



# Спиральная и многослойная компьютерная томография



# Spiral and Multislice Computed Tomography of the Body

## Mathias Prokop, M.D.

Associate Professor of Radiology  
Department of Diagnostic Radiology  
University of Vienna  
Vienna, Austria; *and*  
Department of Radiology  
University Medical Center Utrecht,  
Utrecht, The Netherlands

## Michael Galanski, M.D.

Professor and Chairman  
Department of Diagnostic Radiology  
Hanover Medical School  
Hanover, Germany

## Co-editors:

## Aart J. van der Molen, M.D.

Department of Radiology  
Leiden University Medical Center  
Leiden, The Netherlands

## Cornelia Schaefer-Prokop, M.D.

Associate Professor of Radiology Department of  
Diagnostic Radiology University of Vienna  
Vienna, Austria

With contributions by

C. Engelke, M. Jörgensen, K.J. Lehmann, A. Leppert, U. von Smekal

1972 Illustrations

332 Tables

Thieme

Stuttgart • New York

**Матиас Прокоп  
Михаэль Галански**

# **Спиральная и многослойная компьютерная томография**

**Учебное пособие**

**В двух томах**

**Том 2**

*Перевод с английского*

Под общей редакцией **А.В.Зубарева, Ш.Ш.Шотемора**

*Рекомендуется Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов в качестве учебного пособия для системы послевузовского образования врачей*

*3-е издание*



**Москва  
«МЕДпресс-информ»  
2011**

УДК 616-073.756.8

ББК 53.6

П78

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

*Рецензенты:* **В.А.Сандриков** — заместитель директора по научной работе Рос. научного центра хирургии им. Б.В.Петровского РАМН, зав. кафедрой ФППО им. И.М.Сеченова, чл.-корр. РАМН, проф.;

**М.Ю.Вальков** — зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии Северного государственного мед. университета (г. Архангельск), докт. мед. наук

*Перевод с английского: Ш.Ш.Шотемор*

### **Прокоп М.**

П78 Спиральная и многослойная компьютерная томография : учебн. пособие : в 2 т. / Матиас Прокоп, Михаэль Галански ; пер. с англ. ; под общ. ред. А.В.Зубарева, Ш.Ш.Шотемора. — 3-е изд. — М. : МЕДпресс-информ, 2011.

ISBN 978-5-98322-738-5

Т. 2. — 2011. — 712 с. : ил.

ISBN 978-5-98322-740-8 (т. 2)

Быстрое развитие техники компьютерной томографии (КТ), в том числе внедрение спирального сканирования, требует от начинающих радиологов изучения ее методов, а от специалистов в этой области — освоения новых возможностей ее применения при различных заболеваниях. Эти задачи поможет решать получившее широкое признание настоящее руководство по спиральной и многослойной компьютерной томографии, в котором содержатся подробные сведения по КТ-анатомии, необходимые для правильной диагностической оценки изображений, освещены новые или улучшенные приложения КТ, такие как коронарная КТ и КТ-ангиография.

Для радиологов, занимающихся вопросами КТ-диагностики, а также для врачей-ординаторов, интернов и студентов медицинских вузов, интересующихся проблемами современной компьютерной томографии.

УДК 616-073.756.8

ББК 53.6

ISBN 3-13-116481-6

ISBN 0-86577-870-1

ISBN 978-5-98322-740-8 (т. 2)

ISBN 978-5-98322-738-5

© 2002 of the original English language edition by Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, Germany. Original title: «Spiral and Multislice Computed Tomography of the Body», by M. Prokop, M. Galanski; co-edited by A. J. van der Molen; C. M. Schaefer-Prokop

© Издание на русском языке, перевод на русский язык. Оформление, оригинал-макет. Издательство «МЕДпресс-информ», 2006

**Содержание**

	Список сокращений	<b>6</b>
<b>10</b>	Шея	<b>9</b>
<b>11</b>	Легкие и трахеобронхиальная система	<b>69</b>
<b>12</b>	Средостение, плевра, грудная стенка	<b>165</b>
<b>13</b>	Печень	<b>197</b>
<b>14</b>	Желчные пути	<b>271</b>
<b>15</b>	Селезенка	<b>291</b>
<b>16</b>	Поджелудочная железа	<b>307</b>
<b>17</b>	Желудочно-кишечный тракт	<b>337</b>
<b>18</b>	Брюшная полость и забрюшинное пространство	<b>393</b>
<b>19</b>	Надпочечники	<b>425</b>
<b>20</b>	Почки	<b>439</b>
<b>21</b>	Мочевой пузырь	<b>481</b>
<b>22</b>	Женский таз	<b>497</b>
<b>23</b>	Мужской таз	<b>523</b>
<b>24</b>	Лимфатическая система	<b>541</b>
<b>25</b>	Опорно-двигательная система	<b>561</b>
	Литература	<b>635</b>
	Алфавитный указатель	<b>695</b>

## 10. Шея

A.J. van der Molen, M.Prokop

<b>Анатомия</b> .....	<b>11</b>
Полость рта	
Глотка	
Гортань	
Лимфатические узлы	
Лимфоидная ткань	
Слюнные железы	
Щитовидная и паращитовидные железы	
<b>Анатомические пространства шеи и их значение в патологии</b> .....	<b>18</b>
Фасции	
Подход к радиологической оценке образований глубоких пространств лица и шеи	
Пространства супрахиоидной части шеи	
Пространства инфрахиоидной части шеи	
Патологические образования, занимающие несколько пространств шеи	
<b>Методика исследования</b> .....	<b>29</b>
<b>Кистозные поражения</b> .....	<b>32</b>
Кисты щито-язычного протока	
Кисты жаберных щелей	
Кисты вилочковой железы	
Кистозные гигромы (кистозные лимфангиомы)	
Дермоидные и эпидермоидные кисты	
Ларингоцеле	
Киста Торнвальдта	
<b>Доброкачественные опухоли</b> .....	<b>35</b>
Псевдоопухоли и опухолеподобные заболевания	
Нейрогенные опухоли	
Мезенхимальные опухоли	
Юношеская ангиофиброма	
Доброкачественные опухоли гортани и гортаноглотки	
<b>Злокачественные опухоли</b> .....	<b>39</b>
Оценка лимфатических узлов (определение L-стадии злокачественных опухолей)	
Рак носоглотки	
Рак ротоглотки	
Рак полости рта	
Рак гортаноглотки	
Рак гортани	
Лимфомы	
Посттрансплантационная лимфопролиферативная болезнь	
Злокачественные мезенхимальные и нейрогенные опухоли	

<b>Болезни слюнных желез</b> .....	<b>52</b>
Кисты	
Доброкачественные опухоли	
Злокачественные опухоли	
Воспалительные и аутоиммунные заболевания	
Гранулематозные болезни	
<b>Болезни щитовидной и паращитовидных желез</b> .....	<b>56</b>
Зоб	
Кисты щитовидной железы	
Доброкачественные опухоли щитовидной железы	
Злокачественные опухоли щитовидной железы	
Опухоли паращитовидных желез	
Воспалительные заболевания щитовидной железы	
<b>Воспалительные заболевания</b> .....	<b>60</b>
Целлюлит и абсцессы	
Туберкулезный лимфаденит (скрофула)	
Некротизирующий фасциит	
Смешанные заболевания, сопровождающиеся аденопатией	
Грибковые инфекции	
<b>Сосудистые заболевания</b> .....	<b>62</b>
Тромбоз яремной вены	
Тромбоз и расслаивание стенки артерий	
<b>Травма</b> .....	<b>63</b>
Отек и гематома	
Повреждения сосудов	
Повреждения гортани и трахеи	
<b>Изменения шеи после лечения</b> .....	<b>64</b>
Операции на гортани	
Лимфодиссекции шеи	
Лучевая терапия	

КТ является общепризнанным методом визуализации при заболеваниях головы и шеи (табл. 10.1), однако она все больше заменяется магнитно-резонансной томографией, особенно у контактных пациентов. Простое эмпирическое правило гласит, что КТ предпочтительна при воспалительных заболеваниях, тогда как МРТ — для визуализации опухолей. Для изображения опухолей МРТ в настоящее время более важна в верхнем отделе шеи, тогда как КТ пока еще может иметь преимущества в нижней части, где имеется больше смещающихся структур. Это правило, конечно, может изменяться в зависимости от технических усовершенствований обоих методов, их доступности и опыта радиолога.

Развитие магнитов с коротким туннелем, быстрых импульсных последовательностей, катушек с фазированной решеткой для шеи и специализированных протоколов МР-сканирования ведет к возрастающему применению МРТ, в то время как появление МСКТ может возродить некоторые показания для КТ.

КТ обладает преимуществами и должна использоваться как первичный метод в нескольких ситуациях:

- у пациентов из отделений интенсивной терапии (короче время исследования, больше возможности мониторингования);
- у тяжелых, ослабленных пациентов (короче время исследования, меньше выражены артефакты от движений);
- у пациентов с подозреваемой деструкцией костей и костными эрозиями.

Таблица 10.1. Главные показания к КТ шеи

Диагностика опухолей	Выявление, характеристика, определение стадии по системе TNM, обнаружение костных эрозий
Воспаление	Протяженность воспалительного поражения, образование абсцессов, дифференциальная диагностика воспаления и опухоли
Врожденные заболевания	Оценка распространенности, характеристика
Травма	Повреждения гортани и трахеи, повреждения сосудов

В целом у многих пациентов КТ и МРТ представляют собой дополняющие друг друга, а не конкурирующие методы, причем МРТ предпочтительна как первичный метод визуализации опухолей верхней половины шеи.

Современное УЗИ также играет большую роль при визуализации шеи. Оно является первичным методом оценки поверхностно расположенных околоушных желез и щитовидной железы. В сочетании с игольной биопсией под контролем УЗИ оно, вероятно, является самым надежным методом оценки L-стадии злокачественных опухолей, хотя этим методом по-прежнему трудно оценивать ретрофарингеальные лимфатические узлы.

## Анатомия

Большинство структур шеи расположено симметрично по отношению к срединной плоскости. Это облегчает сравнение сторон, и асимметрия мягких тканей может быть единственным признаком патологического образования шеи.

### Полость рта

Полость рта представляет собой переднюю часть орального дыхательно-пищеварительного тракта и отделена от ротоглотки кольцом, которое образовано стыком твердого и мягкого неба, желобовидными сосочками языка и передним краем небно-язычной дужки. Она включает передние 2/3 языка, губы, твердое небо, слизистую оболочку щек, десны, нижнюю и верхнюю челюсти и дно полости рта.

Главные типы мягких тканей — это мышцы, жир и лимфоидная ткань.

Передняя часть языка состоит из трех внутренних мышц (подбородочно-язычной, шиловидно-язычной и подъязычно-язычной), которые поддерживаются дном полости рта. Дно полости рта имеет U-образную форму, образовано челюстно-подъязычной мышцей и передними брюшками двубрюшных мышц и выстлано слизистой оболочкой.

### Глотка

Воздухосодержащие структуры глотки делят на три уровня, и этим делением еще обычно пользуются при описаниях плоскоклеточного рака и других опухолей (см. рис. 10.1)



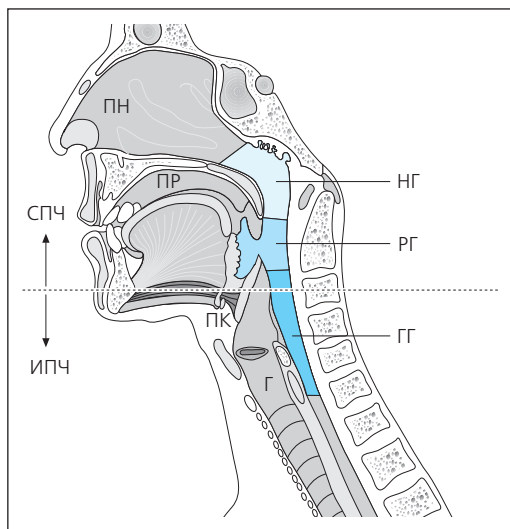


Рис. 10.1. Анатомия глотки на срединном сагитальном срезе. Шею часто делят на супра- (СПЧ) и инфраподъязычную (ИПЧ) части. ПН — полость носа, НГ — носоглотка, ПР — полость рта, РГ — ротоглотка, ПК — подъязычная кость, ГГ — гортаноглотка, Г — гортань.

### Носоглотка

Носоглоткой называют верхнюю часть глотки. Она ограничена сверху телом клиновидной кости, снизу — горизонтальной линией, проведенной через мягкое небо (см. рис. 10.4 в), спереди — хоанами, сзади — задней стенкой глотки. Ориентиром для латеральной стенки является хрящевой конец слуховой (евстахиевой) трубы — трубный валик (*torus tubarius*). Позади и выше трубного валика расположен глоточный карман (ямка Розенмюллера). Его трудно оценивать клинически, хотя в нем может скрываться злокачественная опухоль (см. рис. 10.3 а). Глоточная (аденоидная) миндалина располагается в задневерхней стенке (крыше) носоглотки и является самой верхней частью вальдейерова кольца лимфоидной ткани.

### Ротоглотка

Ротоглотка простирается от мягкого неба сверху до ямок (валлекул) надгортанника внизу. Спереди она отделена от полости рта кольцом, образованным стыком твердого и мягкого неба, желобовидными сосочками и передним краем небно-язычной дужки, а сзади — верхними и средними мышцами-констрикторами глотки. Ротоглотка включает корень язы-

ка, а также язычную миндалину в передней части и небные миндалины латерально, являющиеся частью вальдейерова кольца (см. рис. 10.3 б, в; рис. 10.4 а, б).

### Гортаноглотка

Распространяется от ямок надгортанника вверх до нижнего края перстневидно-глоточной мышцы вниз. Имеется три важных области гортаноглотки.

*Грушевидные синусы* образованы выпячиваниями между черпалонадгортанными складками медиально и щитовидным хрящом латерально (см. рис. 10.3 г). Их нижние вершины достигают уровня перстнечерпаловидных суставов (голосовых связок).

*Позадиперстневидная область*, или *глоточно-пищеводный стык*. Это передняя стенка гортаноглотки на уровне перстневидного хряща. Это место трудно оценивать посредством послойных изображений.

*Задняя стенка гортаноглотки*. Состоит из слизистой оболочки и мышц-констрикторов глотки.

### Гортань

Мягкотканые структуры гортани расположены вокруг хрящевого каркаса, состоящего из перстневидного, щитовидного и черпаловидных хрящей. Надгортанник выполняет роль «крышки» для «коробки» гортани (рис. 10.2 б).

*Щитовидный хрящ* состоит из двух пластинок, ограждающих гортань и смыкающихся спереди под углом (см. рис. 10.3 д). Нижние рога щитовидного хряща распространяются от задней части пластинок вниз, сочленяясь с перстневидным хрящом, а верхние рога тянутся по направлению к подъязычной кости, прикрепляясь к щито-подъязычной мембране. *Перстневидный хрящ* образует полное кольцо. Его нижний край представляет собой стык гортани с трахеей. Самая большая часть кольца (пластинка) расположена сзади, и ее верхний край находится на уровне голосовых связок. Парные пирамидальной формы *черпаловидные хрящи* находятся на верхней поверхности пластинок перстневидного хряща (см. рис. 10.3 д) и служат для того, чтобы перемещать голосовые связки при фонации. Все они состоят из гиалинового или эластического хряща и начинают оссифицироваться в возрасте около 20 лет.

*Голосовые связки* перекрывают воздухоносные пути спереди назад и являются нижней

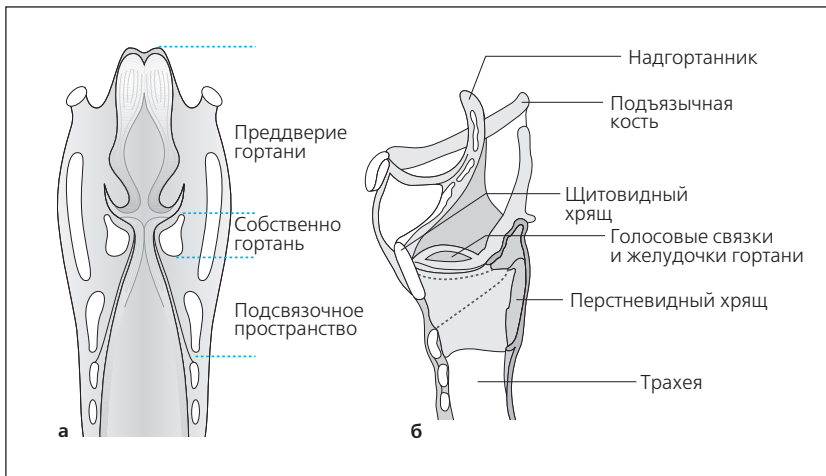


Рис. 10.2. Анатомия гортани во фронтальной (а) и сагиттальной (б) плоскостях.

частью голосового связочно-желудочкового комплекса. Спереди они конвергируют к передней комиссуре. Складки преддверия (ложные связки) находятся несколько выше и представляют собой нижнее продолжение черпалонадгортанных складок. Желудочки гортани представляют собой щели, которые также проходят спереди назад и имеют кривизну, обращенную вверх и выступающую выше складки преддверия (рис. 10.2, рис. 10.4 б)

**Надгортанник**, имеющий форму лепестка, представляет собой передневерхнюю часть гортани и отделен от грушевидных синусов гортаноглотки черпалонадгортанными складками (см. рис. 10.3 г). Он состоит из фиброзного хряща и редко обнаруживает значительную кальцификацию. Его функция — защищать воздушные пути во время глотания. Надгортанник соединяется с ротоглоткой передневерхними глоточно-надгортанными складками, а также прикреплен к языку по средней линии язычно-надгортанной складкой. Спереди от этой «крышки» находится преднадгортанниковый жир, который лежит позади передней щитоподъязычной мембраны. Гортань обычно делят на три главных отдела.

- **Преддверие гортани** (*supraglottis*) распространяется от вершины надгортанника до желудочков гортани и содержит надгортанник, преднадгортанниковый жир, черпалонадгортанные складки, складки преддверия, черпаловидные хрящи и желудочки гортани.
- **Средний отдел** (*собственно гортань, glottis*) включает только голосовые связки и переднюю комисстуру.
- **Подсвязочное пространство** (*subglottis*) распространяется от нижней поверхнос-

ти голосовых связок до нижнего края перстневидного хряща и содержит только слизистую оболочку, выстилающую кольцо перстневидного хряща.

### Лимфатические узлы

В шее располагается примерно от 300 до 800 лимфатических узлов. Из большого числа классификаций наиболее широко используются классификации UICC/AJCC и AAO-HS. Совсем недавно внесен на обсуждение вариант, составленный на основе этих классификаций и адаптированный к диагностическим изображениям (см. гл. 24).

В настоящей главе используется оригинальная классификация AAO-HS (1991). В эту классификацию не включены фациальные, затылочные, заглочочные и околоушные группы лимфатических узлов, которые всегда должны упоминаться отдельно. Главные группы лимфатических узлов шеи делятся на 6 уровней:

- Уровень I: подбородочные и подчелюстные лимфатические узлы.
- Уровень II: верхняя яремная группа — от основания черепа до уровня подъязычной кости.
- Уровень III: средняя яремная группа — от подъязычной кости до лопаточно-подъязычных мышц.
- Уровень IV: нижняя яремная группа — от лопаточно-подъязычных мышц до ключицы.
- Уровень V: группа заднего треугольника.
- Уровень VI: окологлоточные и окологортанные лимфатические узлы.

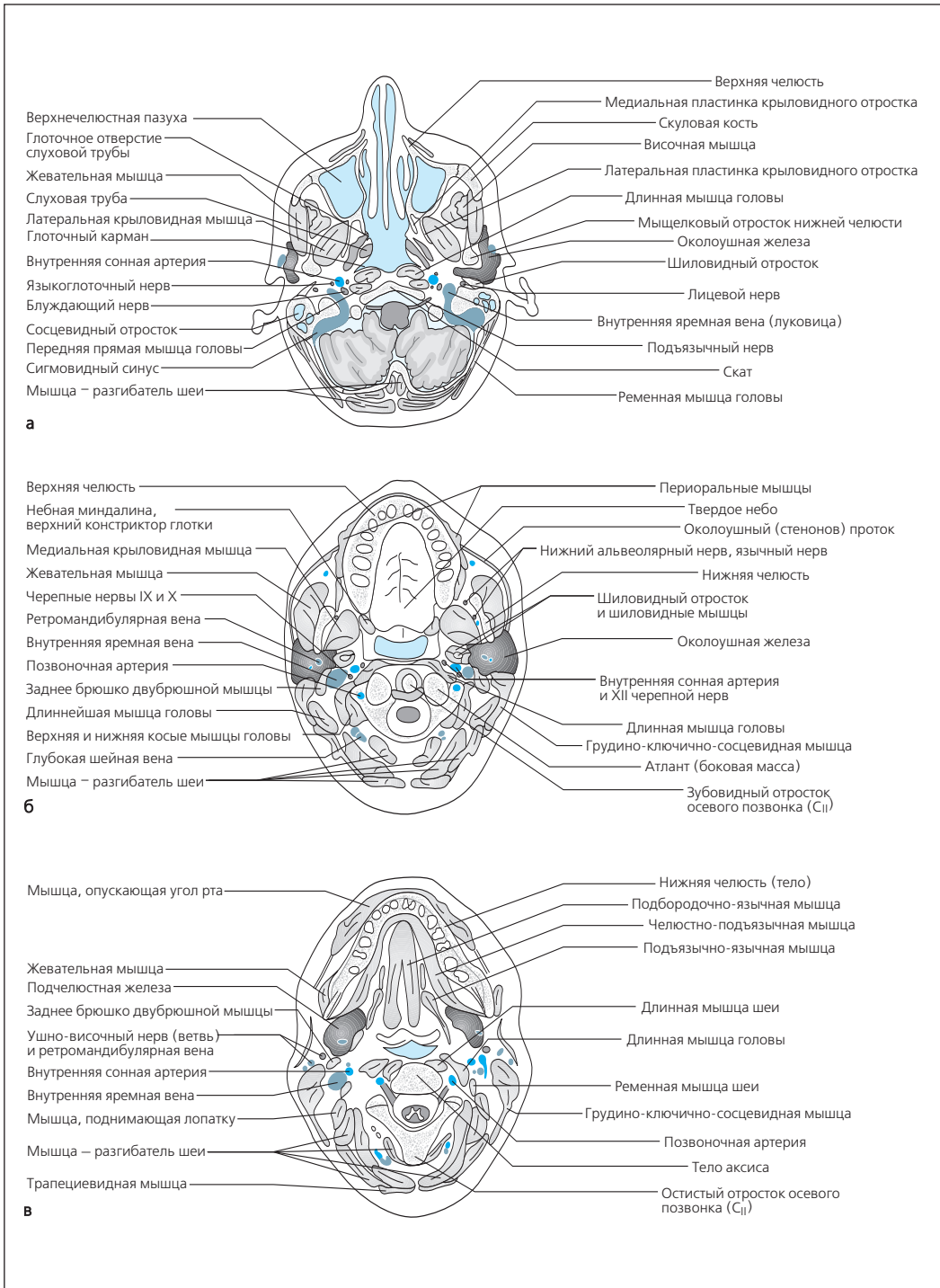


Рис. 10.3. Аксиальная послойная анатомия шеи: носоглотка (а), ротоглотка (б), дно полости рта (в).

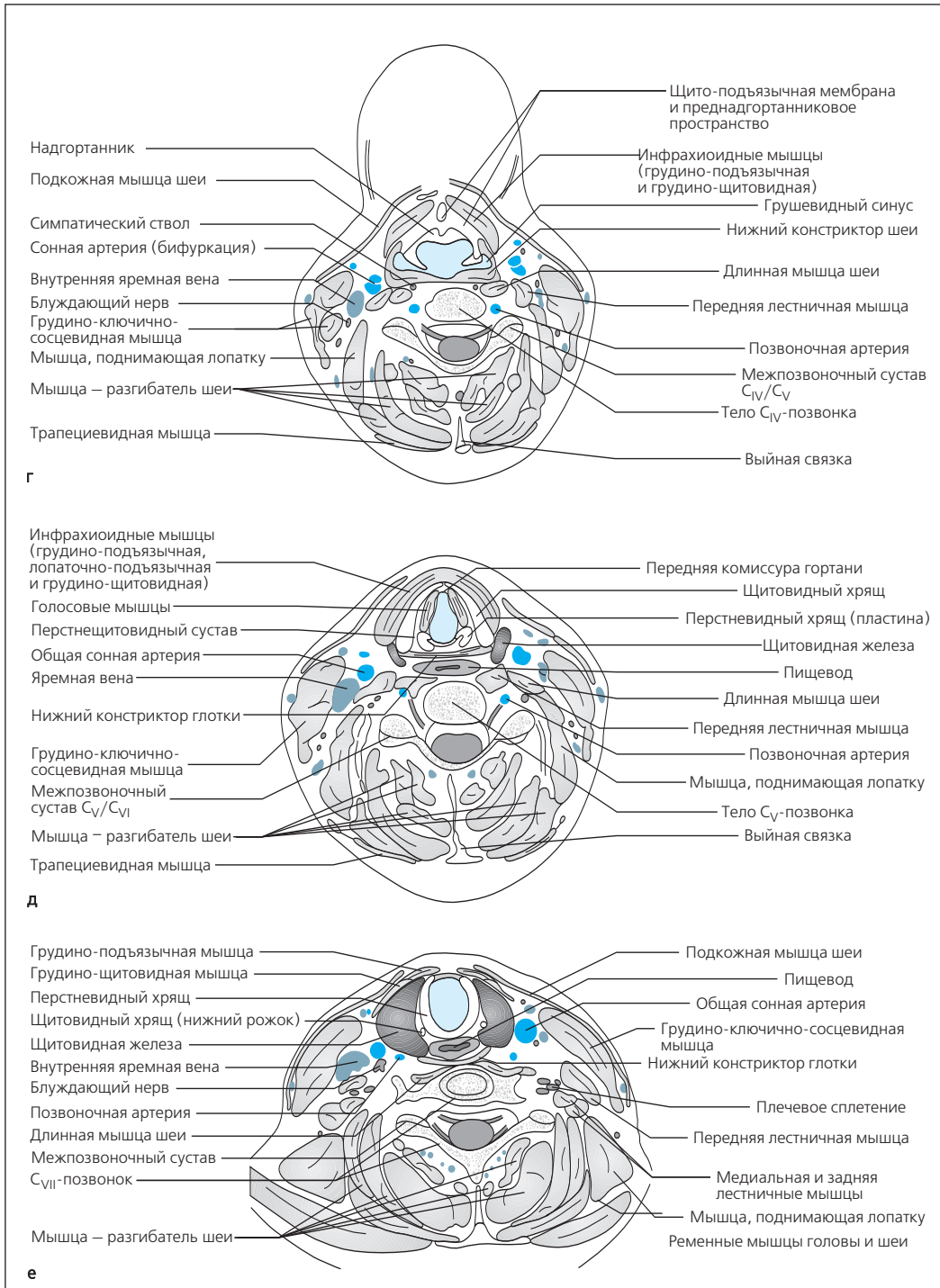


Рис. 10.3. Аксиальная послойная анатомия шеи: гортаноглотка (грушевидные синусы) (г), гортань (голосовые связки) (д), трахея и щитовидная железа (е).



**Прокоп Матиас, Галански Михаэль**  
**СПИРАЛЬНАЯ И МНОГОСЛОЙНАЯ**  
**КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ**

*Учебное пособие*

*В двух томах*

*Том 2*

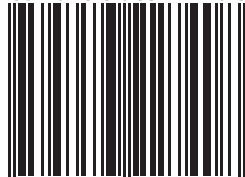
*Перевод с английского*

*Под общ. ред. А.В.Зубарева, Ш.Ш.Шотемора*

Главный редактор: *В.Ю.Кульбакин*  
Ответственный редактор: *Е.Г.Чернышова*  
Редактор: *М.Н.Ланцман*  
Корректор: *О.А.Этлова*  
Компьютерный набор и верстка: *Д.В.Давыдов, А.Ю.Кишканов*

ISBN 5-98322-738-5  
ISBN 5-98322-740-8 (т. 2)

ISBN 978-5-98322-740-8



9 785983 227408 >

Лицензия ИД №04317 от 20.04.01 г.  
Подписано в печать 17.03.11. Формат 70×100/16.  
Бумага мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 57,85.  
Гарнитура Таймс. Тираж 500 экз. Заказ №Р-358

Издательство «МЕДпресс-информ».  
119992, Москва, Комсомольский пр-т, д. 42, стр. 3  
E-mail: office@med-press.ru  
www.med-press.ru

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

