на утолщение синовиальной оболочки и наличие жидкости (флюктуация по обе стороны от локтевого отростка). Локтевой нерв расположен очень поверхностно за медиальным надмыщелком, и его можно покатать под пальцем, чтобы определить его утолщение и болезненность.

В заключении, оцените болезненность сустава и постарайтесь определить, какие анатомические структуры поражены.

## Движения

С обеих сторон сравниваются активное и пассивное сгибание и разгибание. Локтевой сустав должен разгибаться полностью (абсолютно прямая рука). У лиц с гипермобильностью суставов возможно переразгибание. В качестве грубой оценки сгибания можно использовать следующий тест: в норме человек может согнуть руку в локтевом суставе и достать пальцами ипсилатеральный плечевой сустав. Но помните, что люди с развитой рельефной мускулатурой этого выполнить не могут. Пронация и супинация предплечья проверяются, когда предплечья согнуты под прямым углом, локти прижаты к талии. Норма — движения на 80–90° в обе стороны. *Стабильность* после травмы надо проверять осторожно. Плечо фиксируется, локтевой сустав сгибается примерно на 25° для того, чтобы

исключить стабилизацию сустава за счет локтевого отростка, и локтевой сустав подвергается торсионным и боковым нагрузкам.

## Общее обследование

Общее обследование должно включать шейный отдел и плечевые суставы, которые могут быть источником иррадиирующих болей в локтевой сустав, и кисти (для выявления неврологических нарушений).

## Визуализация

### Рентгенография

Отмечается положение каждой кости, а также расположение, форма и высота суставных щелей. Затем осматриваются каждая из костей в поисках старых травматических изменений и признаков деструкции. При «теннисном локте» и «локте игрока в гольф» в области надмыщелков могут наблюдаться кальцификаты. Затем определяются наличие свободно лежащих костных фрагментов.

У детей эпифизы в значительной степени не оссифицированы, и соотношения в суставе приходится оценивать по форме и положению появляющихся центров оссификации. Средний возраст их появления легко запомнить по мнемограмме: КГМБЛН: capitulum — 2 года, головка лучевой кости — 4 года, медиальный надмыщелок — 6 лет, блок — 8 лет, локтевой отросток — 10 лет, наружный надмыщелок — 12 лет.

### Компьютерная томография

КТ-артрография информативна при выявлении свободных внутрисуставных тел и детальной визуализации изменений при артрозе сустава.

### Магнитно-резонансная томография

МРТ требуется для выявления поражения суставного хряща (рассекающий остеохондрит) и мягкотканых изменений (например, повреждения связок).

## ВРОЖДЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

### Врожденный вывих головки лучевой кости

Может быть передним или задним и обычно бывает двусторонним. Пациент может обратить внимание на плотное образование, которое легко пальпируется и смещается при ротации предплечья. На рентгено-



(а)



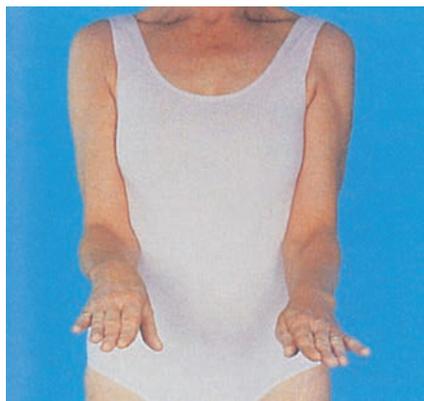
(б)



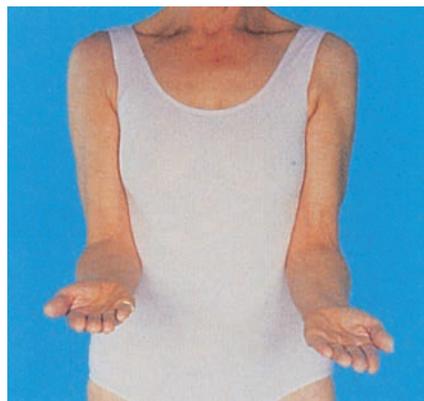
(в)



(г)



(д)



(е)

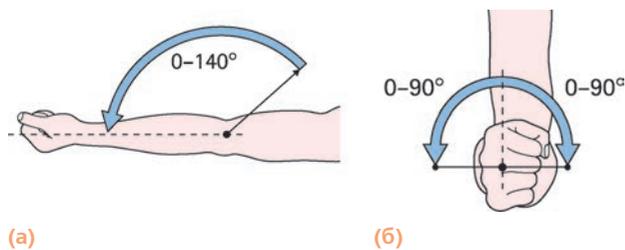
**Рисунок 14.2 (а, б).** Лучший способ оценить активные движения — встать перед пациентом и показать ему, что нужно делать. **(в, г)** Нормальная амплитуда движений — от  $0^\circ$  (полное разгибание) до  $140^\circ$  (полное сгибание). **(д, е)** Для оценки пронации и супинации, попросите пациента плотно прижать локти к телу, а затем развернуть кисти ладонями вниз и вверх. В норме амплитуда движений составляет  $90^\circ$  в обоих направлениях.

граммах видно, что вывихнутая головка лучевой кости имеет куполообразную форму (в связи с нарушением ее моделирования).

Функция обычно на удивление хорошая, боли наблюдаются редко. Поэтому оперативное лечение требуется не часто. Однако если головка мешает сгибанию, то она может быть резецирована (помните о заднем межкостном нерве!).

## ВРОЖДЕННЫЙ СИНОСТОЗ

Врожденные пороки развития костей предплечья могут сочетаться с синостозом плечевой кости с лучевой или локтевой костью. К счастью, этот инвалидизирующий порок встречается очень редко. Вывести предплечье в наиболее функционально выгодное положение в плане ротации можно путем остеотомии.



(а)

(б)

**Рисунок 14.3** Нормальная амплитуда движений в суставе. **(а)** Полное разгибание обозначается как  $0^\circ$ , переразгибание — в градусах со знаком (-). Сгибание считается не ограниченным, когда плечо и предплечье соприкасаются. **(б)** Из среднего положения супинация и пронация должны быть возможны в объеме  $90^\circ$ .

Проксимальный лучелоктевой синостоз приводит к отсутствию ротационных движений, однако сгибание и разгибание сохранены, и функциональные нарушения могут быть выражены умеренно. Попытки восстановить ротационные движения хирургически редко бывают успешными. Ротационная остеотомия может придать предплечью более выгодное положение с учетом индивидуальных потребностей пациента.

## СОПУТСТВУЮЩИЕ ДЕФОРМАЦИИ

### CUBITUS VALGUS

В норме вальгусное отклонение предплечья составляет 5–15°, больший угол расценивается как вальгусная деформация, которая обычно совершенно очевидна, когда пациент стоит «руки по швам», обратив ладони вперед.

Наиболее частой ее причиной является длительно существующий несросшийся перелом наружного мыщелка; деформация часто сочетается с выступанием внутреннего мыщелка кнутри. Значение вальгусной деформации заключается в том, что у пациентов в отдаленные сроки может развиваться паралич локтевого нерва. Через годы после травмы пациент замечает слабость мышц кисти, онемение и чувство покалывания в 4–5 пальцах. Деформация сама по себе не требует лечения, но при позднем неврите локтевого нерва его необходимо переместить на переднюю поверхность локтевого сустава. Операцию надо выполнять очень осторожно. Излишняя мобилизация или грубое обращение с нервом могут нарушить его функцию.

### CUBITUS VARUS (ДЕФОРМАЦИЯ В ВИДЕ РУЖЕЙНОГО ПРИКЛАДА)

Деформация лучше всего видна, когда локтевые суставы разогнуты, а руки подняты. Наиболее частая причина деформации — неправильно сросшийся надмыщелковый перелом. Деформация лучше всего исправляется клиновидной остеотомией плечевой кости в нижней трети, проводить ее лучше после завершения роста костей.

### Подвывих головки лучевой кости

Обычно наблюдается при костных дисплазиях, при которых имеет место диспропорциональное укорочение локтевой кости (например, при множественной экзостозной хондродисплазии). Функция при этом страдает незначительно, но если возникают какие-то



(а)



(б)

**Рисунок 14.4 Cubitus valgus.** У этого мужчины имеется выраженная вальгусная деформация в правом локтевом суставе. Но его основная жалоба — на слабость и деформацию кисти, обусловленную натяжением локтевого нерва из-за вальгусной деформации в локтевом суставе.

проблемы, то можно выполнить резекцию головки лучевой кости (после завершения роста костей).

### Невправляющийся вывих головки лучевой кости

При невправленном переломовывихе Монтеджа, головка лучевой кости будет находиться в положении стойкого вывиха. Функцию можно улучшить при открытом вправлении, коррекции деформации локтевой кости и реконструктивном вмешательстве на мягких тканях.

### «Потянутый» локтевой сустав

Нижний вывих головки лучевой кости из кольцевидной связки — очень распространенная травма у детей до шести лет. В анамнезе может иметь место рывок за руку, после которого появилась боль и невозможность пользоваться предплечьем. Движения резко ограничены, локтевой сустав разогнут предплечье в положении пронации. Попытка супинировать предплечье встречает сопротивление. Диагноз ставится на основании клинических данных, хотя для исключения перелома обычно выполняется рентгенограмма. Головку лучевой кости можно, при усилении, выдернуть из петли, образованной кольцевидной связкой, только при пронированном предплечье. Но даже в этих случаях иногда имеется разрыв в области дистальной точки прикрепления связки.

Если клиническая картина и данные анамнеза указывают на вывих или подвывих, необходимо попытаться вправить головку лучевой кости. Внимание ребенка отвлекается, после чего быстро осуществляется супинация и небольшое сгибание в локтевом суставе.



(a) (b)



(в)

**Рисунок 14.5 Cubitus varus.** (а) Обратите внимание, что в норме в локтевых суставах имеется вальгус 5–10° (при котором удобно нести предметы в руке). (б) У этого мальчика имеется небольшая варусная деформация в локтевом суставе как исход надмыщелкового перелома плечевой кости в нижней трети. Деформация видна гораздо лучше (в), когда пациент поднимает руки (деформация в виде ружейного приклада).

Головка вправляется со щелчком. (Иногда это происходит спонтанно, пока рентгенолог укладывает руку пациента.)

## РАССЕКАЮЩИЙ ОСТЕОХОНДРИТ

(см. главу 6)

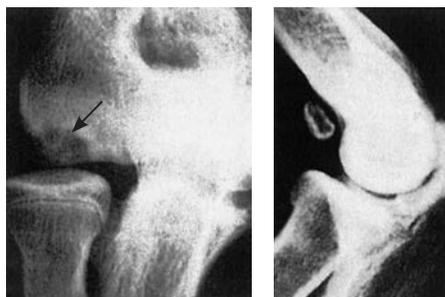
Головка лучевой кости — одна из наиболее распространенных локализаций при рассекающем остеохондрите. Он может развиваться при повторяющейся перегрузке после длительной или непривычной работы, либо спонтанно. Патологические изменения описаны в главе 6.

Пациент — обычно подросток мужского пола, жалуется на боли, усиливающиеся при нагрузке и уменьшающиеся в покое. При обследовании выявляется отечность, выпот в суставе, болезненность в области



(a) (б)

**Рисунок 14.6 Вывих головки лучевой кости.** (а) Передний вывих при застарелом переломе Монтеджа; (б) Задний вывих, скорее всего, врожденный.



(a) (б)

**Рисунок 14.7 Рассекающий остеохондрит.** (а) Головка лучевой кости фрагментирована и слегка уплощена (б) Иногда фрагмент секвестрируется и лежит в суставе свободно.

головки и легкое ограничение движений. Если фрагмент свободный, могут наблюдаться повторяющиеся блоки в суставе.

На рентгенограммах может определяться фрагментация или, в гораздо более поздних стадиях, уплощение головки.

КТ и МРТ более информативны при постановке диагноза.

Лечение обычно симптоматическое. Очаг поражения может зажить, а симптомы исчезнуть. Для динамического наблюдения применяются КТ и МРТ. Однако если фрагмент секвестрировался и лежит в суставе свободно, то он подлежит удалению. Крупные свободные фрагменты, которые нередко частично сохраняют связь с ложем, могут быть фиксированы там спицами. Эти манипуляции могут быть выполнены при артроскопии.

## СВОБОДНЫЕ ВНУТРИСУСТАВНЫЕ ТЕЛА

Свободные тела в локтевом суставе могут быть обусловлены (1) острой травмой (внутрисуставной перелом), (2) рассекающим остеохондритом, (3) синовиальным хондроматозом (гроздь преимущественно хрящевых образований в форме гальки) или (4) остеоартрозом (фрагменты остеофитов).



**Рисунок 14.8 Свободное внутрисуставное тело.** На КТ в задних отделах сустава видно свободное внутрисуставное тело.

Пациент может жаловаться на периодические блоки сустава, возможно на фоне существующего остеоартроза.

Свободные внутрисуставные тела редко удается пропальпировать. При наличии остеоартроза движения в крайних положениях ограничиваются.

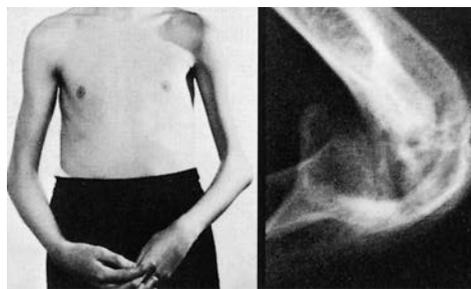
Рентгенологическое обследование позволяет обнаружить внутрисуставные свободные тела (тело) (см. рис. 14.8). При рассекающем остеохондрите в головке можно обнаружить очаг кистозной перестройки с разрежением костной структуры и увеличение размеров головки. КТ-артрография позволяет уточнить размеры и количество внутрисуставных тел.

Если внутрисуставные «мышцы» проявляют себя клинически, то они подлежат удалению при артротомии или артротомии, в зависимости от размеров «мышей» и квалификации хирурга.

## ТУБЕРКУЛЕЗ (см. также главу 2)

### Клиническая картина

Поражение локтевого сустава наблюдается примерно у 10% больных с поражением скелета туберкулезной этиологии. Хотя заболевание начинается как синовит или остеомиелит, пациенты редко попадают под наблюдение врача до развития артроза. Начало заболевания постепенное, в анамнезе длительные жалобы на боли и скованность в суставе. Наиболее бросающийся в глаза клинический признак — резкая атрофия. При активном течении процесса сустав удерживается в по-



**Рисунок 14.9 Туберкулез локтевого сустава.** (а, б) Выражены атрофия мышц и деструкция кости.

ложении сгибания, он отечен, болезненен во всех отделах, местная температура повышена. Движения болезненны, резко ограничены и сопровождаются спазмом мышц. Всегда пальпируйте подмышечные и шейные лимфоузлы, они могут быть увеличены.

### Рентгенография

Типичными признаками являются периартикулярный остеопороз и эрозии суставных поверхностей. Могут наблюдаться субхондральные кисты.

### Другие исследования

Аспирация экссудата, биопсия синовиальной оболочки и микробиологическое исследование обычно позволяют подтвердить диагноз.

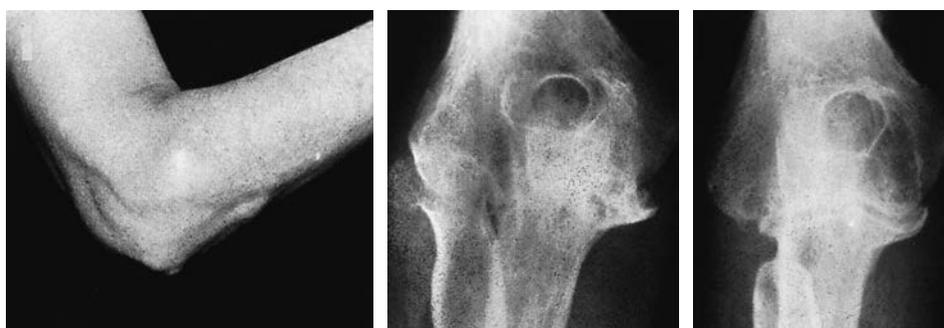
### Лечение

Большое значение имеет общее противотуберкулезное лечение. До исчезновения симптомов острого воспаления суставу обеспечивается покой — сперва с помощью гипсовых лонгет, накладываемых при сгибании в суставе  $90^\circ$  и ротации  $0^\circ$ , затем мягкими повязками типа косыночных. Однако при первой возможности разрешаются движения в суставе.

В отдаленные сроки, в период остаточных явлений, могут наблюдаться хронические боли, тугоподвижность, деформации, причем они могут быть достаточно выраженными, чтобы потребовались резекционная артропластика, эндопротезирование или (редко) артродез.

## РЕВМАТОИДНЫЙ АРТРИТ

Локтевой сустав поражается более чем у 50% больных полиартикулярным вариантом ревматоидного артрита, и в большинстве случаев поражение двустороннее.



**Рисунок 14.10 Ревматоидный артрит.** (а) У больного ревматоидным артритом имеются узелки над локтевым отростком и большая «шишка» в области плечелучевого сустава. (б) На рентгенограммах видна деформация головки лучевой кости и выраженные эрозии в остальных отделах сустава. (в) Резекция головки лучевой кости и синовэктомия позволили облегчить боль и улучшить движения в суставе.

### Клиническая картина

Даже если сам сустав не поражен, то по его задней поверхности часто определяются ревматоидные узелки и бурсит в области локтевого отростка. Если же имеется истинное поражение сустава, то синовит приводит к появлению болей и болезненности при пальпации, особенно по наружной поверхности в области плечелучевого сустава. На более поздних стадиях опухшим может быть весь локтевой сустав. Появляется ограничение движений, но при выраженной деструкции возникает нестабильность сустава.

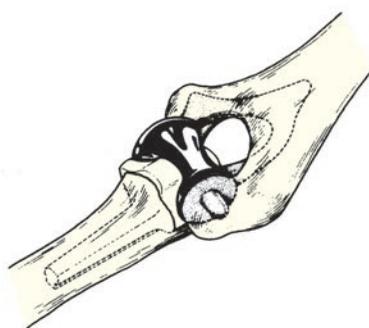
Отек синовиальной оболочки иногда вызывает компрессию локтевого или межкостного нерва с появлением симптоматики в области лучезапястного сустава и кисти. Важно отличать эти симптомы от обусловленных генерализованным поражением суставов (с мышечной слабостью и разрывами сухожилий).

### Рентгенологическое обследование

При рентгенологическом обследовании выявляются костные эрозии с постепенным разрушением головки лучевой кости и расширением вырезки локтевой кости. Иногда крупные выпячивания синовиальной оболочки разрушают суставной хрящ и проникают в проксимальные отделы локтевой и лучевой костей, где выглядят как «кистовидные полости».

### Лечение

Помимо общего противоревматического лечения, в периоды обострений синовита необходима иммобилизация локтевого сустава лонгетами. Местное введение кортикостероидных препаратов может, во всяком случае, на время, уменьшить боль и отечность.



**Рисунок 14.11 Тотальное эндопротезирование локтевого сустава.** (а) Тяжелое поражение локтевого сустава при ревматоидном артрите. (б) Рентгенограмма после эндопротезирования. (в) Артропластика по Souter: металлический эндопротез плечевой кости и полиэтиленовый имплант локтевой кости.

(а) (б) (в)

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Если, несмотря на адекватную консервативную терапию, синовит сохраняется и, особенно, если прогрессируют эрозии на головке лучевой кости, может быть показана синовэктомия. Обычно она выполняется с использованием наружного доступа, с резекцией головки лучевой кости. Для этого есть две причины: во-первых, суставные поверхности головки лучевой кости практически всегда эрозированы, во-вторых, резекция головки обеспечивает оптимальный доступ к гипертрофированной синовиальной оболочке. Операция позволяет устранить боль и может замедлить прогрессирование заболевания, однако через 5–6 лет прогрессирование эрозий в плечелучевом суставе вызывает рецидив болевого синдрома и нарастание нестабильности сустава. Недостатком резекции головки лучевой кости является то, что она может ухудшить результаты эндопротезирования локтевого сустава, если оно потребуется.

Прогрессирующая деструкция кости и нестабильность сустава могут служить показаниями к реконструктивной хирургии. Артродез — инвалидизирующая операция, и вряд ли пациент на нее согласится. Эндопротезирование обычно позволяет устранить боль и сохранить функционально достаточную подвижность в суставе. По данным литературы, в сроки до 10 лет хорошие результаты сохраняются у 80% больных. Однако операция технически сложна и может сопровождаться осложнениями, такими, как нагноение, нестабильность и вывихи сустава, нейропатия локтевого нерва и нестабильность эндопротеза из-за асептического некроза кости.

## ПОДАГРА И ПСЕВДОПОДАГРА

Локтевой сустав, точнее сумка локтевого отростка — типичная локализация поражения при подагре. При остром приступе эта область быстро становится опухшей, болезненной и воспаленной. Отек и гиперемия могут распространяться дистально на предплечье, и заболевание легко спутать с целлюлитом или гнойным артритом. В сыворотке крови может быть повышен уровень мочевой кислоты, в синовиальной жидкости могут присутствовать кристаллы уратов. Лечение проводится высокими дозами противовоспалительных препаратов.

Аналогичные приступы могут наблюдаться при псевдоподагре и быть обусловлены отложением кристаллов пирофосфата дегидрата кальция, которые можно обнаружить в аспирированной синовиальной жидкости (см. главу 4).

*Хроническая артропатия, вызванная отложением кристаллов пирофосфата дегидрата кальция.* Это заболевание всегда надо иметь в виду, когда явления



**Рисунок 14.12 Пиррофосфатная артропатия.** Артроз локтевого сустава встречается редко, за исключением посттравматического. На рентгенограмме представлена картина типичного артроза локтевого сустава с остеофитами у больного с генерализованной пиррофосфатной артропатией.

остеоартрита возникают неожиданно и имеют атипичную локализацию, такую как локтевой сустав. На рентгенограмме выявляются дополнительные изменения, такие, как хондрокальциноз и периартикулярная кальцификация. Диагноз можно подтвердить при обнаружении двупреломляющих кристаллов в синовиальной жидкости, аспирированной из сустава. Лечение идентично показанному при остеоартрите (см. ниже).

## АРТРОЗ (см. главу 4)

Артроз локтевого сустава встречается редко и обычно имеет в основе какую-то исходную патологию — перелом или повреждение связок, внутрисуставные «мышцы», длительную профессиональную перегрузку сустава, инфекцию или подагру. Первичный артроз локтевого сустава, особенно когда он является компонентом системного поражения суставов, говорит в пользу пиррофосфатной артропатии (см. выше).

## Клиническая картина

Пациенты обычно жалуются на боли и ограничение движений в суставе, особенно после функционального покоя. При обследовании выявляется локальная болезненность, утолщение сустава, крепитация и ограничение движений. Разрастание остеофитов может вызвать паралич локтевого нерва.

## Рентгенологическое обследование

Рентгенологическое обследование выявляет сужение суставной щели, склероз суставообразующих поверхностей и разрастание остеофитов. Иногда определяются несколько (или одно) свободных внутрисуставных

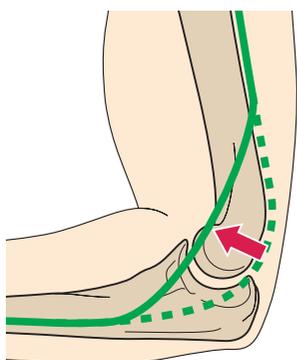


(a)



(б)

(в)



(г)

**Рисунок 14.13 Деформирующий артроз.** (а) Вальгусная деформация в локтевом суставе. (б, в) Рентгенограммы, на которых видны новообразованная кость и свободные внутрисуставные тела. (г) Схема перемещения локтевого нерва кпереди для лечения нейропатии локтевого нерва.

ных тел. Хондрокальциноз и периартикулярные кальцификаты типичны для пирофосфатной артропатии.

## Лечение

Лечение обычно сводится к снятию болей и использованию нестероидных противовоспалительных препаратов. Свободные внутрисуставные тела, если они вызывают блоки, подлежат удалению. При наличии признаков нейропатии локтевого нерва, он подлежит транспозиции.

Определенный эффект можно получить при дебридменте сустава. Процедура включает дебридмент синовиальной оболочки и отслоенного хряща, заглаживание остеофитов, моделирование локтевого отростка и клювовидной ямки и удаление свободных хрящевых тел. Хирургическая обработка заднего отдела сустава выполняется с использованием дорзального доступа. Для доступа к передним отделам сустава удаляется тонкое костное дно ямки локтевого отростка. Она улучшает, часто на несколько лет, движения и уменьшает боли, связанные с импинжментом.

Альтернативой эндопротезированию у молодых пациентов является интерпонирующая артропластика, когда между суставными поверхностями помещается прокладка из фасции, сухожилия или подкожно-жировой клетчатки. Использование фиксатора с шарниром позволяет, на фоне небольшой дистракции, осуществлять движения в суставе и защищает интерпонат. На поздних стадиях у пациентов пожилого возраста может быть использовано эндопротезирование, однако нагрузка на конечность должна быть постоянно ограничена, чтобы снизить риск развития нестабильности протеза.

## НЕЙРОГЕННАЯ АРТРОПАТИЯ

Нейрогенная артропатия локтевого сустава наблюдается при синингомиелии и сахарном диабете. В ряде случаев неврологическая симптоматика доминирует, и тогда диагноз поставить легче. Иногда больной обращается к врачу с прогрессирующей нестабильностью локтевого сустава. Сустав может быть резко отечен, гипермобилен, с грубой крепитацией при пассивных движениях, может иметь место «болтающийся сустав». Необходимо иметь в виду, что такой сустав может наблюдаться на поздних стадиях ревматоидного артрита, а также при невправленных (или несросшихся) переломах вывихах.

Лечение заключается в использовании лонгет для обеспечения стабильности. Артродеза, как правило, добиться не удастся, кроме того, эта операция резко ограничивает функциональные возможности пациента. Ограниченное эндопротезирование представляет большие технические трудности, причем у таких пациентов даже ближайшие результаты часто неудовлетворительны.

Louis Solomon, Reinhold Ganz, Michael Leunig, Fergal Monsell, Ian Learmonth

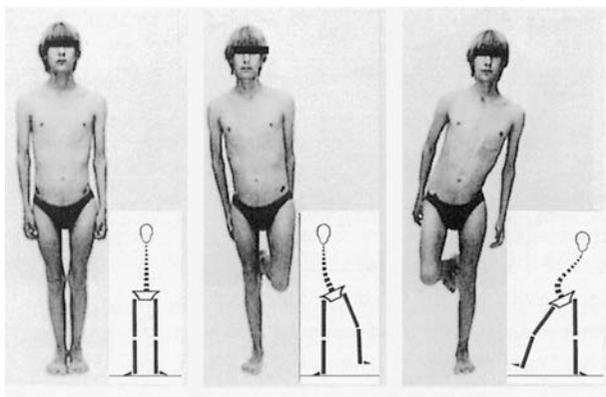
## КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

### Симптомы

*Боль*, исходящая из тазобедренного сустава, может ощущаться в паху, вниз по передней поверхности бедра и, иногда, в коленном суставе. Иногда боль в коленном суставе является единственным симптомом. Боль по задней поверхности бедра редко исходит из сустава, обычно она связана с поясничным отделом позвоночника.

*Хромота* является следующим по частоте симптомом. Она может просто быть реакцией, облегчающей боль, но может быть и связана с разной длиной ног, со слабостью отводящих бедро мышц или нестабильностью сустава.

*Щелчки и хруст* в суставе могут быть связаны с рядом причин: «перескакиванием» сухожилия большой ягодичной мышцы через большой вертел, отрывом лимбуса или бурситом *m. psoas*.



**Рисунок 19.1** Симптом Тренделенбурга. (а) Нормальное положение, пациент стоит на обеих ногах. (б) Пациент стоит на правой ноге, нагружая здоровый тазобедренный сустав, отводящие мышцы бедра обеспечивают нормальное распределение нагрузки. (в) Пациент стоит на левой ноге, на пораженном тазобедренном суставе, при этом невозможно нормальное отведение. Таз наклоняется в сторону неопорной конечности (вправо), а плечо отклоняется влево.

*Тугоподвижность и деформация* — поздние симптомы, которые обычно хорошо компенсируются за счет подвижности таза.

*Расстояние*, которое может пройти пациент, сокращается, или же он вынужденно начинает пользоваться тростью для ходьбы.

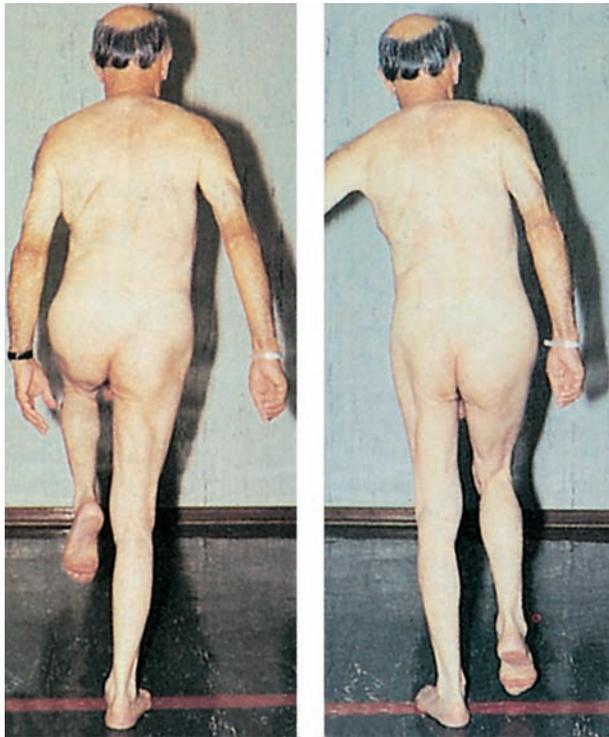
### Симптомы, определяемые в положении стоя

Встаньте лицом к лицу пациента и обратите внимание на его телосложение и симметричность нижних конечностей. Первые впечатления очень важны и могут уточняться в ходе продолжающегося обследования. Например, создается впечатление, что у пациента на рисунке 19.1 необычно короткие ноги по сравнению с длиной туловища. Что это — легкий вариант костной дисплазии или вывих бедер?

Пока пациент в вертикальном положении, воспользуйтесь возможностью и отметьте, нет ли деформации позвоночника или ограничения движений в нем.

### Симптом Тренделенбурга

С помощью этого теста проверяется способность пациента удерживать равновесие, стоя на одной ноге. В норме, когда пациент стоит на двух ногах, центр тяжести располагается между стопами. Когда человек стоит на одной ноге, то в норме таз приподнимается вверх на не опорной стороне, и центр тяжести проходит непосредственно через опорную стопу. Если нагружаемый тазобедренный сустав не стабилен, то таз заваливается вниз на не опорной стороне. Чтобы не упасть, человек вынужден наклонить туловище в сторону нагружаемой конечности, чтобы переместить центр тяжести на опорную стопу. Если имеется выраженное различие в состоянии тазобедренных суставов, его можно обнаружить, просто посмотрев, как пациент стоит. Однако небольшие различия не столь очевидны. При классическом варианте оценки симптома Тренделенбурга, врач стоит сзади от пациента и смотрит на ягодичные складки. В норме, когда человек стоит на одной ноге



(а)

(б)

**Рисунок 19.2 Тест Тренделенбурга.** У этого мужчины положительный симптом Тренделенбурга слева, связанный с коксартрозом. (а) Он может устойчиво стоять, балансируя на правом тазобедренном суставе. (б) Когда он пытается стоять на левой ноге, то таз наклоняется вправо, правая ягодица опускается.

и поднимает вторую ногу, то, при этом, ягодица тоже поднимается. При положительном (патологическом) симптоме ягодица при этом опускается (рис. 19.2).

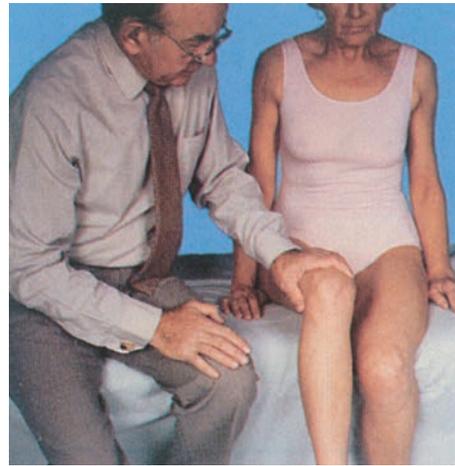
Симптом Тренделенбурга может быть положительным из-за болей при нагрузке сустава, слабости отводящих мышц, укорочения шейки бедра и вывиха или подвывиха в суставе.

### Походка

Попросите пациента ходить, и обратите внимание на каждую фазу ходьбы. Самыми частыми вариантами являются хромота, связанная с *укорочением конечности* (она постоянная, имеется даже наклон в сторону укорочения), хромота, связанная с *болью* (походка неровная, пациент быстрее переносит вес с болезненного сустава) и *раскачивающаяся походка* (вариант симптома Тренделенбурга).

### Симптомы, определяемые в положении сидя

В этом положении лучше всего оценить функцию пояснично-подвздошной мышцы. Пациент должен сидеть



**Рисунок 19.3 Оценка функции пояснично-подвздошной мышцы.** Исследование лучше выполнять, когда пациент сидит. Попросите его поднять бедро (согнуть ногу в тазобедренном суставе), преодолевая сопротивление. В этом положении сокращается подвздошная мышца, в то время как остальные сгибатели бедра расслаблены. Боли и слабость указывают на местные патологические изменения, например, бурсит подвздошной мышцы.

на краю кушетки для обследования. Удерживайте его бедро сверху ладонью и попросите пациента поднять бедро (согнуть ногу в тазобедренном суставе), преодолевая сопротивление. Это движение осуществляется преимущественно подвздошной мышцей. Боль и слабость указывают на локальную патологию, такую, как бурсит или тендинит подвздошной мышцы.

### Симптомы, определяемые в положении лежа

Можно увидеть рубцы и свищи (или же они могут располагаться по задней поверхности). Сравните правую и левую стороны в отношении мышечных атрофий и отечности. Проверьте, чтобы таз располагался горизонтально (обе передние верхние ости подвздошных костей находятся на одном уровне), а ноги лежали симметрично. Длину ног можно сравнить по уровню лодыжек и пяток, но точнее провести измерение. При одинаковом положении конечностей измерьте расстояние от передней верхней ости подвздошной кости до медиальной лодыжки с обеих сторон. Конечность может лежать в неправильном положении. Легко заметить избыточную ротацию, но другие деформации часто маскируются за счет перекоса таза.

Иногда *истинная длина*, измеренная между двумя костными точками, значительно отличается от того, что мы *видим*, когда пациент лежит в покое. Это имеет место, когда таз запрокинут, и одна из конечностей подтянута кверху. Практически всегда это связано



(а)



(б)



(в)



(г)



(д)



(е)

**Рисунок 19.4 Измерения.**

(а, б) Убедитесь, что пациент прямо лежит на кушетке для осмотра, что таз его расположен абсолютно ровно, т. е. что передние верхние ости расположены на одном уровне по отношению к продольной оси тела. (в) Найдите внутренние лодыжки. (г) Разница в длине ног будет, как правило, очевидна. (д, е) Длину ног можно наиболее точно определить, измерив расстояние от передней верхней ости до внутренней лодыжки с обеих сторон.

с фиксированной деформацией в тазобедренном суставе. При наличии фиксированной приводящей контрактуры с одной стороны, возникает установка на перекрест конечностей. При этом, если расположить ноги параллельно, то на стороне поражения таз вынужден разворачиваться кверху, при этом возникает впечатление, что конечность укорочена. При фиксированной отводящей контрактуре наблюдается диаметрально противоположная картина, и конечность на стороне поражения выглядит удлиненной.

При наличии истинного укорочения, как правило, можно определить его уровень. При согнутых тазобедренных суставах и сведенных пятках обычно можно сказать, где имеется укорочение — выше или ниже коленных суставов. Если выше, то следующий вопрос — выше или ниже укорочение по отношению к большому вертелу. Для ответа на него прижмите большие пальцы к передним верхним остям, а кончики 2–4 пальцев — к верхушке большого вертела. При этом легко определяется более высокое стояние большого вертела с одной стороны, даже если различие незначительное.

## Пальпация

Можно оценить *температуру кожи и контуры мягкотканых образований*, но это может помочь только у очень худощавых пациентов.

*Костные ориентиры* можно определить при оценке положения таза и высоты стояния больших вертелов. Непосредственно в области сустава и вокруг него может отмечаться болезненность.

## Движения

Оценка движений в тазобедренном суставе представляет сложности, так как любое ограничение подвижности может быть замаскировано за счет подвижности таза. Так, даже значительное ограничение разгибания, вызывающее *фиксированную сгибательную контрактуру*, может быть полностью замаскировано за счет избыточного лордоза поясничного отдела. К счастью, это легко обнаружить, выполнив *тест Томаса* (рис. 19.5). Одновременно осуществляется полное сгибание в обоих тазобедренных суставах,



**Рисунок 19.5 Движения.** (а) При максимальном пассивном сгибании в тазобедренном суставе поясничный лордоз устранится. Во втором тазобедренном суставе при этом должно сохраниться полное разгибание. (б) Теперь обратное положение, сгибается правый тазобедренный сустав. (в) Если полное разгибание невозможно, то это расценивается как фиксированная сгибательная контрактура. (г) Проверка отведения. Горизонтальное положение таза удерживается, спустив вторую ногу за край кушетки, при этом второй тазобедренный сустав также в положении полного отведения. Перед проверкой отведения в тестируемом суставе врач проверяет левой рукой, по передним верхним осям, должное положение таза. (д) Проверка приведения. (е-з) Проверка наружной и внутренней ротации е — при полном разгибании; ж, з — при сгибании под углом 90°. (и) Проверка разгибания.

таким образом, устраняется поясничный лордоз. Крепко удерживая в этом положении «здоровый» тазобедренный сустав и, соответственно, фиксируя таз, вторая конечность медленно разгибается. При наличии какой-либо сгибательной контрактуры, коленный сустав не может достать до поверхности кушетки. Одновременно оценивается амплитуда сгибания в суставе. В норме, она составляет около 130°.

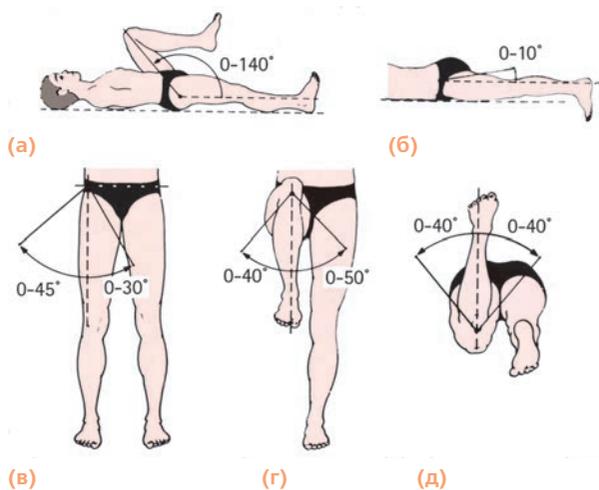
При проверке отведения также необходимо фиксировать таз, чтобы он не мог наклониться вбок. Это достигается путем полного отведения в «здоровом», т.е. противоположном тестируемому, тазобедренном суставе и фиксации его в этом положении. Для того, чтобы заметить даже минимальные движения таза, на гребень подвздошной кости кладется ладонь. Затем, убедившись, что передние верхние ости находятся на

одном уровне, осуществляется осторожное отведение в пораженном суставе. В норме, отведение составляет около 40°.

*Приведение* проверяется при скрещивании ног. Необходимо отметить момент, когда начинает наклоняться таз. В норме, приведение составляет около 30°.

Для проверки *ротационных движений* обе ноги поднимаются за лодыжки и вращаются сначала внутрь (медиально), а затем наружу (латерально). Степень ротации оценивается по положению надколенника. Ротационные движения в положении сгибания проверяются при тазобедренных и коленных суставах, согнутых под углом 90°.

Если внутренняя ротация не ограничена при разогнутой конечности, но ограничена при согнутой, то это указывает на патологию передневерхнего отдела



**Рисунок 19.6** Нормальная амплитуда движений в суставе. (а) Сгибание в суставе должно происходить, пока бедро не упрется в живот. Но разгибание (б) не превышает нескольких градусов. (в) Отведение обычно больше, чем приведение. Соотношение амплитуды наружной и внутренней ротации меняется в зависимости от того, согнуто ли бедро (г) или разогнуто (д).

головки бедра, вероятно, его аваскулярный некроз (так называемый «секторальный симптом»). Однако у молодых пациентов боль при внутренней ротации при согнутом суставе может быть связана с отрывом губы вертлужной впадины.

*Патологическая подвижность* выявляется редко. Телескопические движения (избыточные движения при давлении вверх и вниз по оси) свидетельствуют о грубой нестабильности сустава.

*Не забывайте о задней поверхности сустава.* Попросите пациента повернуться на живот. Обратите внимание на наличие рубцов и свищей. Проверьте наличие болезненности, амплитуду разгибания. Можно также проверить ротационные движения, согнув ноги в коленных суставах и разведя их (внутренняя ротация в тазобедренных суставах), и сведя или скрестив их (соответственно, наружная ротация).

## ОТОБРАЖЕНИЕ СУСТАВА

**Стандартная рентгенография.** Как минимум, необходима рентгенография таза в прямой проекции с захватом обоих тазобедренных суставов и рентгенография каждого тазобедренного сустава в боковых проекциях. Необходимо сравнить правую и левую стороны. Может быть важным любое различие в размерах, форме и положении головок бедер. В норме, линия Шентона, продолжающаяся с нижнего края шейки бедра на нижнюю поверхность ветви лонной кости, выглядит непрерывной. Любое нарушение целостности этой линии говорит о патологическом положении головки

бедренной кости. Сужение рентгеновской суставной щели — признак истончения суставного хряща, что наблюдается и при артритах, и при артрозах.

Боковая проекция обязательна для оценки формы, положения и костной архитектоники головки бедра; при дисплазии тазобедренного сустава, например, когда можно заподозрить эпифизеолиз или асептический некроз. В случаях, когда оценивается конгруэнтность суставных поверхностей головки и впадины, помогут специальные тангенциальные проекции.

**Ультрасонография.** Ультразвуковые сканы помогают определить выпот в суставе. Это также идеальный метод диагностики дисплазии у новорожденных, когда сустав полностью хрящевой.

**Артрография.** Артрография может использоваться у детей младшего возраста для контурирования хрящевой головки. Она также может показать свободные внутрисуставные тела, отслойку хряща и разрывы губы впадины.

**Компьютерная томография.** КТ идеальна для выявления нарушений структуры сустава, например его переломовывихов.

**Радиосцинтиграфия.** Радиоизотопные сканы помогают оценить кровоснабжение головки бедра или активность клеток субхондральной кости (образование новой кости или «горячие точки» воспалительного генеза)

**Магнитно-резонансная томография** идеальна для выявления изменений в костном мозге и единственный надежный метод ранней диагностики асептического некроза, когда изменения еще ограничены костным мозгом.

## АРТРОСКОПИЯ

Артроскопия стала использоваться при исследовании тазобедренного сустава значительно позже, чем других, таких, как коленный или плечевой. Показания к ней все еще уточняются. В обзоре, основанном на обследовании 328 пациентов с болями в тазобедренном суставе, которым в последующем была выполнена артроскопия, сообщается, что более чем в половине случаев эта процедура позволила получить важные для постановки диагноза данные, помимо полученных при клиническом обследовании и различных вариантах визуализации сустава. В 172 случаях одновременно выполнялось то или иное оперативное вмешательство, как правило, дебридмент при наличии деформирующего артроза, удаление свободных тел, дебридмент разрывов губы и биопсии (Baber et al., 1999). В настоящее время



**Рисунок 19.7 Визуализация сустава.** (а) Переднезадняя рентгенограмма нормальных тазобедренных суставов, проведена линия Шентона. (б) Рентгенограмма пациента со вторичным коксартрозом слева, обусловленным врожденным подвывихом левого бедра. Суставная щель сужена, линия Шентона нарушена. (в, г) Рентгенограмма и трехмерная компьютерная томограмма, на которой видно, насколько мелкая впадина и какая значительная часть головки не покрыта, особенно в диспластичном левом тазобедренном суставе (печатается с разрешения Kjeld Søballe, Artus Universitetshospital).

считается, что артроскопия более надежна, чем МРТ, при диагностике хрящевых и мягкотканых свободных внутрисуставных тел, разрывов губы и повреждений суставных поверхностей.

### ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

Для каждой четко очерченной возрастной группы характерна своя патология тазобедренного сустава. Хотя из этого правила есть исключения, но целесообразно использовать возраст начала заболевания в качестве указания на возможный диагноз (см. табл. 19.1).

### ДИСПЛАСТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Терминология, используемая для обозначения пороков развития тазобедренного сустава в педиатрии, неточная и запутанная. Термин *врожденный вывих бедра (ВВБ)* в большинстве случаев заменяется на *диспластическое развитие тазобедренного сустава (ДРТС)* в попытке описать варианты и эволюцию аномалий, которые встречаются при этом состоянии. Оно включает ряд нарушений, в том числе дисплазию вертлужной впадины без смещения, подвывихи и вывихи. Также включены тератогенные формы нарушения формирования сустава, ведущие к вывиху.

Нормальное развитие тазобедренного сустава зависит от пропорционального роста Y-образного хряща вертлужной впадины и наличия концентрически

**Таблица 19.1 Диагностический календарь: возраст начала заболевания может помочь в постановке диагноза**

Возраст начала (годы)	Вероятный диагноз
0 (при рождении)	Порок развития
0–5	Инфекции
5–10	Болезнь Пертеса
10–20	Эпифизеолиз
Взрослые	Артроз

расположенной головки бедренной кости. До сих пор окончательно не ясно, что первично: нестабильность с последующим нарушением развития вертлужной впадины из-за неправильного положения головки бедра, или же первичная дисплазия вертлужной впадины. Могут иметь значение оба механизма.

По данным литературы, частота нестабильности тазобедренного сустава у новорожденных в Северной Европе составляет примерно 1:1000 живорожденных, но она зависит от определения термина «нестабильность». Barlow (1962) оценивал ее частоту как 1:60, однако у 60% стабилизация наступала к концу первой недели, а у 88% — к восьмой. Частота нестабильности значительно выше в некоторых этнических группах — 25–50 случаев на 1000 живорожденных среди лапландцев и коренных американцев!

Девочки поражаются гораздо чаще мальчиков, соотношение примерно 7:1. Левый сустав поражается чаще правого, в одном случае из пяти поражение двустороннее.

Gavin Bowyer

## КЛИНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

### Симптомы

Взрослые пациенты с патологией голеностопного сустава и стопы могут предъявлять жалобы на боль, отечность, деформацию и нарушение функции названных сегментов, в т.ч. проблемы, возникающие при занятии трудовыми, социальными или бытовыми видами деятельности. Вопросы, на которые необходимо ответить в ходе обследования пациента, включают в т.ч. и те, которые касаются неопластических или генерализованных воспалительных процессов и сахарного диабета.

*Боль* в области какого-либо костного образования или сустава, возможно, служит признаком какой-либо локализованной патологии, при этом необходимо попросить пациента точно указать локализацию боли. Боль обычно локализуется в области вовлеченных в патологический процесс образований, тогда как такой симптом, как неопределенная боль в области переднего отдела стопы (*метатарзалгия*), отличается меньшей специфичностью и нередко обусловлена нетипичной нагрузкой и утомляемостью мышц. Частыми жалобами пациентов являются жалобы на боль, возникающую вследствие давления обуви на болезненную зону в области первого плюснефалангового сустава или натоптыши на подошвенной поверхности стопы. Боль в области первого плюснефалангового сустава, обусловленную дегенеративным его поражением, нередко позволяет облегчить ношение обуви с жесткой подошвой; при вальгусной деформации первого пальца болевой синдром усиливается при ношении тесной обуви; пациенты с функциональной или механической нестабильностью голеностопного сустава лучше себя чувствуют в высоких ботинках; метатарзалгия может усиливаться при ношении обуви на высоком каблуке. Неврома Мортона или избыточно выступающая относительно остальных головка плюсневой кости ощущается пациентами при ношении обуви как шарик или камешек.

Иногда основной жалобой пациентов является жалоба на *деформацию*: пациентов, даже несмотря на

отсутствие болевого синдрома, могут беспокоить их «кривые пальцы» или «искривленная стопа», а родители нередко волнуются по поводу «плоскостопия» или «косопласти» своих детей. Пожилые пациенты могут жаловаться на проблемы с подбором и ношением обуви.

*Отечность* мягких тканей является довольно распространенным симптомом, который может наблюдаться и у здорового человека; наибольшую клиническую значимость она приобретает при односторонней или строго ограниченной локализации.

*Нестабильность* голеностопного или подтаранного суставов является причиной повторных эпизодов «подворачивания» стопы. Необходимо уточнить у пациента, имела ли место у него ранее травма голеностопного сустава и стопы.

*Онемение* и *парестезии* могут ощущаться во всех пальцах стопы или в определенной ее области, иннервируемой отдельным нервом или корешком спинного мозга.

*Вопросами общего плана*, которые помогут установить правильный диагноз и оценить влияние той или иной патологии стопы на ее функцию и, соответственно, принять решение о выборе оптимальной тактики лечения, могут быть: испытываете ли Вы боль или ограничение подвижности мышц, суставов или позвоночника? Не испытываете ли Вы каких-либо проблем при одевании и раздевании? Возникают ли у Вас какие-либо сложности при подъеме или спуске по лестнице?

### ОСМОТР ПАЦИЕНТА В ПОЛОЖЕНИИ СТОЯ

Очень важно начинать клиническое обследование пациента с осмотра в положении стоя, поскольку многие деформации очень часто становятся лучше видны именно при нагрузке весом. Пациент, ноги которого следует обнажить снизу-вверх до коленных суставов, становится сначала лицом, а затем спиной к хирургу. Пациента просят встать на носочки, а затем перекачаться на пятки. Во время выполнения этого движения необходимо обратить внимание на то, какое положение

принимает стопа. В норме в положении стоя пятки находятся в слегка вальгусном положении, а в положении на носках они меняют свое положение на противоположное, степень такой инверсии заднего отдела стоп должна быть одинаковой с обеих сторон, что свидетельствует о нормальной подвижности подтаранного сустава и нормальной функции задней большеберцовой мышцы. При избыточной эверсии одной из стоп наружные пальцы этой стопы при осмотре сзади видны лучше (симптом «слишком много пальцев»).

**Походка.** Наблюдение за тем, как пациент идет, позволяет выявить проблемы динамического характера и патологию других сегментов нижней конечности. Пациента просят спокойно пройти. При этом наблюдают за тем, плавная походка или нет, насколько хорошо сохранен баланс стоп. Походку проще проанализировать, если сконцентрироваться на последовательности движений, составляющих цикл ходьбы. Начинается он с опоры на задний отдел стопы, за которым следует промежуточная фаза, или фаза переката, когда опора осуществляется на всю поверхность подошвы, затем наступает фаза отталкивания от поверхности и, наконец, фаза переноса, которая продолжается до начала следующего цикла. Фазу переката в свою очередь можно подразделить на три периода: (1) от момента опоры на задний отдел стопы до полного контакта подошвенной поверхности стопы с опорой, (2) прогрессирующее тыльное сгибание голеностопного сустава, соответствующее перемещению тела относительно находящейся неподвижно стопы, (3) подошвенное сгибание голеностопного сустава, переходящее в фазу отталкивания пальцами от опоры.

Причинами нарушений походки могут быть болевой синдром, слабость мышц, деформация или ограничение движений в суставах. Первостепенную важность имеют положение и подвижность каждого из голеностопных суставов. Фиксированная эквинусная деформация приводит к тому, что человек не может опереться на пяточную кость в первую фазу ходьбы, иногда пациентам в подобных условиях все-таки удается опираться на пяточную кость, но за счет перерастягивания в коленном суставе.

При слабости тыльных сгибателей стопы передний отдел стопы касается поверхности раньше времени, вызывая «шлепок», — подобное состояние носит название «висящая стопа». При этом в фазу переноса человек для того, чтобы избежать касания стопой пола, вынужден выше поднимать ногу («петушиная» или «гарцующая» походка).

Деформации заднего и среднего отделов стопы могут в той или иной степени влиять на характер контакта стопы с полом во время второго периода промежуточной фазы ходьбы: так, пациенты могут опираться на внутренний или наружный край стопы.

Весьма важным моментом является характер контакта пальцев стопы с полом, особенно первого

пальца: болевой синдром или ограничение движений в первом плюснефаланговом суставе могут ограничивать нормальное отталкивание пальцем от опорной поверхности.

## ОСМОТР ПАЦИЕНТА В ПОЛОЖЕНИИ СИДЯ ИЛИ ЛЕЖА

Систематизированный осмотр пациента, включающий такие последовательные шаги, как осмотр, пальпация и определение характера и объема движений, в большинстве случаев позволяет поставить правильный диагноз.

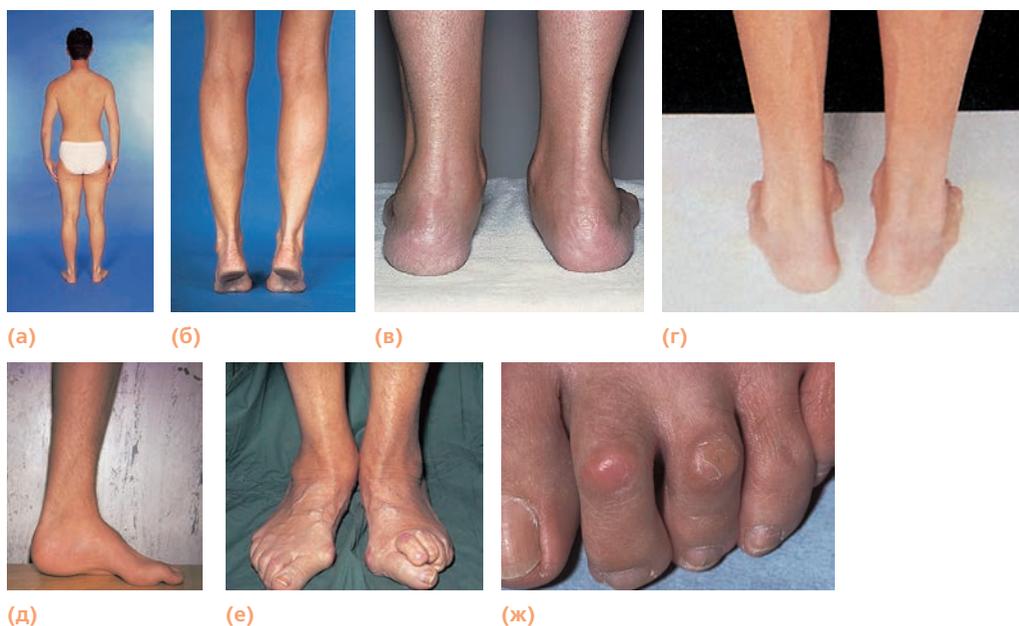
Следующим этапом пациент укладывается на кушетку, либо, если необходимо, усаживается напротив врача, а врач по очереди укладывает к себе на колени и осматривает каждую стопу.

### Осмотр

Задний отдел стопы удерживается под прямым углом к голени, при этом можно выявить и оценить практически любую деформацию стопы. Пальцы и подошвенная поверхность стопы осматриваются на предмет наличия *изменений кожи*. На участках кожи, подвергающихся перегрузке, формируются омозолелости, в области соответствующих им участков обуви также возникают признаки износа. Утолщение и омозолелости кожи обычно формируются на тыльной поверхности проксимальных межфаланговых суставов пальцев стопы и подошвенной поверхности. Атрофические изменения кожи и ногтей позволяют предположить наличие неврологических или сосудистых расстройств.

*Деформации* могут локализоваться на уровне голеностопного сустава, стопы или пальцев. Установка стопы, при которой она находится под прямым к голени углом и полностью касается подошвой поверхности пола, называется *нормальной подошвенной установкой*<sup>1</sup>; при фиксированном подошвенном сгибании стопы говорят об *эквинусной* установке стопы, а при фиксированном тыльном сгибании стопы — *пяточной* установке. Наиболее распространенными деформациями стопы являются плоская стопа (*pes valgus*), стопа с очень высоким вземом (*pes cavus*), уплощение и инверсия переднего поперечного свода стопы (*pes plantaris*), наружное отклонение первого пальца (*hallux valgus*), фиксированная сгибательная контрактура межфалангового сустава одного пальца (*молоткообразный палец*) или всех пальцев (*когтеобразные пальцы*).

<sup>1</sup> Подошвенная установка стопы — характерная для человека и приматов установка стопы, при которой во время ходьбы опора осуществляется полностью на все отделы стопы («стопхождение»), в отличие от характера установки стоп животных, использующих для опоры только плюсну и/или пальцы стопы («пальцехожжение», «когтехожжение»). — *прим. перев.*



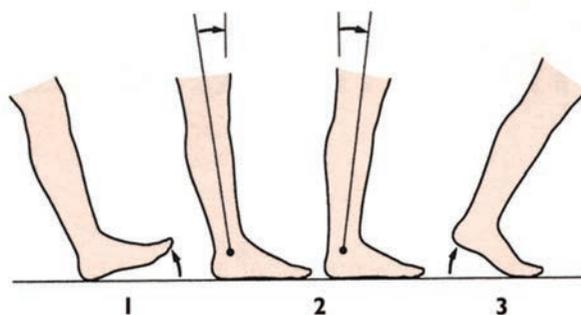
**Рисунок 21.1** Осмотр пациента в положении стоя. Осмотрите пациента целиком сначала спереди, а затем сзади. (а, б) Задние отделы стоп в норме в положении стоя находятся в несколько вальгусном положении, а при подъеме на носки инвертируются и принимают обратное положение, которое должно быть одинаковым с обеих сторон. (в) У этого пациента плоскостопие (*pes planus*), а у пациента на рисунке (г) — противоположная деформация — варусная деформация задних отделов стоп и патологическое увеличение высоты продольного свода стопы — полая стопа (*pes cavus*) (д). При осмотре спереди можно отметить (е) уплощение продольного свода стоп у пациентов с плоскостопием, а также типичные для такого состояния деформации переднего отдела стоп — вальгусные деформации первых пальцев стоп. (ж) Нередко можно отметить наличие мозолей на тыльной поверхности пальцев.

Отечность может быть диффузной и двусторонней или локализованной: односторонний отек практически всегда имеет «хирургическую» причину, тогда как в основе двусторонних отеков чаще лежит терапевтическая патология. Отечность на внутренней поверхности головки первой плюсневой кости чаще наблюдается у женщин пожилого возраста.

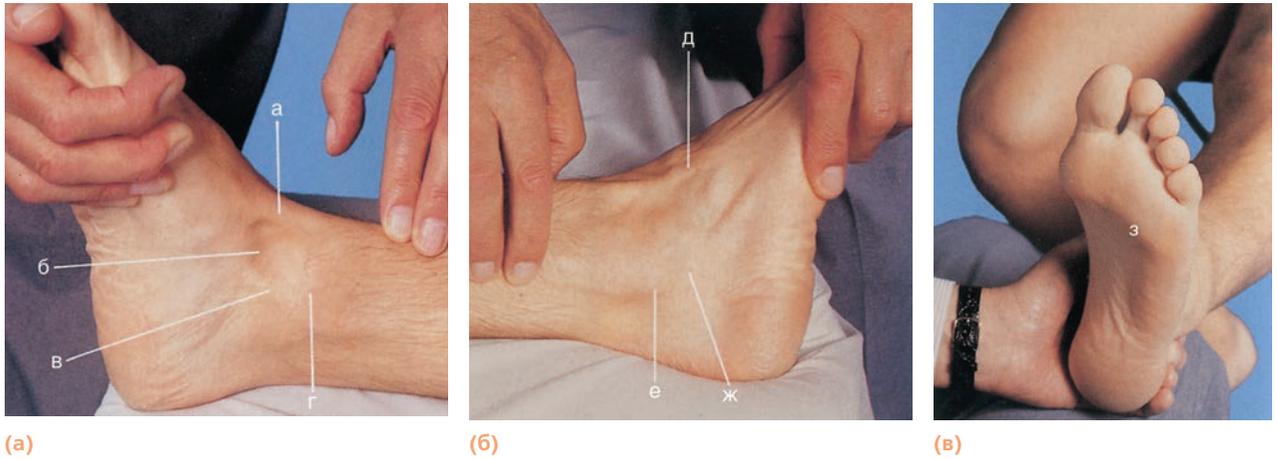
Мозоли на пальцах обычно сразу бросаются в глаза, однако подошвенные поверхности стоп также необходимо осматривать на предмет наличия омололостей.

## Пальпация

Болезненность при пальпации голеностопного сустава и стопы позволяют достаточно четко локализовать пораженные или поврежденные образования — пациент на самом деле сам даст нам понять, с чем связана его проблема. Пальпация включает также оценку температуры кожи и характера пульса. При этом следует помнить, что примерно у каждого шестого здорового человека тыльная артерия стопы может отсутствовать. Если пульс на артериях стопы отсутствует, необходимо оценить пульсацию подколенной и бедренной артерий, в т.ч., возможно, с использованием дополнительных методов, например доплерографии.



**Рисунок 21.2** Походка — три стадии работы голеностопного сустава. Первая стадия соответствует первой фазе ходьбы, т.е. опоре на пяточную кость: при слабости передней группы мышц голени возникает «шлепающая» походка, а при фиксированной эквинусной контрактуре голеностопного сустава эта стадия может отсутствовать вовсе. В промежуточную фазу ходьбы центр тяжести тела (и соответствующий ему центр противодействующей силы на опорной поверхности) перемещается из положения позади голеностопного сустава вперед от него (вторая стадия). В третью стадию возникает ускорение, способствующее перемещению точки опоры вперед по направлению к головкам плюсневых костей прежде, чем произойдет толчок пальцами и отрыв стопы от поверхности (Gage, 1991).



**Рисунок 21.3 Стопа — поверхностная анатомия.** *Внутренняя поверхность:* (а) сухожилие передней большеберцовой мышцы; (б) внутренняя лодыжка; (в) сухожилие задней большеберцовой мышцы; (г) борозда позади внутренней лодыжки; (д) сухожилия разгибателей пальцев; (е) наружная лодыжка; (ж) сухожилия малоберцовых мышц, огибающие сзади наружную лодыжку; (з) передний поперечный свод стопы (предплюсны).

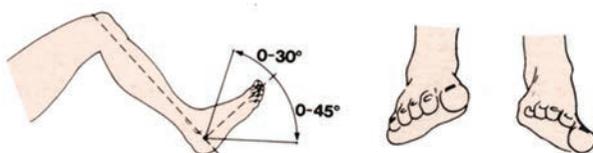
Если при пальпации стопы выявляется болезненность, то ее необходимо точно локализовать, поскольку эта локализация чаще всего отличается достаточно высокой диагностической ценностью. Любой участок отечности, деформации должен быть пропальпирован.

Могут наблюдаться нарушения чувствительности стопы, важна точная локализация таких нарушений. При подозрении на нейропатию (например, у пациента с диабетом) необходимо также оценить вибрационную, защитную и проприоцептивную чувствительность пальцев.

## Движения

Стопа представляет собой комплекс связанных друг с другом суставов, функцию которых необходимо максимально полно и методично оценить:

- **Голеностопный сустав** — задний отдел стопы удерживается левой рукой, а средний — правой, оценивается объем подошвенного (сгибание) и тыльного (разгибание) сгибания стопы в голеностопном суставе. При этом необходимо следить, чтобы стопа



**Рисунок 21.4 Нормальный объем движений.** Все движения измеряются от нулевой точки, которой считается «нейтральное» или «анатомическое» положение стопы. При этом объем тыльного сгибания составляет 0–15°, а подошвенного — 0–40°. Инверсия составляет примерно 30°, а эверсия — 15°.

не принимала вальгусного положения, поскольку это приведет к погрешности в оценке подвижности голеностопного сустава.

- **Подтаранный сустав** — при оценке эверсии и инверсии стопы в подтаранном суставе голеностопный сустав должен быть заблокирован. Выполняется это путем простого создания опоры для подошвенной поверхности стопы в ходе осуществления движений заднего отдела стопы. Оценить подвижность подтаранного сустава обычно проще при осмотре пациента лежа на животе. Объем инверсии стопы в норме выше объема эверсии.
- **Поперечный сустав предплюсны** — задний отдел стопы прочно фиксируется кистью одной руки, а второй кистью захватывается передний отдел стопы и выполняются его движения вверх, вниз и из стороны в сторону.
- **Пальцы** — движения в плюснефаланговых (ПФС) и межфаланговых (МФС) суставах оцениваются отдельно. Разгибание (тыльное сгибание) первого пальца в ПФС в норме должно превышать 70°, а сгибание — 10°.

## Стабильность

Стабильность суставов оценивается путем выполнения движений в пределах нормальных осей и выявления любых отклонений от нормы, посторонних «щелчков» и т.п. Стабильность голеностопного сустава необходимо оценивать во фронтальной и сагиттальной плоскости, обязательно сравнивая оба сустава. Пациентов, недавно перенесших травму сустава, возможно, следует осмотреть в условиях анестезии.

*Внутренняя и наружная стабильность* оценивается путем приложения к голеностопному суставу сначала вальгусной, а затем варусной нагрузки. *Переднезадняя*

## ГДЕ БОЛИТ? ЧТО БЕСПОКОИТ?

Передняя суставная щель голеностопного сустава— передний импинджмент остеофитами при остеоартрозе (ОА)

Передненааружный угол голеностопного сустава— импинджмент наружного канала голеностопного сустава при посттравматических изменениях голеностопного сустава, сопровождающихся вовлечением мягких тканей

Костные выступы/наружная лодыжка— перелом (рекомендации Ottawa)

Кзади и ниже наружной лодыжки— теносиновит или разрыв сухожилий малоберцовых мышц

Кзади от внутренней лодыжки/по ходу сухожилия задней большеберцовой мышцы— тендинит или разрыв сухожилия задней большеберцовой мышцы или его перегрузка при плоско-вальгусной деформации стопы

Основание пятой плюсневой кости— перелом/проблемы в зоне прикрепления сухожилия короткой малоберцовой мышцы

Ахиллово сухожилие— тендинит/паратендинит ахиллова сухожилия

Зона прикрепления ахиллова сухожилия— инсерционный тендинит

Позадипяточная сумка— бурсит

Подошвенная фасция— подошвенный фасциит

Внутренняя поверхность первого ПФС— бурсит

Тыльная поверхность первого ПФС— ОА, *hallux limitus/rigidus*

Подошвенная поверхность первого ПФС— сесамоидит

Подошвенная поверхность головок плюсневых костей— «метатарзалгия»

Третий межплюсневый промежуток— неврома Мортон

*стабильность* оценивается с помощью теста переднего «выдвижного ящика»: пациент укладывается на кушетку, ноги сгибаются в тазобедренном и коленном суставах так, чтобы стопы подошвами встали на поверхность кушетки, после чего исследующий захватывает обеими руками нижнюю треть голени пациента и пытается сместить ее кзади, оценивая при этом, возникает ли патологическое смещение большеберцовой кости относительно таранной. Другой способ выявления переднезадней нестабильности заключается в стабилизации одной рукой дистальной трети большеберцовой кости, а второй рукой, которая удерживает задний отдел стопы, — попытке смещения стопы вперед и назад.

Аналогичные пробы можно выполнять под рентгенологическим контролем, при этом положение голеностопных суставов можно измерить и сравнить друг с другом.

### Сила мышц

Сила мышц оценивается путем оказания сопротивления нормальным движениям в каждом из направлений. Пациенту будет проще сотрудничать с врачом, если ему предварительно показать какое именно движение необходимо произвести. При оценке мышечной силы одновременно необходимо пропальпировать саму мышцу и ее сухожилия и оценить, насколько она сохранна и насколько хорошо функционирует.

### Обувь

Осмотр обуви пациента нередко позволяет получить дополнительную, порой весьма ценную информацию, касающуюся патологии голеностопного сустава и стопы, причем как статического, так и динамического характера.

### Общеклиническое обследование

При выявлении любых симптомов или признаков заболеваний сосудов или неврологических расстройств или многосуставном поражении необходимо более широкое клиническое обследование пациента.

### Лучевая диагностика

При проведении рентгенологического исследования у детей существует ряд проблем технического характера: (1) маленьких детей невозможно заставить вести себя спокойно в ходе исследования, (2) детские кости еще не полностью оссифицированы, поэтому зачастую их форму и положение определить непросто.

*Рентгенография.* У взрослых стандартное рентгенологическое исследование голеностопного сустава включает рентгенографию в прямой, боковой проекциях и в укладке на межберцовый синдесмоз (прямая проекция в положении внутренней ротации голени до

15–20°). Подтаранный сустав можно увидеть на рентгенограмме стопы в боковой проекции, однако для лучшей оценки состояния сустава также необходимы внутренняя и наружная косые проекции. Эти проекции нередко используются для оценки конгруэнтности суставной поверхности после лечения переломов пяточной кости. Для визуализации собственно пяточной кости обычно используются боковая и аксиальная проекции, однако для оценки ее взаимоотношений с таранной и большеберцовой костями выполняется рентгенография с нагрузкой весом. Стопа, пальцы и суставы плюсны хорошо видны на рентгенограммах в прямой проекции в положении стоя и внутренней косой проекции, однако иногда возникает необходимость и в строго боковой проекции.

**Рентгенограммы со стресс-нагрузкой.** Используются в дополнение к клиническим пробам на стабильность голеностопного сустава. Пациент должен полностью расслабиться, если ему слишком больно, то исследование можно выполнить в условиях регионарной или общей анестезии. Для сравнения необходимо оценивать оба голеностопных сустава.

**КТ** позволяет получить высококачественные фронтальные срезы костей стопы и является незаменимым методом диагностики травм и врожденных коалиций костей стопы.

**Радиосцинтиграфия.** Радиоизотопное сканирование, хотя и является достаточно неспецифичным, позволяет весьма точно локализовать зоны усиления

кровообращения и ремоделирования костной ткани. Методика эффективна для диагностики латентных инфекционных поражений.

**МРТ и ультразвуковое исследование.** Данные методики применяются в диагностике различных мягкотканых поражений, например повреждений сухожилий и связок.

## ПЕДОБАРОГРАФИЯ

Методика заключается в регистрации давления, оказываемого стопой в положении стоя или при ходьбе, на плоскость, снабженную соответствующими датчиками. Таким образом удается получить динамическую карту пиковых значений давления различных участков подошвенной поверхности стопы на опорную поверхность и времени, в течение которого это давление оказывается. Данная методика в ряде случаев позволяет принять то или иное тактическое решение и сравнить до- и послеоперационную функцию стопы, однако в основном она используется в научно-исследовательских целях.

## ВРОЖДЕННЫЕ ДЕФОРМАЦИИ

Врожденные деформации стопы встречаются достаточно часто. Многие из них являются проявлениями более системных генетических заболеваний. Данный



(a)

(б)

(в)

(г)

**Рисунок 21.5 Рентгенография.** (а) Рентгенограмма в прямой проекции голеностопного сустава молодой женщины, которая предъявляла жалобы на подвывихи сустава, возникающие при ношении обуви на каблуке и появившиеся после того, как она подвернула стопу. Рентгенограмма выглядит нормально, высота суставного хряща («суставная щель») одинаковая во всех отделах сустава. Рентгенограмма со стресс-нагрузкой в положении инверсии стопы (б) выявила избыточный наклон таранной кости; всегда необходимо для сравнения выполнять исследование противоположного сустава: в данном случае аналогичные изменения выявлены и с противоположной стороны (в). У данной пациентки имеет место генерализованная гипермобильность суставов, а не повреждение наружных связок голеностопного сустава. (г) Рентгенографию стоп следует выполнять в положении стоя на плоской поверхности.

раздел посвящен только тем заболеваниям, при которых деформация стопы является основной (или единственной) проблемой. Изолированная патология пальцев стопы также будет рассмотрена в другом разделе.

### **TALIPES EQUINOVARUS (ИДИОПАТИЧЕСКАЯ КОСОЛАПОСТЬ)**

Термин «talipes» происходит от слов *talus* (лат. «таранная кость») и *pes* (лат. «стопа»). Эквиноварусная деформация является одним из вариантов описываемых этим термином деформаций стопы, другими вариантами являются *talipes calcaneus* и *talipes valgus*.

При классической эквиноварусной деформации стопы пяточная кость принимает эквинусное положение, задний отдел стопы — варусное положение, а средний и передний отдел стопы — положение приведения и супинации. Деформация встречается достаточно часто — частота около 1–2% случаев на каждую тысячу новорожденных; мальчики болеют в два раза чаще девочек, в 1/3 случаев деформация двусторонняя.

Точная причина заболевания неизвестна, однако нередкое ее сочетание с другими заболеваниями костно-мышечной системы позволяет предположить несколько возможных механизмов развития. Деформация может быть следствием нарушений эмбриогенеза или проявлением незавершенного развития отдельных анатомических образований нижней конечности. Сочетание данного типа деформации с неврологическими заболеваниями и аномалиями развития спинного мозга (например, миеломенингоцеле и спинальной дизрафией) позволяет рассматривать ее как нейромышечное заболевание. Тяжелые формы косолапости встречаются при артрогрипозе, аномалиях развития большеберцовой кости и внутриматочном сдавлении плода. В ряде случаев косолапость представляет собой лишь позиционную деформацию, обусловленную положением плода в матке и ограниченностью внутриматочного пространства (например, при многоплодной беременности).

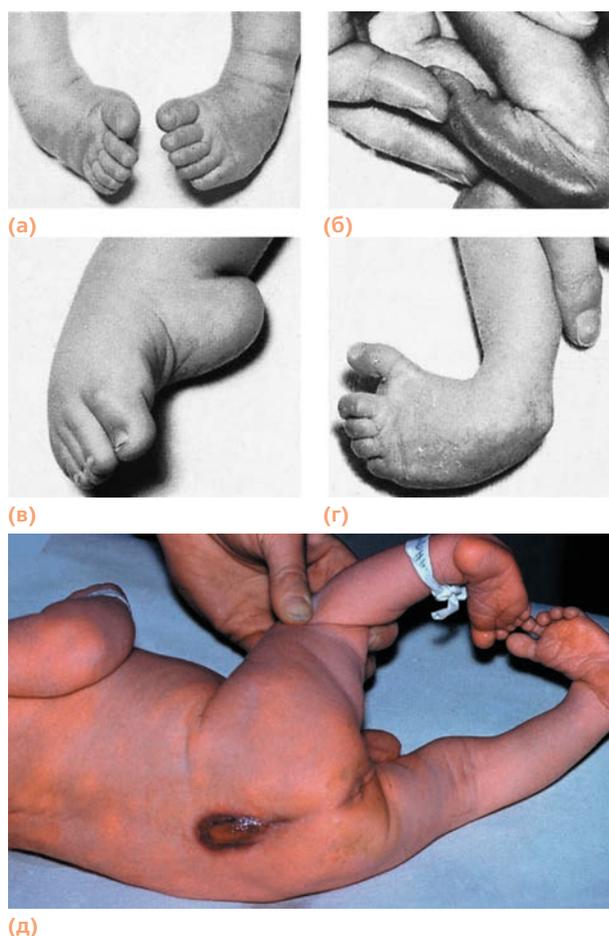
### **Патологическая анатомия**

Шейка таранной кости наклоняется вниз и медиально, тогда как ее тело слегка ротится наружу по отношению как к пяточной кости, так и к вилке голеностопного сустава (Herzenberg et al., 1988). Задний отдел пяточной кости туго натянутой пяточно-малоберцовой связкой удерживается в непосредственной близости к малоберцовой кости и принимает эквиноварусное положение, по отношению к голеностопному суставу она ротится внутрь. Ладьевидная кость и весь передний отдел стопы смещается медиально и ротится в положение супинации (комплексная варусная деформация).

Кожа и мягкие ткани голени и внутренней поверхности стопы укорочены и недоразвиты. Если данную деформацию не корригировать в раннем возрасте, в процессе роста костей стопы в них формируются вторичные изменения. Эти изменения становятся уже постоянными. Даже при соответствующем лечении сохраняется тенденция к укорочению стопы и гипотрофии голени.

### **Клинические особенности**

Деформация обычно сразу видна при рождении ребенка, стопа выглядит ротированной внутрь так, что ее подошвенная поверхность обращена назад и медиально. Если говорить точнее, то голеностопный сустав



**Рисунок 21.6 Talipes equinovarus (идиопатическая косолапость).** (а) Истинная косолапость — это фиксированная деформация, в отличие от (б) позиционной косолапости, при которой достигается пассивная коррекция. (в, г) При истинной косолапости недоразвитый задний отдел стопы располагается выше по сравнению с передним отделом, который в свою очередь направлен вниз и внутрь (варус). (д) Всегда необходимо осматривать тазобедренные суставы ребенка на предмет врожденного вывиха и спину на предмет *spina bifida* (как в данном случае)

принимает эквинусное положение, пяточная кость — положение инверсии, а передний отдел стопы — приведения и супинации; иногда отмечается увеличение высоты продольного свода стопы (полая стопа), при этом таранная кость может прощупываться на тыльно-наружной поверхности стопы. Задний отдел стопы обычно короткий и высокий, на его задне-внутренней поверхности формируются глубокие кожные складки, некоторые из которых являются незавершенными сдавливающими пучками. В ряде случаев наблюдается гипотрофия голени.

У здорового младенца при тыльном сгибании и эверсии стопы пальцами удается практически достигнуть передней поверхности голени. При косолапости попытка выполнения данного движения сталкивается с разной степени сопротивлением, а тяжелых случаях деформация может быть фиксированной.

Ребенка всегда необходимо обследовать на предмет других заболеваний костно-мышечной системы, например врожденного вывиха бедра или *spina bifida*. Отсутствие складок кожи позволяет заподозрить артрогрипоз, поэтому в подобных случаях необходимо искать поражение других суставов.

### Рентгенологическое исследование

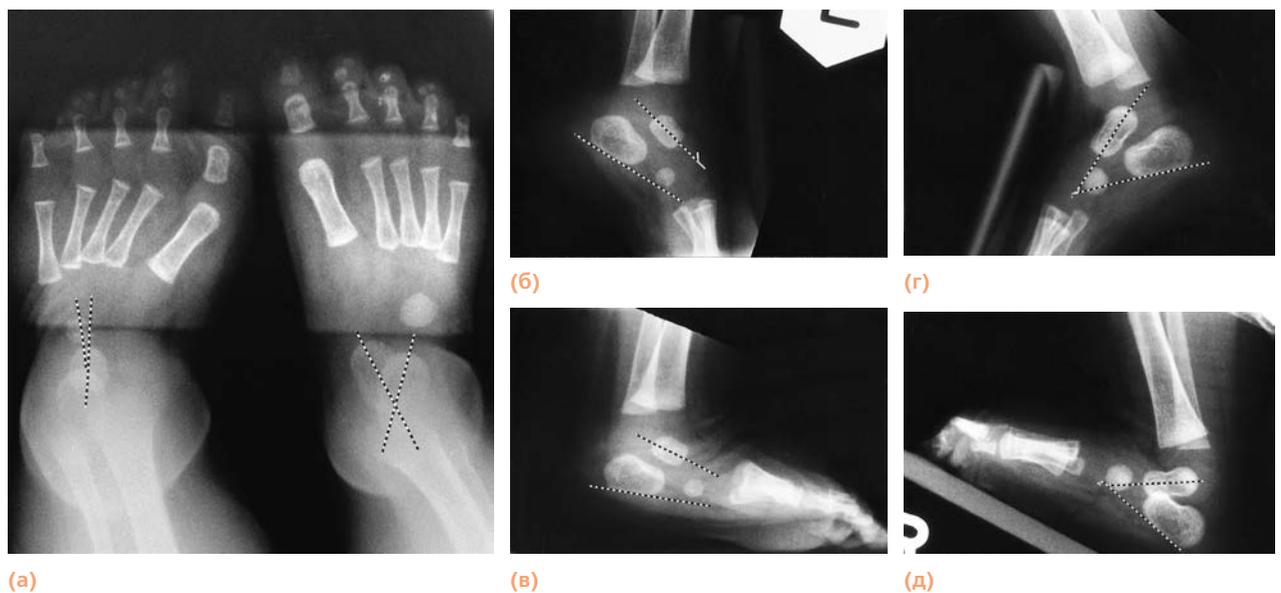
Рентгенография используется главным образом для оценки прогрессирования заболевания после проведенного лечения. Рентгенограмма в *прямой проекции* выполняется в положении подошвенного сгибания стопы до  $30^\circ$  и поворота трубки в противоположную сторону (перпендикулярно переднему отделу стопы)

также на  $30^\circ$ . На снимке строятся линии вдоль длинной оси таранной кости параллельно ее внутреннему краю и параллельно наружному краю пяточной кости: в норме они пересекаются под углом  $20\text{--}40^\circ$  (угол Кайта (Kite)), тогда как при косолапости они могут быть практически параллельными. Незавершенная оссификация костей стопы может затруднить выбор местоположения данных линий, вследствие чего измерения отличаются достаточно высокой степенью погрешности.

Рентгенография в *боковой проекции* выполняется в положении форсированного тыльного сгибания стопы. На рентгенограмме строятся линии, соответствующие продольной срединной оси таранной кости и нижнему краю пяточной кости, которые должны пересекаться под углом около  $40^\circ$ . Значение угла менее  $20^\circ$  свидетельствует о том, что пяточная кость не может принять положение истинного тыльного сгибания, стопа при этом может выглядеть будто бы в положении тыльного сгибания, однако такое сгибание на самом деле реализуется на уровне среднего отдела стопы за счет формирования т.н. *деформации в виде коромысла*.

### Лечение

Целью лечения является восстановление и сохранение опороспособной, эластичной и нормально функционирующей стопы. Существует несколько методов лечения, однако при любом из них нередко наблюдаются рецидивы деформации, особенно у детей с нейромышечными заболеваниями.



**Рисунок 21.7** *Talipes equinovarus* — рентгенография. Патология ограничена левой стопой. На рентгенограмме в прямой проекции (а) таранно-пяточный угол составляет  $5^\circ$  в отличие от правой стопы, где он равен  $42^\circ$ . В боковой проекции таранно-пяточный угол слева равен  $10^\circ$  в положении подошвенного сгибания (б) и  $15^\circ$  в положении тыльного сгибания (в). На нормальной стопе этот угол составляет  $44^\circ$  и не меняется с изменением положения стопы (г, д).