

УДК 616-073.75

ББК 53.6

M47

*Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.*

*Перевод с немецкого: Ш.Ш.Шотемор*

**Мёллер Т.Б.**

M47 **Норма при рентгенологических исследованиях / Торстен Б. Мёллер ; пер. с нем. ; под общ. ред. Ш.Ш.Шотемора. — 4-е изд. — М. : МЕДпресс-информ, 2018. — 288 с. : ил.**

ISBN 978-5-00030-522-5

В иллюстрированном справочнике представлены нормальные значения при рентгенологических исследованиях, систематизируется подход врача к анализу рентгеновских снимков, предлагаются шаблоны заключений. Книга четко структурирована, снабжена иллюстрациями с обозначением основных измерений, необходимых для вынесения правильного заключения и постановки диагноза.

Книга предназначена рентгенологам, врачам различных специальностей, для которых анализ рентгенограмм входит в состав повседневной клинической практики, студентам медицинских вузов и факультетов.

УДК 616-073.75

ББК 53.6

ISBN 9783131600943

© 2003 of the original German language edition by Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, Germany. Original title: «Röntgennormalbefunde», by T.B. Möller.

ISBN 978-5-00030-522-5

© Издание на русском языке, перевод на русский язык, оформление, оригинал-макет. Издательство «МЕДпресс-информ», 2009

ISBN 978-5-00030-522-5



9 785000 305225

**Мёллер Торстен Б.**

**НОРМА ПРИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЯХ**

*Перевод с немецкого*

Под общ. ред. **Ш.Ш.Шотемора**

Главный редактор: *В.Ю.Кульбакин*  
 Ответственный редактор: *Е.Г.Чернышова*  
 Корректор: *О.А.Эктова*  
 Компьютерный набор и верстка: *И.А.Кобзев, А.Ю.Кишканов*

Лицензия ИД №04317 от 20.04.01 г. Подписано в печать 13.11.17. Формат 60×90/16.  
 Бумага мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 18,00. Гарнитура Таймс.  
 Заказ №Т-1083

Издательство «МЕДпресс-информ». 119048, Москва, Комсомольский пр-т, д. 42, стр. 3  
 www.med-press.ru, www.03book.ru, e-mail: office@med-press.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного электронного оригинал-макета в типографии филиала АО «ТАТМЕДИА» «ПИК «Идел-Пресс». 420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2  
 e-mail: idelpress@mail.ru

## Предисловие к 4-му изданию

Хотя внешний вид рентгеновских снимков и претерпел серьезные изменения и модернизацию после внедрения цифровой обработки рентгеновского изображения и почти полной замены обычной ангиографии цифровой, в трактовке рентгенограмм ничего принципиально не изменилось. Таким образом, изменения в этом издании носят преимущественно качественный характер. Наряду с новыми иллюстрациями, изменения в текст вносились только в случае появления новых стандартов. Так, все большее распространение находят маммографические стандарты BI-RADS (Breast imaging Reporting and Database System), выработанные Американской коллегией радиологов (American College of Radiology), которые отражены в соответствующей главе этого издания. Указанная в новых стандартах необходимость регулярных диспансерных обследований служит предпосылкой к созданию «чек-листов» — контрольных перечней, по которым можно систематизировать изучение рентгенологической картины на предмет нормы или патологии, и потому строгая структура этой книги сохранилась без изменений. Оптическая сегментация иллюстраций служит для упрощения и большей наглядности. Соответственно, систематизация наших мыслей при обследовании должна привести к улучшению качества результатов. Мы хотим сказать, что поставить верный диагноз можно с первого взгляда на рентгенограмму, но это возможно только при четкой систематизации и точной терминологии. Однако следует отметить, что предложенные примеры диагнозов и нормальные показатели могут служить только базисом. По мере необходимости рентгенологическое заключение может варьировать от лаконичного до подробного. Тем не менее, основными свойствами хорошего результата всегда будут простота, наглядность и точность.

Dillingen, лето 2003 г.

Torsten B. Möller

## Предисловие к 1-му изданию

Эта книга посвящена показателям нормы в рентгенологии, что на первый взгляд может показаться банальным. Все же норма — явление частое, но не всегда простое. Так как у каждого рентгенолога в процессе профессионального совершенствования возникают более или менее серьезные проблемы с систематикой исследования и формулировкой результата, эта книга должна ответить на три вопроса:

— Как я формулирую результат?

— По какой схеме (системе) я рассматриваю изображение; как я могу сопоставить его с «эталоном»?

— Какие имеются измерения, которыми я могу обосновывать заключение, и как я должен проделать эти измерения?

Книга «Норма при рентгенологических исследованиях» строго структурирована. Сформулированному заключению предшествует контрольный перечень показателей («чек-лист»), который предлагает читателю систему изучения того или иного изображения. В том же порядке приводится и список нормальных значений. Почти ко всем перечням нормальных показателей прилагается врезка «Важнейшие данные», которая должна информировать читателя о самых важных показателях, которые можно измерить. Линии измерений приведены на иллюстрациях. Само собой разумеется, предлагаемые формулировки заключений и «чек-листы» должны быть только основой для поиска собственного стиля. Так же как и приведенные нормативные показатели, они могут служить только точками опоры. Все же я надеюсь, что эта книга поможет рентгенологам, прежде всего в процессе профессионального обучения, а также в повседневном анализе рентгенограмм. Я очень благодарен за помощь при написании книги друзьям и коллегам из нашего отделения. В частности, его руководителю профессору Dr. R.W.Günther и главному врачу Dr. K.Ch. Klose, а также Dr. J.Hollmann за вычитку рукописи книги и детальную критику. Большое спасибо следует сказать также заведующему отделением неврологии клиники г. Аахен профессору Dr. H.Zeumer, заведующему стоматологическим отделением этой же клиники профессору Dr. E.D.Voy и моему другу Dr. Hartmut Brückmann за экспертное редактирование в процессе издательской подготовки книги.

Лето 1987 г.

Torsten B. Möller

## Содержание

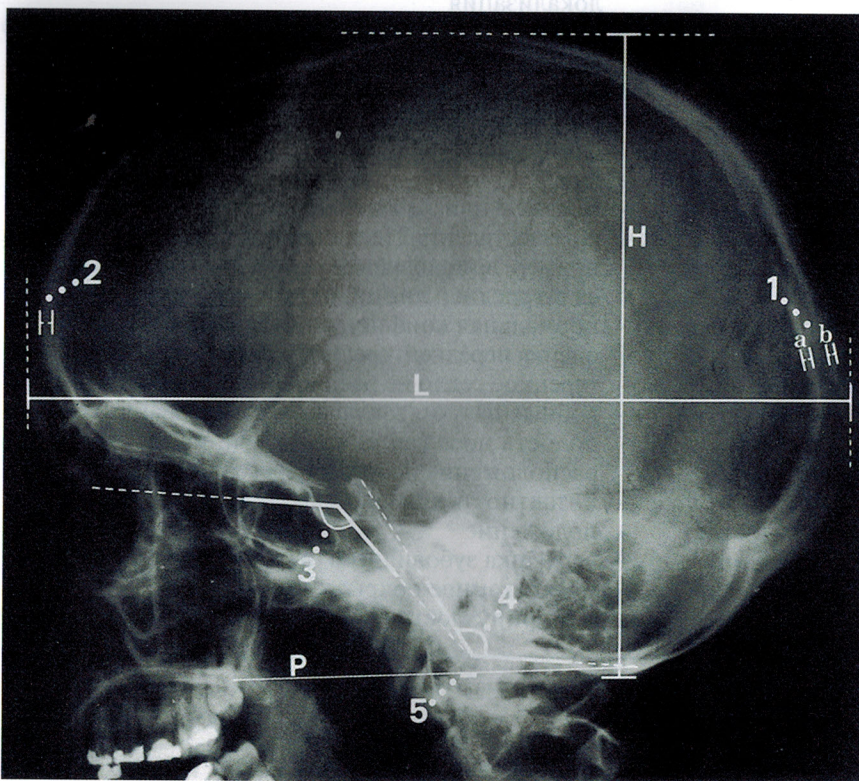
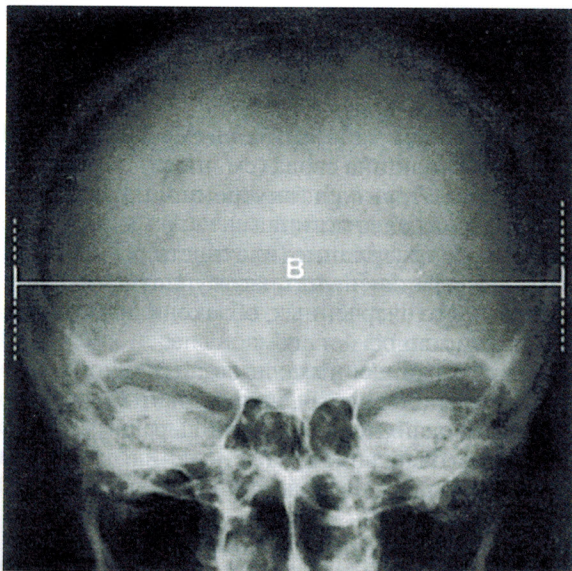
<b>Общие исследования</b> .....	11
<b>Череп</b> .....	12
Рентгенограммы черепа в двух проекциях .....	12
Рентгенограмма затылочной кости .....	16
Рентгенограммы околоносовых пазух .....	18
Прямая (заднепередняя) рентгенограмма глазниц .....	20
Рентгенограммы глазниц по Резе .....	22
Рентгенограмма верхней челюсти .....	24
Рентгенограмма нижней челюсти по Клеменичу .....	26
Рентгенограмма ветви нижней челюсти .....	28
Ортопантограмма челюстей и лицевого скелета .....	30
Рентгенограмма носовых костей в боковой проекции .....	32
Рентгенограммы скуловых дуг .....	34
Рентгенограмма основания черепа .....	36
Сравнительная рентгенограмма пирамид височных костей по Альтшулю .....	38
Рентгенограммы пирамид височных костей по Шюллеру .....	40
Рентгенограммы пирамид височных костей по Стенверсу .....	42
Специальная рентгенограмма турецкого седла .....	44
<b>Позвоночник</b> .....	46
Рентгенограмма всего позвоночника (переднезадняя) .....	46
Рентгенограммы шейного отдела позвоночника в двух проекциях ..	50
Рентгенограммы шейного отдела позвоночника в косых проекциях .....	52
Функциональные рентгенограммы шейного отдела позвоночника ..	54
Рентгенограммы грудного отдела позвоночника в прямой и боковой проекциях .....	56
Рентгенограммы поясничного отдела позвоночника .....	60
Рентгенограммы поясничного отдела позвоночника в косых проекциях .....	64
Функциональные рентгенограммы поясничного отдела позвоночника .....	66
Рентгенограмма таза переднезадняя (в положении стоя) .....	68
Рентгенограмма таза по Марциусу .....	72
Рентгенограмма таза по Гютману .....	74
Рентгенограммы крыльев подвздошных костей и запирательных отверстий .....	76

Рентгенограмма крестцово-подвздошных суставов (переднезадняя) .....	80
Рентгенограммы крестца в двух проекциях .....	82
Рентгенограммы копчика в двух проекциях .....	84
<b>Верхние конечности</b> .....	86
Рентгенограмма костного гемиторакса .....	86
Рентгенограммы грудины в двух проекциях .....	88
Рентгенограмма обоих плечевых суставов (переднезадняя) с нагрузкой .....	90
Рентгенограмма ключицы .....	92
Рентгенограмма акромиально-ключичного сустава .....	94
Рентгенограммы лопатки в двух проекциях .....	96
Рентгенограммы плечевого сустава в двух проекциях .....	98
Плечевой сустав, аксиальная рентгенограмма .....	100
Плечевой сустав, тангенциальная рентгенограмма (канал сухожилия бицепса) .....	102
Рентгенограммы плечевой кости в двух проекциях .....	104
Трансторакальная рентгенограмма плечевой кости .....	106
Рентгенограммы локтевого сустава в двух проекциях .....	108
Аксиальная рентгенограмма локтевого сустава .....	110
Рентгенограммы предплечья в двух проекциях .....	112
Рентгенограммы кистей в двух проекциях .....	114
Рентгенограммы кистевого сустава в двух проекциях .....	116
Рентгенограмма карпального туннеля .....	120
Рентгенограмма ладьевидной кости .....	122
Специальная рентгенограмма гороховидной кости .....	124
Рентгенограммы пальцев кисти в двух проекциях .....	126
<b>Нижние конечности</b> .....	128
Рентгенограмма нижних конечностей в положении стоя .....	128
Рентгенограммы тазобедренного сустава в двух проекциях .....	132
Тангенциальные рентгенограммы суставной поверхности головки бедренной кости .....	134
Рентгенограммы бедренной кости в двух проекциях .....	136
Рентгенограммы коленного сустава в двух проекциях .....	138
Туннельная рентгенограмма коленного сустава .....	142
Рентгенограммы надколенника под углами 30, 60 и 90° .....	144
Рентгенограммы голени в двух проекциях .....	146
Рентгенограммы голеностопного сустава в двух проекциях .....	148
Рентгенограммы стопы в двух проекциях .....	150
Рентгенограммы пяточной кости в двух проекциях .....	154
Рентгенограммы среднего отдела стопы в двух проекциях .....	156
Рентгенограммы переднего отдела стопы в двух проекциях .....	158
Рентгенограммы I пальца стопы в двух проекциях .....	160

Функциональные рентгенологические пробы на целостность связок коленных суставов .....	162
Функциональные рентгенологические пробы на целостность связок голеностопных суставов .....	164
<b>Рентгенодиагностика других органов и тканей по нативным снимкам, обзор</b> .....	166
Рентгенограммы органов грудной клетки в двух проекциях .....	166
Рентгенограмма органов грудной клетки в правой (1-й) косой проекции (в позе фехтовальщика) .....	170
Рентгенограмма органов грудной клетки в левой (2-й) косой проекции (в позе боксера) .....	172
Рентгенограмма брюшной полости в положении стоя .....	174
Рентгенограмма брюшной полости в положении лежа .....	178
<b>Прицельные рентгенограммы</b> .....	182
Маммография в двух проекциях .....	182
Прицельная рентгенограмма трахеи .....	184
<b>Томография</b> .....	186
Томография корней легких .....	186
Томография крестцово-подвздошных суставов в переднезадней проекции .....	190
<b>Контрастные исследования желудочно-кишечного тракта</b> .....	192
Исследование пищевода с глотком бария .....	192
Исследование желудка и двенадцатиперстной кишки .....	194
Рентгенологическое исследование пассажа бариевой взвеси по желудочно-кишечному тракту .....	198
Энтероклизма .....	200
Двойное контрастирование толстой кишки .....	202
Дефекография .....	206
<b>Внутривенные исследования органов</b> .....	208
Внутривенная урография .....	208
Внутривенная холецистохолангиография .....	212
Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография .....	214







### Важнейшие данные

Измерения черепа:

длина (L) + ширина (B) + высота (H) (в см)

3

= 16,3–19,5 (у женщин 15,7–19,5)

Нормальные значения: длина 21,2 см, ширина 16,8 см, высота 15,6 см  
(у женщин длина 20,1 см, ширина 16,2 см, высота 15,1 см)

1. Толщина костей свода черепа:

а) наружная пластинка – примерно 0,5 мм

б) внутренняя пластинка – примерно 1,5 мм

2. Компактное вещество в совокупности – в лобной кости примерно 5 мм

(Только приблизительные значения из-за сильных интра- и интериндивидуальных вариантов: например, наиболее тонкие места – крыша глазниц, чешуя височных костей, ямка челюстного сустава; самое толстое место – теменные бугры, примерно 3–8 мм.)

*Черепные швы:* все швы должны быть закрыты с 30-летнего возраста; первым – венечный шов к 3 годам и последним – клиновидно-затылочный синхондроз к 20 годам, окостенение их примерно с 40 лет.

*Основание черепа:*

3. Угол основания черепа (назион – бугорок седла – базион) – 123–152°

4. Угол Богарда (большое отверстие затылочной кости – скат) – 119–135°

5. Положение шейного отдела позвоночника относительно основания черепа: верхушка зубовидного отростка располагается не более чем на 5 мм выше нёбно-затылочной линии (P)\*

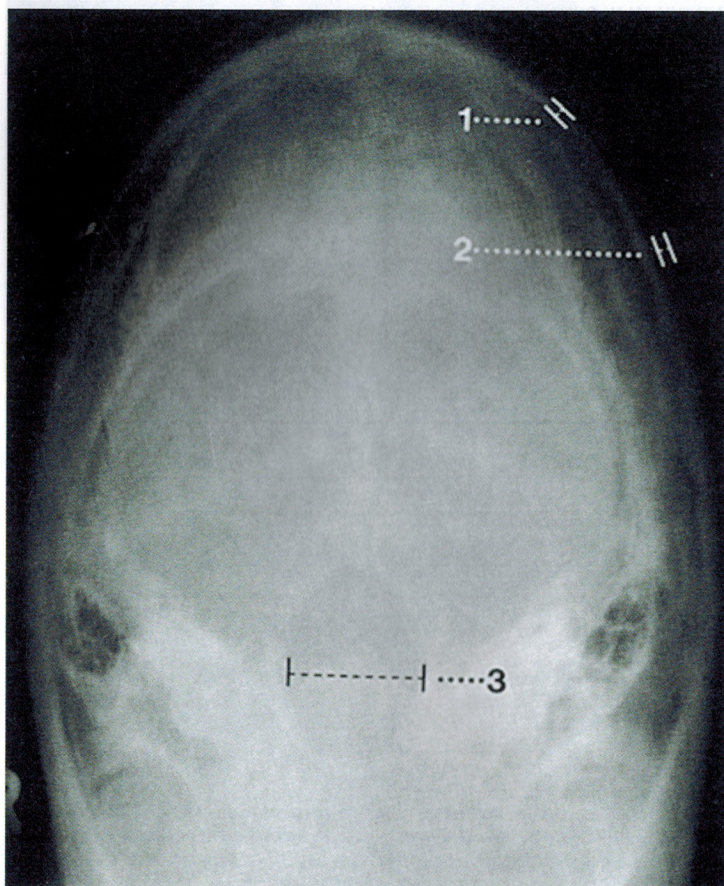
Оценка краниовертебральных соотношений по боковой рентгенограмме черепа ненадежна из-за того, что верхние шейные позвонки отображаются на ней в косой проекции. Для этого следует использовать боковые рентгенограммы шейного отдела позвоночника, лучше всего специально краниовертебрального перехода. – *Примеч. перев.*

## Рентгенограмма затылочной кости

Отображаемая часть свода черепа имеет нормальную форму, толщину и характеризуется симметрией деталей. Правильный ход и соответствующее возрасту изображение лямбдовидного шва и остальных швов черепа, которые видны на этой рентгенограмме. Равномерные костная структура и минеральное содержание (плотность). Контуры свода черепа ровные и четкие, без патологических перерывов или линий перелома. Нормальная форма, ширина и контуры большого отверстия затылочной кости. Полость черепа выглядит обычно. Мягкие ткани равномерной толщины.

### Заключение

Нормальное отображение затылочной кости и большого отверстия.



### Контрольный перечень

Форма	— симметрия
Швы	— лямбдовидный шов и часть сагиттального шва: часто закрыты (с 18 лет)
	— правильный ход
	— отсутствие повышенного склерозирования
	— вставочные кости (например, кость инков)
Структура	— минеральное содержание (плотность)
	— резкие контуры костной структуры
	— отсутствие ограниченных очаговых уплотнений или просветлений (с остеосклерозом или без него)
Контуры	— отсутствие линий перелома
	— сосудистые каналы: борозды артерий, каналы диплоических вен и выпускники (ход переменный, не обязательно одинаковый с обеих сторон, величина примерно одинакового порядка)
Прилегающие	
Контуры	— внутренняя и наружная пластинки с ровными и четкими контурами
	— ширина
	— нет ступенчатой деформации и перерывов
Мягкие	— контуры
	— отсутствуют экзостозы и костные напластования
	— нет периостальной реакции
Большое отверстие затылочной кости	— форма (овальная, симметричная)
	— ширина (см. ниже)
	— внутренние контуры четкие, ровные
	— нет ступенчатой деформации
Полость черепа	— обызвествления? (при их наличии локализация)
Мягкие ткани	— интактные
	— нет припухлости
	— обызвествления? (локализация)
	— нет инородных тел

### Важнейшие данные

1. Ширина внутренней пластинки: примерно 1,5 мм
2. Ширина наружной пластинки: примерно 0,5 мм
3. Ширина большого отверстия затылочной кости: примерно 3,5 мм (осторожно: проекционные искажения)

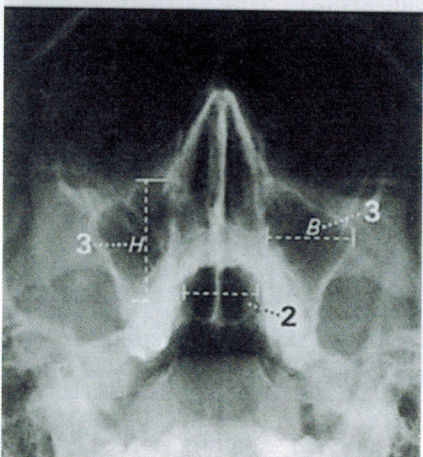
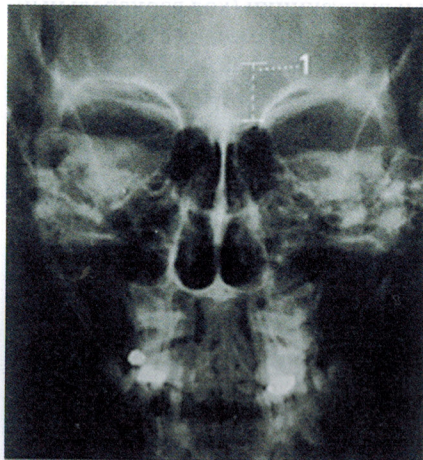
## Рентгенограммы околоносовых пазух

Околоносовые пазухи и полость носа при срединно расположенной носовой перегородке правильно сформированы и симметрично расположены. Они обнаруживают нормальную пневматизацию и прозрачны для рентгеновского излучения. Контуры их ровные и четкие.

Отображение скелета черепа обычное. Нет рентгеноконтрастных инородных тел.

### Заключение

Нормальное отображение носовой полости и околоносовых пазух.



## Контрольный перечень

Форма, размеры	— лобная пазуха (см. ниже)
	— клетки решетчатого лабиринта
	— клиновидная пазуха
	— верхнечелюстные пазухи (см. ниже)
	— полость носа: симметрия, носовая перегородка расположена по средней линии
Пневматизация	— рентгенопрозрачность
	— отсутствие затемнений
	— отсутствие уровней жидкости
Контуры	— ровные, четкие
	— отсутствие перерывов контуров
	— отсутствие ограниченного истончения или утолщения костной стенки
	— отсутствие расширения пазухи
	— лицевой скелет, глазницы, верхние грани пирамид:
Прилегающие костные структуры	— форма
	— структура
	— контуры (линии просветления)
Мягкие ткани	— отсутствие инородных тел или обызвествлений
	— отсутствие припухлости

### Важнейшие данные

1. Лобная пазуха: высота — примерно 1,5–2 см
2. Клиновидная пазуха: ширина — 0,9–1,4 см
3. Верхнечелюстная пазуха: ширина и высота — примерно 2 см