

Г.Г. Кармазановский, Н.С. Никитаев

**КОМПЬЮТЕРНАЯ
ТОМОГРАФИЯ ШЕИ:**

**дифференциальная
диагностика
неорганических
образований**

A stylized, handwritten-style logo in black ink, possibly representing the publisher or author's brand, located on the left side of a grey horizontal bar.

Москва 2005

ББК Р 364.1551

Р 569.102

К 21

УДК 617.53-073.756.8

Кармазановский Г.Г., Никитаев Н.С.

К 21 Компьютерная томография шеи: дифференциальная диагностика неорганных образований. — М.: Издательский дом Видар-М, 2005. — 124 с., ил.

ISBN 5-88429-084-5.

Монография основана на результатах исследований в отделении лучевой диагностики Института хирургии им. А.В. Вишневского РАМН. Представлена методика спиральной КТ шеи с внутривенным болюсным контрастным усилением. Изучена КТ-семиотика образований в нативную, артериальную, венозную и отсроченную фазы исследования. Представлены способы построения реконструкций (3D и MPR) патологических образований и структур шеи. Показаны возможности и эффективность нативной фазы КТ-исследования в диагностике липом и боковых кист шеи. Обоснована необходимость внутривенного усиления для выявления озлокачествления боковых и срединных кист. Значительная часть монографии посвящена дифференциальной диагностике объемных образований в области развилки сонных артерий: каротидных и вагальных хемодектом, невриноом, исходящих из блуждающего нерва и симпатического ствола, а также аневризм сонных артерий. Показана возможность оценки взаимоотношения хемодектом с внутренней сонной артерией. Также оценена положительная сторона динамической КТ с внутривенным болюсным усилением в дифференциальной диагностике объемных образований шеи, и указаны ее недостатки в оценке взаимоотношения опухоли с сонными артериями на протяжении. При контрастном усилении выявлены дифференциальные КТ-признаки конгломерата лимфоузлов и первичных опухолей. Описаны некоторые редко встречающиеся опухоли и деформации шеи, симулирующие опухоли.

Монография рассчитана на специалистов лучевой диагностики, онкологов и ангиохирургов, занимающихся проблемами заболеваний шеи, а также студентов медицинских институтов.

ISBN 5-88429-084-5

© Кармазановский Г.Г., Никитаев Н.С., 2005.

© Издательский дом Видар-М, 2005 г.

Оглавление

Введение	4
Список сокращений	6
Глава 1. КТ-картина шеи в норме	7
Глава 2. Методика КТ-исследования шеи	17
2.1. Нативное сканирование	17
2.2. КТ-исследование с контрастным усилением (спиральная КТ, динамическая КТ)	19
Глава 3. Методика и клиническое значение построения реконструкций (3D и MPR) при объемных образованиях шеи ..	22
Глава 4. КТ-характеристика неорганных опухолей шеи	27
4.1. Кисты шеи	27
4.2. Опухоли из жировой ткани	39
4.3. Нейрогенные опухоли шеи	46
4.3.1. Параганглиомы	46
4.3.2. Невриномы	67
4.4. Сосудистые образования шеи	75
4.5. Опухоли фибробластического ряда, мышечные опухоли и прочие образования	87
4.6. Лимфатические узлы	93
Глава 5. Сравнительная КТ-характеристика образований шеи в различные фазы контрастного усиления (Кармазановский Г.Г., Никитаев Н.С., Яшина Н.И.)	100
5.1. Нативная фаза	100
5.2. Артериальная фаза	107
5.3. Венозная фаза	115
5.4. Отсроченная фаза	120
Заключение	124

Введение

Возможность возникновения опухолей из любых органов и тканей шеи создает их многообразие и трудности дифференциальной диагностики.

В 1970 г. Г.В. Фалилеев на основе локализационного принципа выделил в особую группу опухоли мягких тканей головы и шеи, получившие название «неорганные». Новообразования из производных мезенхимы и невrogenные опухоли составляют основные виды внеорганных опухолей. Опухоли дисэмбриональной природы встречаются реже. Каждая группа внеорганных опухолей представлена многообразными формами. Это вызывает затруднения в дифференциальной диагностике. Несмотря на то что неорганные опухоли составляют небольшой процент среди всех опухолей человека, концентрация их в специализированных отделениях и сложности их дифференциации вызывают потребность в совершенствовании методов диагностики.

Диагностика неорганных опухолей шеи – недостаточно изученный раздел клинической онкологии. В значительной степени диагностика построена на клинических данных и опыте хирурга-онколога. Положение ряда опухолей (вагальной и каротидной хемодектом, невриноом) в области сонных артерий и часто тесная связь с ними заставляют проводить четкую дифференциальную диагностику этих опухолей, оценку степени вовлечения артерий, чтобы при необходимости хирург был готов к операции на сосудах.

Проведение дифференциальной диагностики различных боковых и срединных кист и выявление их озлокачествления может помочь в выполнении своевременной радикальной операции.

Из инструментальных методов каротидная ангиография играла в 1960–1990 гг. существенную роль в диагностике каротидных и вагальных хемодектом, но имела свои ограничения из-за инвазивности метода и недостаточных возможностей при образованиях с невыраженной васкуляризацией.

Несмотря на 25-летний опыт применения компьютерной томографии в нашей стране, ряд вопросов диагностики неорганных опухолей шеи все еще не решен.

Цель этой монографии – показать возможности КТ и спиральной компьютерной томографии с болюсным контрастным усилением в дифференциальной диагностике неорганных опухолей шеи в различные фазы исследования.

Это первая отечественная монография, в которой собраны все сведения по КТ-диагностике разнообразных объемных неорганных образований шеи.

Мы понимаем, что гистологическая картина неорганических опухолей шеи более разнообразна, чем это представлено в нашей работе. Однако ряд опухолей встречается очень редко, и описаны они только клиницистами, хирургами и онкологами в единичных случаях. Сведений же по КТ-диагностике этих образований до настоящего момента нет.

Монография предназначена прежде всего для специалистов по компьютерной томографии, а также для хирургов, онкологов, стоматологов и отоларингологов. Авторы надеются, что их работа поможет лучевым диагностам лучше ориентироваться в КТ-диагностике заболеваний шеи и повлияет на дальнейшую разработку КТ-семиотики редких видов заболеваний.

Список сокращений

КТ – компьютерная томография

СКТ – спиральная компьютерная томография

КУ – контрастное усиление

3D – трехмерная реконструкция

MPR – мультипланарная реконструкция

ед.Н – единица Хаунсфилда

MPT – магнитно-резонансная томография

УЗИ – ультразвуковое исследование

SDD и MIP – методики построения трехмерных реконструкций

Глава 1. КТ-картина шеи в норме

Шеей является часть тела человека, верхняя граница которой проходит по нижнему краю нижней челюсти, сосцевидному отростку, верхней выйной линии на затылочной кости. Внутри шея оканчивается на основании черепа. Нижняя граница шеи проходит по верхнему краю рукоятки грудины, ключицам и по линии, соединяющей латеральный край ключицы до выступающего сзади остистого отростка VII шейного позвонка. Впереди, на границе с лицевым черепом, к шее относятся глотка, а также пищевод и гортань с трахеей. В состав шеи входят подъязычная кость, шейные позвонки с шейным отделом спинного мозга, блуждающий нерв и симпатический ствол, IX, XI и XII пары головных нервов, шейно-плечевое сплетение, сонные и вертебральные артерии, яремные вены, множество различной величины мышц, фасции, жировая клетчатка, слюнные железы, щитовидная и паращитовидные железы.

Клиницисты выделяют две области шеи: заднюю и переднюю. Границей между ними служит передний край трапециевидной мышцы. В свою очередь, переднюю область делят на латеральный и медиальный треугольники (рис. 1.1). Границей между ними служит кивательная мышца.

Латеральный треугольник делят на нижний и верхний треугольники. Передней границей нижнего треугольника (лопаточно-ключичного) является кивательная мышца, нижней границей – ключица, верхней – нижнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы. Границами верхнего треугольника (лопаточно-трапециевидного) являются: задней – трапециевидная мышца, передней – кивательная мышца, нижней – нижнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы.

Медиальный треугольник делят на три треугольника: лопаточно-трахеальный, лопаточно-подъязычный (каротидный) и подъязычно-челюстной. Передней границей лопаточно-трахеального треугольника является трахея, задней – кивательная мышца, верхней – верхнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы.

Границами каротидного треугольника являются: задней – кивательная мышца, передней – верхнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы, верхней – заднее брюшко двубрюшной мышцы.

Границами подъязычно-челюстного треугольника являются: нижней – заднее брюшко двубрюшной мышцы, передней – переднее брюшко той же мышцы, верхней – нижний край нижней челюсти. Дополнительно выделяют

зачелюстную ямку (между задним краем вертикальной ветви нижней челюсти, кивательной мышцей и сосцевидным отростком).

Однако такое деление при оценке КТ-данных неудобно, поскольку компьютерная томография базируется на получении аксиальных срезов и выделяемые зоны привязаны к четко определяемым внутренним структурам шеи.

К задней области шеи относятся все структуры, расположенные кзади от поперечных отростков позвонков, она почти полностью совпадает с аналогичной областью, определяемой клинически. Остальные зоны отличаются и имеют другое наименование.

Так, принято выделять паравертебральную область, вокруг позвоночника; слева и справа от глотки выделяют окологлоточную область, причем ее делят на переднюю и заднюю окологлоточные. Боковые окологлоточные пространства еще именуют каротидными вследствие нахождения здесь сонных артерий. Позади глотки выделяют ретрофарингеальную зону. Кроме того, ориентиром могут служить трахея, щитовидный хрящ, подъязычная кость, угол и ветвь нижней челюсти, основание черепа, ключица, щитовидная и слюнные железы.

Нормальная КТ-анатомия шеи хорошо представлена в атласе L. Jeanmart и соавт. «Computed Tomography of Neck, Chest, Spine, and Limbs» (1983), в работе J. Pandolfo (1987) и в схематическом виде в учебно-методическом пособии А.Л. Юдина и соавт. «Рентгеноанатомия человека в аксиальной проекции», М., 1998.

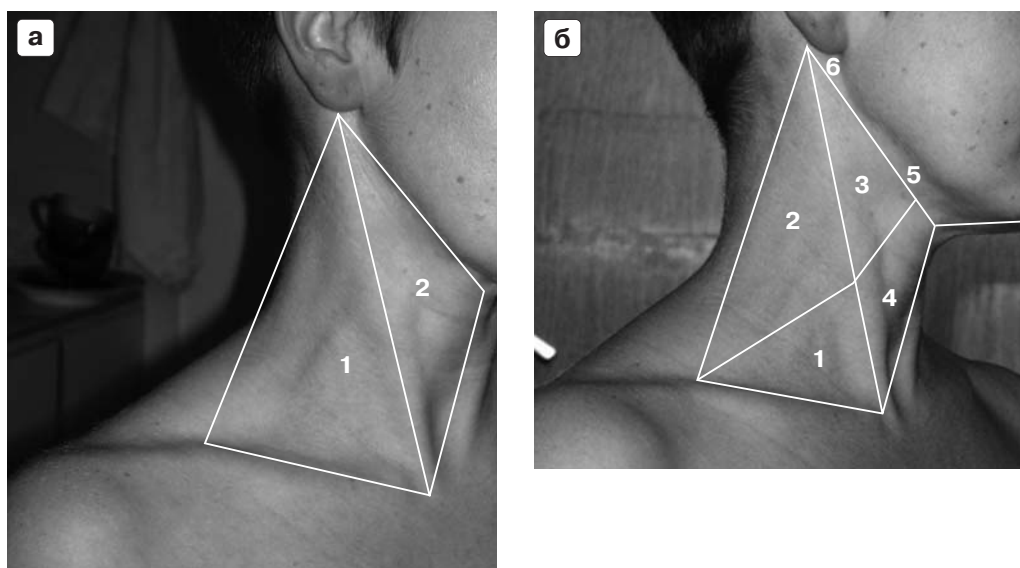


Рис. 1.1. Схема треугольников на шее.

1.1 а. Латеральный треугольник – 1. Медиальный треугольник – 2.

1.1 б. Нижний треугольник (лопаточно-ключичный) – 1. Верхний треугольник (лопаточно-трапециевидный) – 2. Лопаточно-подъязычный (каротидный) – 3. Лопаточно-трахеальный – 4. Подъязычно-челюстной – 5. Зачелюстная ямка – 6.

Рассмотрим шею на аксиальных КТ-срезах при нативном сканировании и при болюсном контрастном усилении, начиная с уровня основания черепа по направлению к ключицам (рис.1.2 – 1.16).

Кожный покров шеи определяется на КТ-сканах в виде тонкой полоски толщиной 1–2 мм. Подкожная жировая клетчатка имеет плотность жира (–100 ед.Н) и толщину, в зависимости от упитанности человека (обычно 0,5–1,0 см). Подкожная фасция тонкая и видна за счет расположенной на ней тонкой подкожной мышцы. Мышца прикрепляется к нижнему краю нижней челюсти и фасциям жевательной мышцы и околоушной железы. Нижний край мышцы начинается от фасций большой грудной и дельтовидной мышц.

На шее принято выделять переднюю и заднюю группы мышц. К передней относятся грудино-щитовидная, щитовидно-подъязычная и грудино-подъязычная мышцы. Места прикрепления их концов ясны из их названия.

На КТ-сканах они расположены впереди трахеи и гортани. К передней группе относят и предпозвоночные мышцы: длинную мышцу шеи, соединяющую верхнегрудные позвонки с шейными, и головные мышцы, идущие от шейных позвонков к основанию черепа. Из боковых мышц выделяют кива-

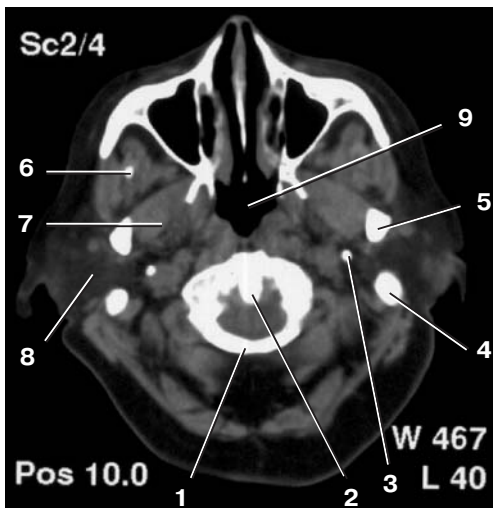


Рис. 1.2. Срез на уровне I шейного позвонка.

1 – Первый шейный позвонок. 2 – Зуб II шейного позвонка. 3 – Шиловидный отросток. 4 – Сосцевидный отросток. 5 – Суставной отросток нижней челюсти. 6 – Венечный отросток нижней челюсти. 7 – Латеральная крыловидная мышца. 8 – Околоушная слюнная железа. 9 – Носоглотка.



Рис. 1.3. Срез на уровне I шейного позвонка в костном окне.

1 – Дужка позвонка. 2 – Тело позвонка. 3 – Поперечный отросток позвонка. 4 – Отверстие позвоночной артерии в поперечном отростке. 5 – Зуб II шейного позвонка. 6 – Вертикальная ветвь нижней челюсти. 7 – Стенка носоглотки. 8 – Сосцевидный отросток.

тельную мышцу, начинающуюся двумя головками: медиальной от рукоятки грудины и латеральной – от грудинного конца ключицы. Прикрепляется она к сосцевидному отростку и верхней выйной линии. Лопаточно-подъязычная мышца имеет два брюшка, нижнее начинается от верхнего края лопатки, подходит под кивательную мышцу и после промежуточного сухожилия продолжается в верхнее брюшко, прикрепляющееся к телу подъязычной кости. К боковым мышцам глубокого залегания относят лестничные мышцы: переднюю, среднюю и заднюю. Они берут начало от I и II ребер и оканчиваются на поперечных отростках шейных позвонков. Задняя группа мышц представлена трапецевидной мышцей, идущей от всех шейных и грудных остистых отростков и верхней выйной линии затылочной кости к акромиальному (плечевому) отростку лопатки, латеральному краю ключицы и гребню лопатки. Непосредственно сзади к позвоночнику прилегают: длиннейшая



Рис. 1.4. Срез на уровне носоглотки.

1 – Вертикальная ветвь нижней челюсти. 2 – Жевательная мышца. 3 – Околоушная слюнная железа. 4 – Медиальная крыловидная мышца. 5 – Носоглотка. 6 – Трапецевидная мышца. 7 – Кивательная мышца. 8 – Задняя околопозвоночная группа мышц.

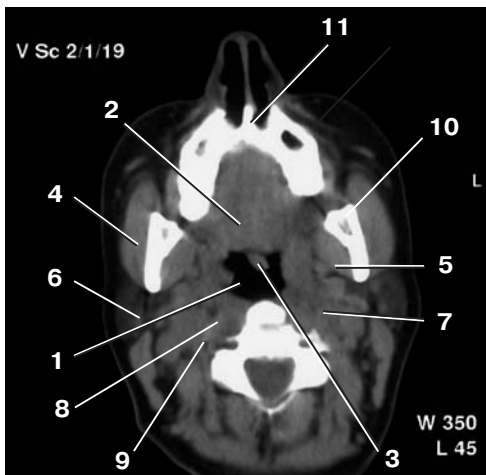


Рис. 1.5. Срез на уровне глотки.

1 – Глотка. 2 – Небо. 3 – Язычок мягкого неба. 4 – Жевательная мышца. 5 – Медиальная крыловидная мышца. 6 – Околоушная слюнная железа. 7 – Сосудистый пучок. 8 – Предпозвоночные мышцы. 9 – Лестничные мышцы. 10 – Вертикальная ветвь нижней челюсти. 11 – Верхняя челюсть.

мышца, идущая от поперечных отростков к поперечным, и остистая мышца – от остистых отростков грудных позвонков к остистым отросткам шейных позвонков.

Кроме того, при КТ верхних отделов шеи в зону исследования попадают латеральная крыловидная мышца, прикрепляющаяся к шейке суставного отростка нижней челюсти, идущая горизонтально к латеральной пластине крыловидного отростка и к нижней поверхности большого крыла клиновидной кости. Медиальная крыловидная мышца, начинающаяся от внутренней поверхности угла нижней челюсти, направляется вверх и медиально и прикрепляется в крыловидной ямке между двумя пластинами крыловидного отростка клиновидной кости. Жевательная мышца идет от наружной поверхности угла нижней челюсти к скуловой дуге.

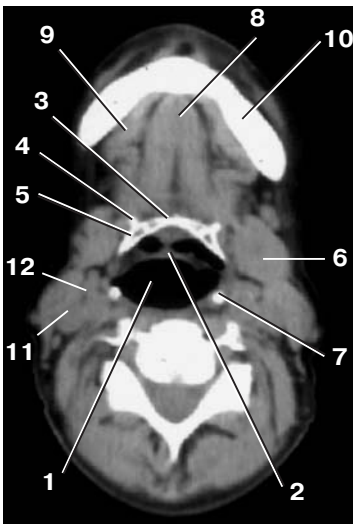


Рис. 1.6. Срез на уровне подъязычной кости.

1 – Гортаноглотка. 2 – Надгортанник. 3 – Тело подъязычной кости. 4 – Малый рожок подъязычной кости. 5 – Большой рожок подъязычной кости. 6 – Подчелюстная слюнная железа. 7 – Верхний рог щитовидного хряща. 8 – Подбородочно-подъязычная мышца. 9 – Челюстно-подъязычная мышца. 10 – Нижняя челюсть. 11 – Внутренняя яремная вена. 12 – Общая сонная артерия.

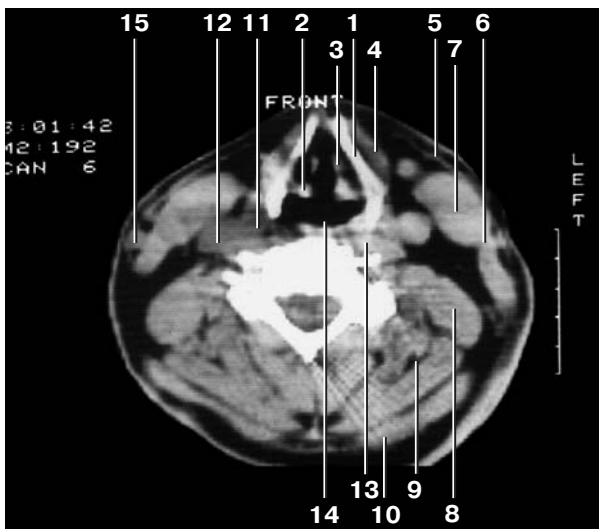


Рис. 1.7. Срез на уровне гортани.

1 – Боковая пластинка щитовидного хряща. 2 – Черпаловидный хрящ. 3 – Голосовая связка. 4 – Щитоподъязычная мышца. 5 – Подкожная мышца. 6 – Грудино-ключично-сосцевидная мышца. 7 – Лопаточно-подъязычная мышца. 8 – Лестничные мышцы. 9 – Задняя (длиннейшая и остистая мышцы) группа мышц. 10 – Трапециевидная мышца. 11 – Общая сонная артерия. 12 – Внутренняя яремная вена. 13 – Предпозвоночные мышцы. 14 – Гортаноглотка. 15 – Наружная яремная вена.

Челюстно-подъязычная мышца, образующая дно рта, начинается от внутренней поверхности тела нижней челюсти и направляется к сухожильному шву, идущему от подбородка к телу подъязычной кости. Подбородочно-подъязычная мышца, начинаясь от подбородка, направляется над предыдущей мышцей к телу подъязычной кости. Двубрюшная мышца, переднее брюшко которой расположено под предыдущими мышцами, начинается от внутренней поверхности подбородка, достигает тела подъязычной кости, к которому крепится сухожильной петлей, и продолжается в виде заднего брюшка до вырезки сосцевидного отростка. Шило-подъязычная мышца от шиловидного отростка идет медиально и сверху заднего брюшка двубрюшной мышцы и прикрепляется к телу подъязычной кости, рядом с большим рожком.

Подъязычная кость легко определяется на томограммах по характерной дугообразной форме. Она состоит из тела (центральной части) и двух больших и двух малых рожков. Большие рожки отходят от тела кзади и немного кнаружи. Малые рожки начинаются от места соединения больших рожков с телом и направляются вверх.

Глотка расположена впереди шести верхних шейных позвонков. Протяженность ее 15 см. Поперечный размер глотки больше передне-заднего и составляет около 4 см. Глотка делится на три отдела: носоглотку, ротоглотку и гортаноглотку, – в соответствии с органами, расположенными перед ними.

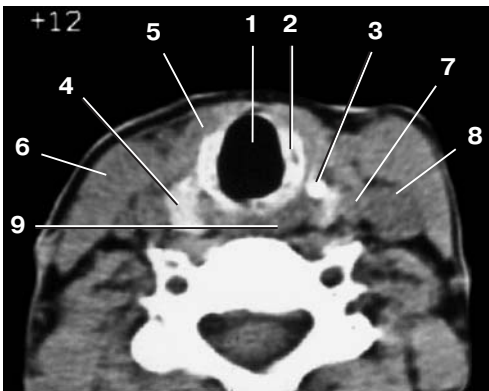


Рис. 1.8. Срез на уровне перстневидного хряща.

1 – Трахея. 2 – Перстневидный хрящ. 3 – Нижний рог щитовидного хряща. 4 – Верхний полюс правой доли щитовидной железы. 5 – Мышцы (грудино-щитовидная и грудино-подъязычная). 6 – Кивательная мышца. 7 – Левая общая сонная артерия. 8 – Левая внутренняя яремная вена. 9 – Пищевод.

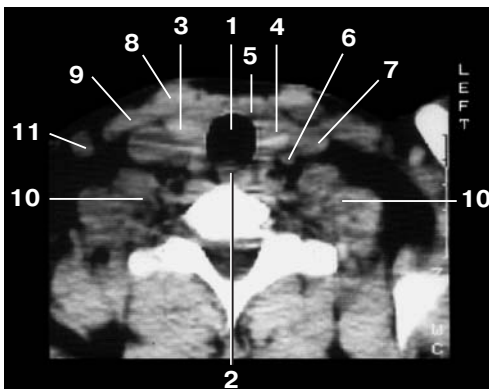


Рис. 1.9. Срез на уровне щитовидной железы.

1 – Трахея. 2 – Пищевод. 3 – Правая доля щитовидной железы. 4 – Левая доля щитовидной железы. 5 – Перешеек щитовидной железы. 6 – Левая общая сонная артерия. 7 – Левая внутренняя яремная вена. 8 – Медиальная ножка кивательной мышцы. 9 – Латеральная ножка кивательной мышцы. 10 – Лестничные мышцы. 11 – Наружная яремная вена. На скане полосы, так называемая «наводка» на изображение, вследствие включения в зону исследования костного массива верхнего плечевого пояса.

Стенки носоглотки не спадаются. Границей между носо- и ротоглоткой является уровень мягкого неба, на котором определяется язычок в виде выступа 5×3 мм, плотностью 20–30 ед.Н.

Ротоглотка – средний отдел глотки, ее задняя стенка находится на уровне III шейного позвонка. Форма ротоглотки овальная.

Гортаноглотка – нижний отдел глотки, она расположена позади гортани – от входа в гортань до входа в пищевод. Передняя и задняя стенки соприкасаются и расходятся только при прохождении пищи. Основу стенки составляют фиброзная оболочка, покрытая изнутри слизистой, а снаружи мышцами глотки.

Толщина стенки глотки на разных уровнях неравномерная (от 5 до 10 мм) и зависит от толщины мышц, входящих в ее стенку.

На передней стенке гортаноглотки расположен вход в гортань, ограниченный спереди надгортанником, а по бокам – черпалонадгортанниковыми складками, сбоку которых лежат грушевидные углубления.

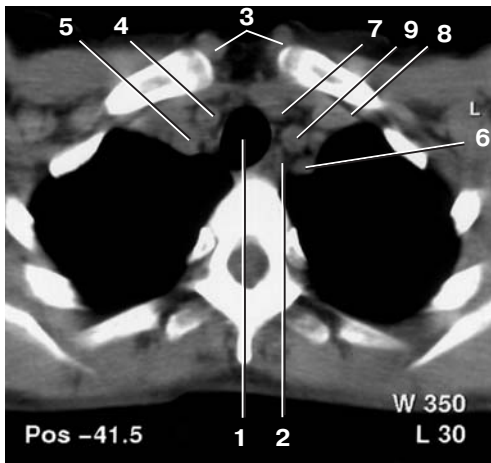


Рис. 1.10. Срез над головками ключиц.

1 – Трахея. 2 – Пищевод. 3 – Медиальные головки грудно-ключично-сосцевидных мышц. 4 – Правая общая сонная артерия. 5 – Правая внутренняя яремная вена. 6 – Левая подключичная артерия. 7 – Левая общая сонная артерия. 8 – Левая подключичная вена. 9 – Левая внутренняя яремная вена.

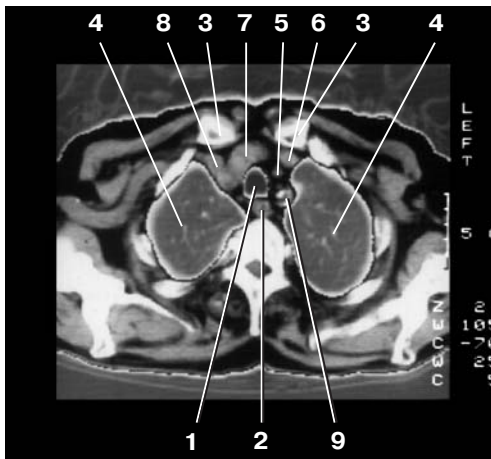


Рис. 1.11. Срез на уровне головок ключиц.

1 – Трахея. 2 – Пищевод. 3 – Головки ключиц. 4 – Вершущки легкого. 5 – Левая общая сонная артерия. 6 – Левая плечеголовная вена. 7 – Плечеголовной ствол. 8 – Правая подключичная вена. 9 – Левая подключичная артерия.

Пищевод начинается на уровне VI шейного позвонка, что соответствует уровню нижнего края перстневидного хряща. В сечении шеи он представлен в виде овала размерами 10×6 мм, без просвета. Расположен пищевод между телами позвонков и мембранозной частью трахеи.

Надгортанный хрящ состоит из эластической хрящевой ткани и определяется на томограммах в виде небольшого выступа – полосы размерами 10×5 мм плотностью 30–40 ед.Н выше и кпереди от входа в гортань.

Гортань расположена на уровне IV–VI шейных позвонков.

Щитовидный хрящ состоит из гиалиновой ткани, однако часто хорошо определяется на компьютерных томограммах. Он состоит из двух пластинок длиной 3–5 см, сходящихся кпереди под острым углом. На верхнем крае часто определяется вырезка. От заднего края каждой пластинки верх отходит верхний рог, книзу – нижний рог.

Перстневидный хрящ овальной формы, достаточно плотный и поэтому хорошо определяется на томограммах.

Внизу гортань переходит в трахею. Трахея начинается на уровне VI шейного позвонка. В поперечном сечении трахея овальной формы с усеченным задним контуром, т.к. хрящевое кольцо занимает две трети окружности, а задняя треть представлена перепонкой. Стенки трахеи тонкие, видны плохо, однако благодаря содержащемуся в трахее воздуху и окружающим трахею мягким тканям, она легко прослеживается на КТ сканах. Поперечное сечение трахеи в среднем равно 20×15 мм.

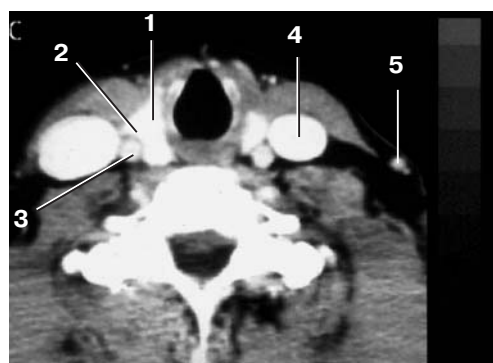


Рис. 1.12. Срез на уровне щитовидной железы с болюсным контрастным усилением. 1 – Правая доля щитовидной железы, накопившая контрастное вещество. 2 – Вырезка на латеральной поверхности доли железы. 3 – Правая общая сонная артерия. 4 – Левая внутренняя яремная вена. 5 – Наружная яремная вена.

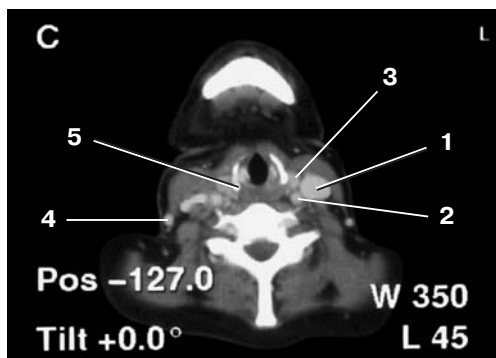


Рис. 1.13. Срез на уровне гортани с контрастным усилением. 1 – Внутренняя яремная вена. 2 – Общая сонная артерия. 3 – Верхний полюс левой доли щитовидной железы. 4 – Наружная яремная вена. 5 – Щитовидный хрящ.

Околоушные слюнные железы расположены кпереди и ниже ушных раковин, на боковой поверхности лица. На аксиальных срезах слюнная железа имеет форму гриба, «шляпка» которого распластана от верхнего края скуловой дуги почти до угла нижней челюсти, кпереди железа ложится на же-



Рис. 1.14. Срез на уровне подъязычной кости с контрастным усилением. 1 – Внутренняя яремная вена. 2 – Наружная яремная вена. 3 – Общая сонная артерия.



Рис. 1.15. Срез на уровне развилки общей сонной артерии с контрастным усилением. 1 – Наружная сонная артерия. 2 – Внутренняя сонная артерия (уровень развилки артерий). 3 – Внутренняя яремная вена. 4 – Наружная яремная вена. 5 – Позвоночная артерия.



Рис. 1.16. Срез под основанием черепа (на уровне I шейного позвонка) с контрастным усилением. 1 – Внутренняя сонная артерия. 2 – Внутренняя яремная вена. 3 – Шилловидный отросток.

вательную мышцу, кзади достигает наружного слухового прохода и переднего края жевательной мышцы. «Ножка», или зачелюстной отросток, проникает в глубину тканей, в зачелюстную ямку. Железа заключена в капсулу расщепленной собственной фасции. Она самая крупная из слюнных желез. Размеры ее на компьютерных томограммах составляют 35–50 × 25 мм. Плотность ее, в отличие от других желез, очень низкая, в пределах от –20 до +10 ед.Н. Выводной проток (Стенонов проток) железы начинается от переднего края железы, проходит до переднего края жевательной мышцы, прободает жировые ткани щеки и щечную мышцу и открывается на слизистой рта на уровне II верхнего большого коренного зуба. Проток имеет протяженность 5 см, но при КТ-исследовании в норме не виден.

Подчелюстные слюнные железы на компьютерных томограммах имеют овальную или треугольную форму с закругленными углами. Размеры железы 25 × 15 мм. Она имеет дольчатое строение, но на КТ-сканах имеет равномерную высокую плотность (30–50 ед.Н). Расположена железа в подчелюстной ямке и со всех сторон охватывается собственной фасцией шеи. Она покрыта подкожной мышцей и кожей. Выводной проток (Вартонов проток) направляется поверх челюстно-подъязычной мышцы вдоль дна рта и открывается на подъязычном сосочке.

Щитовидная железа охватывает переднюю и боковые стенки трахеи и частично щитовидного хряща. Перешеек расположен на уровне II–III колец трахеи. Доли железы имеют на аксиальных срезах треугольную форму. На задне-латеральной поверхности имеется вырезка, которая соответствует положению общей сонной артерии. При патологических изменениях в железе эта вырезка исчезает. Доли часто бывают неравные по величине, левая, как правило, немного меньше. Размеры долей на аксиальных срезах 25 × 15 мм. Вертикальный размер 45 мм. За грудину доли щитовидной железы в норме не спускаются. Перешеек толщиной 3 мм. По верхнему краю перешейка иногда расположен пирамидальный отросток, в котором могут возникать патологические образования. Плотность железы в норме равна 100–120 ед.Н.

Знание нормальной КТ-анатомии шеи позволяет дифференцировать патологические образования, а специфичность положения опухолей в тех или иных областях, о которой речь пойдет ниже, помогает их дифференциальной диагностике.

Литература

1. Юдин А.Л., Фоминых Е.В., Кулагин А.Л., Кутовой В.С. Рентгенанатомия человека в аксиальной проекции. М.: Политех, 1998. 182 с.
2. Jeanmart L., Baert A.L., Wackenheim A. Atlas of Pathological Computer Tomography. V. 3. Computer Tomography of Neck, Chest, Spine, and Limbs. Springer-Verlag. 1983. 194 с.
3. Prandolfo I., Gaeta M., Scribano E. X-ray computed tomographic of neoplastic pathology of the parapharyngeal space // Radiol. Med. 1987. V. 74. P. 67.

Глава 2. Методика КТ-исследования шеи

На важность КТ-исследования в оценке опухолей шеи указано в ряде ранних работ (Miller E. and Norman D., 1979; Michael A. et al., 1985 и др.). Во многих работах, посвященных диагностике заболеваний шеи, методика КТ-исследования приводится вкратце. Однако существует ряд работ, в которых авторы провели специальные КТ-исследования шеи – динамическую компьютерную томографию (ДКТ) и спиральную компьютерную томографию с контрастным усилением (СКТ с КУ) (Michael A. et al., 1985; Harris E.W. et al., 1996; Yoon D.H. et al., 1997).

R. Groell et al. (1999) проводили СКТ-исследования с различной скоростью внутривенного введения контрастного вещества (от 1,5 до 4,0 мл/с) и пришли к выводу, что хорошие результаты получаются, если начинать сканирование через 35 секунд с момента введения контрастного вещества со скоростью 2 мл/с. При меньших величинах недостаточно контрастируются вены.

M. Keberle et al. (2001) исследовали с помощью ДКТ качество изображения и плотность контрастирования различных тканей и патологических очагов в различные временные интервалы после внутривенного введения контрастного вещества (табл. 1).

J. Spreer et al. (1995) сравнивали ДКТ и СКТ с КУ при исследовании шеи и рекомендовали СКТ с КУ как метод, дающий лучшие результаты.

2.1. Нативное КТ-сканирование

Все наши КТ-исследования выполнены на спиральных компьютерных томографах фирмы Philips (Tomoscan SR 7000 и Tomoscan Secura). Больного укладывали на стол компьютерного томографа с опущенными вдоль тела руками. Горизонтальный луч светового индикатора сканера располагали по заднему краю ушной раковины, вертикальный – по слуховому проходу,

Таблица 1. Плотность контрастирования различных тканей и патологических очагов в различные временные интервалы после контрастного усиления (M. Keberle et al., 2001)

Структура шеи	Средние значения плотности (ед.Н)
Мышцы	70,1 ± 6,3
Сонные артерии	185,1 ± 18,3
Центр опухоли	91,1 ± 10,2
Периферия опухоли	103,3 ± 22,2
Лимфатические узлы	104,8 ± 15,3

выполняли сканограмму во время движения стола внутрь гентри. Можно выполнить как боковую, так и прямую сканограмму. Однако на боковых сканограммах плохо «пробивается» дистальная часть шеи и средостение из-за наложения костного массива верхнего плечевого пояса (рис. 2.1). Эту сканограмму целесообразно использовать при исследовании шейных позвонков.

Для КТ-исследования шеи предпочтительнее прямая сканограмма, на которой хорошо видна бифуркация трахеи, служащая ориентиром при планировании исследования. На сканограмме должны быть отражены шея и верхнее средостение (рис. 2.2). Для получения аксиальных сканов начальным уровнем сканирования служит уровень слуховых проходов, конечным – уровень бифуркации трахеи. Верхний уровень объясняется необходимостью получить изображение околоушных слюнных желез и основания черепа, нижний – необходимостью оценки состояния щитовидной железы, возможным ее загрудинным расположением и получением изображения верхнего средостения для определения наличия метастазов в лимфатические узлы.

Ширина поля исследования должна быть больше анатомических границ шеи, так как в области затылка шея приподнята от стола на 5–10 см, а по направлению к грудной клетке она прижимается к столу. В качестве ориентира для определения ширины поля мы используем акромиальные отростки лопаток. Во время исследования больной может спокойно дышать, но не должен осуществлять глотательные движения, которые искажают, «размазывают» КТ-изображение. На качестве изображения также сказывается наличие металлических зубов (рис. 2.3), особенно если исследуемое образование шеи расположено за углом нижней челюсти.

Обычно на стандартных (пошаговых) компьютерных томографах шаг стола устанавливается в пределах 8–10 мм, но на уровне исследуемого образования мы рекомендуем уменьшать его до 4–5 мм. Это требуется потому, что даже в нативную фазу при некоторых заболеваниях можно установить диагноз, необходимо только получить точные показатели плотности этого образования.

На спиральных компьютерных томографах достаточен шаг стола 10 мм при индексе реконструкции 8 мм. Программное обеспечение спирального томографа при необходимости позволяет дополнительно выполнить реконструкцию изображения с более мелким интервалом (2–4 мм). Современные

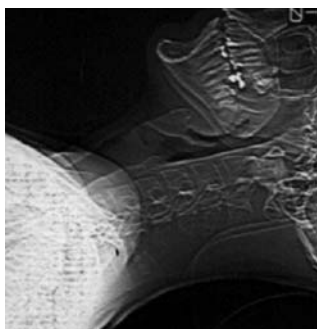


Рис. 2.1. Боковая сканограмма шеи и верхнего средостения.

На ней видно, что область шеи на уровне VI и VII шейных позвонков и зона верхнего средостения плохо «пробивается» из-за костного массива верхнего плечевого пояса.

мультиспиральные компьютерные томографы упрощают и ускоряют исследование, позволяя выполнять его быстрее и более тонкими срезами.

Внутривенное контрастное усиление при КТ-исследовании патологических образований шеи требуется в большинстве случаев.

2.2. КТ-исследование с контрастным усилением

Существуют две методики КТ-исследования с контрастным усилением изображения: спиральная компьютерная томография (СКТ) и динамическая компьютерная томография (ДКТ) с внутривенным введением контрастного вещества. В любом случае контрастное вещество должно вводиться с помощью автоматического инъектора. Введение контрастного вещества «от руки» ушло в прошлое, т.к. не позволяет добиться желаемого результата, а получаемые при такой «методике контрастного усиления» данные только вводят врачей в заблуждение.

Протяженность зоны исследования шеи при планировании СКТ с внутривенным контрастным усилением сокращается. Поскольку уже по нативным сканам можно оценить состояние переднего средостения, при отсутствии патологии его исключают из дальнейшего исследования.



Рис. 2.2. Прямая сканограмма шеи и верхнего отдела грудной клетки.

На ней хорошо видны шея и верхнее средостение до бифуркации трахеи.

а. На прямую сканограмму нанесены аксиальные срезы, выполняемые при нативном сканировании (от слуховых проходов до бифуркации трахеи).

б. Уровень аксиальных срезов, выполняемых при болюсном внутривенном усилении в артериальную (от головок ключиц до основания черепа) и венозную (в обратном направлении) фазы.

в. Уровень двух аксиальных срезов, выполняемых в отсроченную фазу (на уровне наилучшей выраженности патологического образования).

За начальный уровень сканирования при СКТ принимают нижний полюс щитовидной железы, а конечным уровнем служит уровень основания черепа. Исследование выполняется в артериальную, венозную и отсроченную фазы контрастного усиления. Для этого внутривенно автоматическим инъектором через бронюлю, установленную в одну из вен локтевого сгиба вводится 80–100 мл неионного рентгеноконтрастного вещества со скоростью 3 мл/с. Минимальная доза контрастного вещества рассчитывается по формуле: вес больного \times 1 мл КВ/кг веса больного.

В артериальную фазу сканирование идет от уровня щитовидной железы к основанию черепа (по ходу контрастирования артериальных сосудов). Задержка сканирования от начала внутривенного введения контрастного вещества составляет 25 секунд. Шаг стола – 5 или 10 мм, индекс реконструкции 4 или 8 мм. Данные параметры могут меняться в зависимости от типа компьютерного томографа.

В венозную фазу сканирование осуществляется в обратном направлении (по ходу кровотока по венам). Желательно, чтобы временного интервала между артериальной и венозной фазами не было. Однако на ряде эксплуатируемых в стране аппаратов он существует, так как требуется время для охлаждения рентгеновской трубки, например, на томографе Tomoscan SR 7000 этот интервал составляет 20 секунд. В нашем исследовании венозная фаза сканирования выполнялась на 50–60 секундах от начала введения контрастного вещества.

В отсроченную фазу нет необходимости выполнять КТ-исследование шеи в полном объеме. Достаточно 2 сканов в зоне патологического образования. Отсроченная фаза выполняется на 5 минуте, после реконструкции всех КТ-изображений в артериальную и венозную фазы.

Динамическая компьютерная томография (ДКТ) также выполняется после внутривенного введения контрастного вещества автоматическим инъектором. Доза вводимого препарата может быть меньше (50 мл), чем при СКТ. Стол с пациентом устанавливают в гентри на уровень, где патологическое образование имеет наибольший диаметр или где нет помех от металлических зубов. Сканирование начинают через 25 секунд от начала введения контрастного вещества. Всего выполняют 6 сканов по схеме: 3 скана с интервалом 3–5 секунд, 2 скана с интервалом 10 секунд, 1 скан через

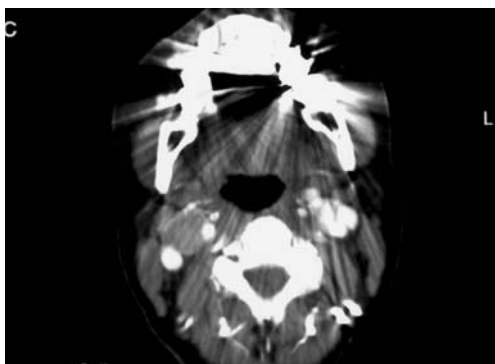


Рис. 2.3. Аксиальный срез шеи на уровне зубов. Определяется выраженная «наводка» от металлических зубов, искажающая изображение.

2 минуты. Методика позволяет изучить прохождение болюса контрастного вещества через патологическое образование и оценить степень и характер накопления в нем контрастного вещества. При этом расход контрастного вещества и облучение больного меньше. Данная методика наиболее целесообразна на пошаговых компьютерных томографах.

Шея исследуется при 120 kV и 250 mAs с матрицей изображения 512×512 и больше. Оценка полученного изображения шеи выполняется в мягкотканном окне 300/40, жировых структур 400/-10, костных структур позвоночника, основания черепа, ключиц, ребер и подъязычной кости – в окне 1000-1500/200-250.

При наличии патологического образования следует оценить его величину в сечении и размер по длине, плотность, структуру, наличие участков распада, форму, неровность контуров, их четкость, наличие капсулы, равномерность ее толщины, добавочных вкраплений кальция. Определить отношение образования к основанию черепа, позвоночнику, углу нижней челюсти, подъязычной кости, сосудистому пучку в целом или внутренней сонной артерии и внутренней яремной вене в частности, к развилке сонной артерии, трахее, глотке и железам шеи. При внутривенном контрастном усилении определить скорость, степень и равномерность накопления контрастного вещества.

Правильно технически выполненное КТ-исследование с контрастным усилением дает возможность сопоставлять результаты, полученные у разных больных, а также с описанными в литературе данными и, таким образом, получить максимально полную информацию для правильной диагностики.

Литература

1. *Groell R., Willfurth P., Schaffler G.J., Mayer R., Schmidt F., Uggowitz M.M., Tillich M. and Genser B.* Contrast-Enhanced Spiral CT of the Head and Neck: Comparison of Contrast Material Injection Rates // *Am. J. of Neuroradiology.* 1999. V. 20. P. 1732–1736.
2. *Harris E.W., LaMarca A.J., Kondroski E.M., Murtagh F.R., Clark R.A.* Enhanced CT of the neck: improved visualization of lesions with delayed imaging // *Am. J. Roentgenol.* 1996. V. 167. P. 1057–1058.
3. *Keberle M., Tschammler A., Berning K.* Spiral CT of the neck: When do neck malignancies delineate during contrast enhancement? // *Eur. Radiol.* 2001. V. 11. P. 1986–1990.
4. *Michael A., Mafee M., Valvassory G., Tan W.* Dynamic computed tomography of the head and neck: differential diagnosis value // *Radiology.* 1985. V. 154. P. 413–419.
5. *Miller E.M. and Norman D.* The role of computed tomography in the evaluation of neck masses // *Radiology.* 1979. V. 133. P. 145–149.
6. *Spreer J., Krahe T., Jung G.* Spiral versus conventional CT in routine examination of the neck // *Comput. Assist. Tomogr.* 1995. V. 19. № 6. P. 905–915.
7. *Yoon D.H., Chang K.H., Han M.H. et al.* Re-evaluation of optimal dose of contrast medium for vascular enhancement in CT of the head and neck // *Neuroradiology.* 1997. V. 39. P. 30–34.

Глава 3. Методика и клиническое значение построения реконструкций (3D и MPR) при объемных образованиях шеи

Объемное представление изображений шеи, полученных с помощью аксиального исследования, связано с ее сложным строением и необходимостью наглядно определить взаимоотношения патологических образований и анатомических структур.

Существует два варианта построения трехмерного (3D) изображения объекта из аксиальных срезов. Это SSD (Shaded Surface Display) и MIP (Maximum Intensity Projection) методики. При любом варианте построения 3D-изображения, чтобы получить результат хорошего качества, необходимо проводить исследование с небольшим шагом стола (2–3 мм), а при шаге 8–10 мм необходимо выполнять повторную реконструкцию аксиальных срезов из «сырых данных» с индексом 2–3 мм. Чем тоньше срезы, тем лучше качество 3D-изображения. В противном случае контур 3D-изображения будет зубчатым.

Вариант SSD – теневое изображение поверхности, или, как принято называть, реконструкция с затененной наружной поверхностью. Для этого необходимо выбрать границы наибольшей и наименьшей плотности, которые имеет объект во время исследования (например, за счет изменения плотности после введения контрастного вещества при внутривенном усилении).

Так, при внутривенном введении 100 мл неионных рентгеноконтрастных веществ со скоростью 3 мл/с плотность аорты и плечеголовных (в том числе сонных) артерий в артериальную фазу колеблется от 150 до 300 ед.Н. Эти пороговые величины и используются для SSD-реконструкции. После этого указываются те сканы, которые должны быть включены в построение объемного изображения. Полученное изображение включает наружные воксели объекта с заданной плотностью и поэтому не воспринимается визуально как трехмерный объект. Поэтому дополнительно необходимо «подсветить» изображение с желаемой точки обзора, после чего оно приобретает законченный трехмерный вид (рис. 3.1).

Трехмерное изображение можно вращать в любых плоскостях. Эта методика построения 3D-изображений выполняется в автоматическом режиме, поэтому занимает мало времени (в зависимости от используемой аппаратуры и мощности процессора – 2–7 минут). Однако такое трехмерное изображение обладает существенными недостатками. Главный из них тот, что в построение 3D-изображения включаются все структуры шеи, имеющие

плотность, аналогичную исследуемому объекту. Так, при построении контрастированных сонных артерий в 3D-изображение включаются кости (позвоночник, подъязычная кость, челюсти), мелкие контрастированные сосуды, кальцинаты и зубные протезы. При указании слишком низкого порога плотности в построение 3D-изображения, помимо контрастированных сосудов, включаются мягкие ткани, при этом теряется весь смысл самого объемного изображения. Кроме того, при этой методике нет возможности показать внутреннюю структуру полученного 3D-изображения.

Второй методикой построения 3D-изображения является MIP – проекция максимальной интенсивности (рис. 3.2). Компьютер выбирает максимальные значения интенсивности объемных элементов (вокселей) во всем объеме полученных данных. Для получения объемного изображения требуется тщательное редактирование каждого из сканов для удаления из них структур, близких по плотности к строящемуся объекту. Методика предполагает сочетание автоматической и ручной обработки сканов. Для этого первоначально на скане с помощью окрашивания выводится нужный объект и помечается клавишей «точка». Все, что имеет аналогичную плотность (кости, сильно контрастированные опухоли и т.п.), но не отмечено этой клавишей, автоматически исключается на скане из «сырых данных», используемых для построения этой реконструкции. В случае плотного прилегания на аксиальном срезе объекта построения к рядом расположенному органу, имеющему такую же плотность, он вычленяется из построения с помощью «петли». Об-

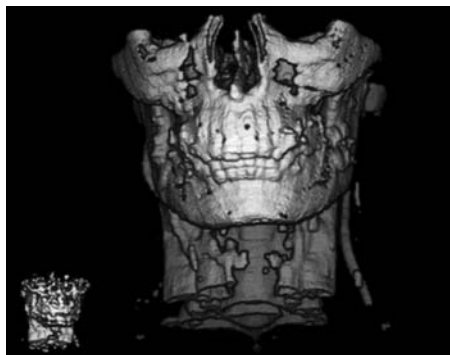


Рис. 3.1. 3D-изображение шеи, построенное по методике SSD. В изображение помимо артерий, вен и костей вошли дополнительные структуры, имеющие ту же плотность.

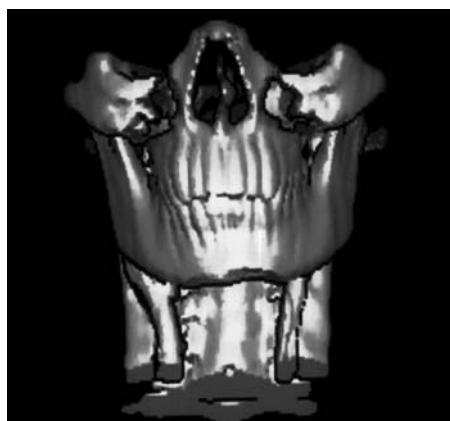


Рис. 3.2. 3D-изображение шеи, построенное по методике MIP. В изображение включены артерии, вены и костные структуры.

работка таким способом всех сканов позволяет получить суммарную картину искомого объекта в виде трехмерного изображения. Ценность этой методики заключается в том, что с ее помощью можно строить 3D-изображения не только плотных структур (костей, кальцинов, контрастированных сосудов), но и мягкотканых, жировых и жидкостных структур, то есть образований низкой плотности (В.Д. Федоров и соавт., 2003). Это возможно за счет ручного обведения их «петлей» на тех сканах, где они определяются, что особенно важно для построения трехмерных изображений структур шеи, где из-за сложных взаимоотношений трехмерную реконструкцию сосудов и объемных образований нельзя получить в автоматическом режиме.

Все построенные отдельно трехмерные модели артерий, вен, патологического очага, костного каркаса и т.п. объединяются в единое 3D-изображение шеи (рис. 3.3). Поворот объемного изображения в любой плоскости, исключение из суммарного изображения того или иного элемента улучшают ориентирование лучевого диагноста в полученной им 3D-картине.

Существующие программы VRT (объемный рендеринг) позволяют сделать прозрачными отдельные части структуры 3D-изображения (рис. 3.4). На 3D-изображении шеи чаще всего приходится делать прозрачной нижнюю челюсть, поскольку она прикрывает развилку общей сонной артерии и опухоль, расположенную в этой зоне.

Кроме того, можно вырезать участок объемного изображения в виде куба или прямоугольника из всех тканей, входящих в 3D-реконструкцию. Это бывает необходимо для наглядной оценки взаимоотношения каротидной или вагальной хемодектом с костями основания черепа (рис. 3.5). Все элементы трехмерного изображения окрашиваются в тот или иной, выбранный оператором, цвет.

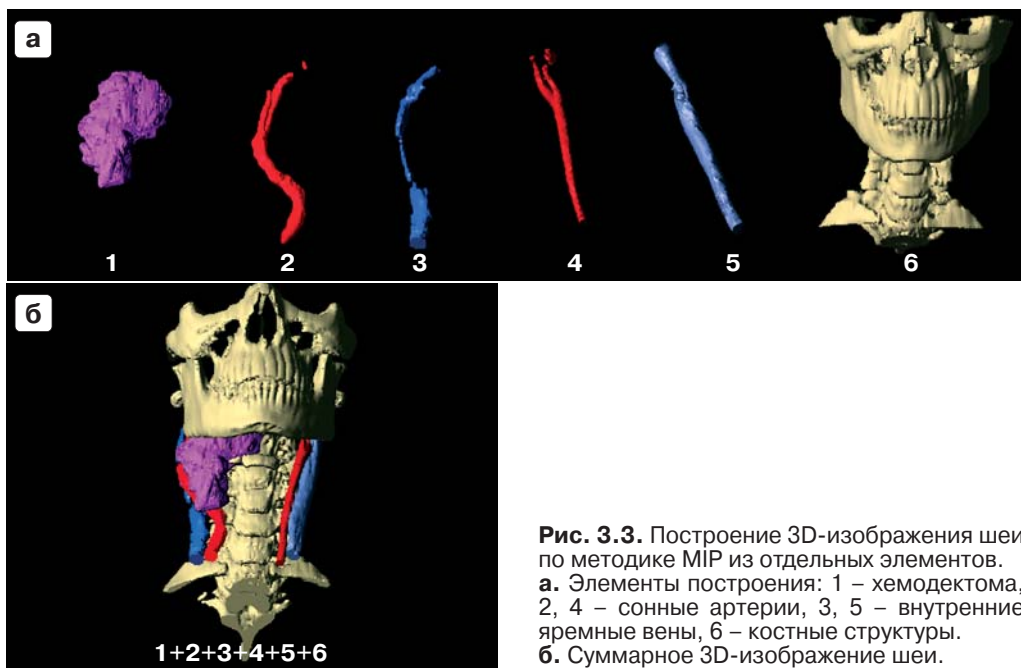


Рис. 3.3. Построение 3D-изображения шеи по методике MIP из отдельных элементов.

а. Элементы построения: 1 – хемодектома, 2, 4 – сонные артерии, 3, 5 – внутренние яремные вены, 6 – костные структуры.

б. Суммарное 3D-изображение шеи.

Необходимо учесть, что объемная реконструкция мягкотканых образований для комплексного 3D-изображения осуществляется в ручном режиме, поэтому ее качество зависит от навыков оператора и его понимания взаимоотношений структур шеи и патологических образований.

Еще в 1992 году, когда технические возможности трехмерного моделирования патологических процессов были скудными, V.M. Moharir and M.P. Fried указывали, что 3D-модели индивидуальных анатомических особенностей больного облегчают рассмотрение и оценку патологии.

MPR (мультипланарная реконструкция изображений) – наиболее старая методика компьютерно-томографического анализа суммированных аксиальных срезов в различных плоскостях: сагиттальной, фронтальной и косых (рис. 3.6). MPR – это плоскостная реконструкция. На шаговых компьютерных томографах MPR выполняется медленно, поскольку для получения каждого раз один срез в одной плоскости и получение следующего требует определенной затраты времени. На современных спиральных компьютерных томографах реконструкция осуществляется почти мгновенно. Важно при этом то, что срезы получаются непрерывно, вследствие чего можно наблю-

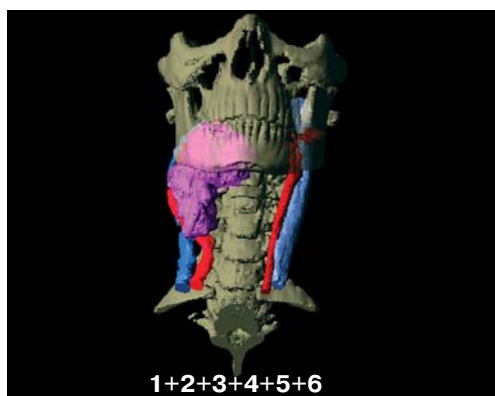


Рис. 3.4. 3D-изображение шеи с хемандектомой. Нижняя челюсть сделана прозрачной, в результате чего хорошо определяется проекция хемандектомы в зачелюстной ямке.

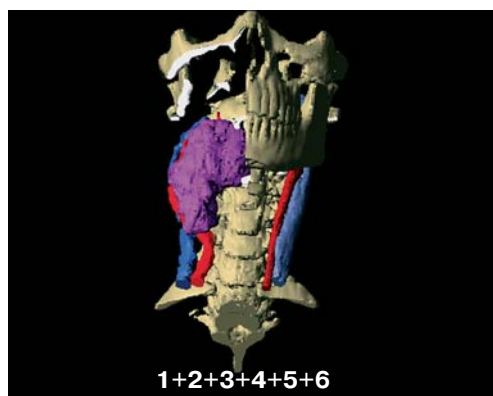


Рис. 3.5. 3D-изображение шеи с хемандектомой. Сделана вырезка из костных структур, прикрывающих хемандектому, в результате чего видно отношение хемандектомы к костям основания черепа.

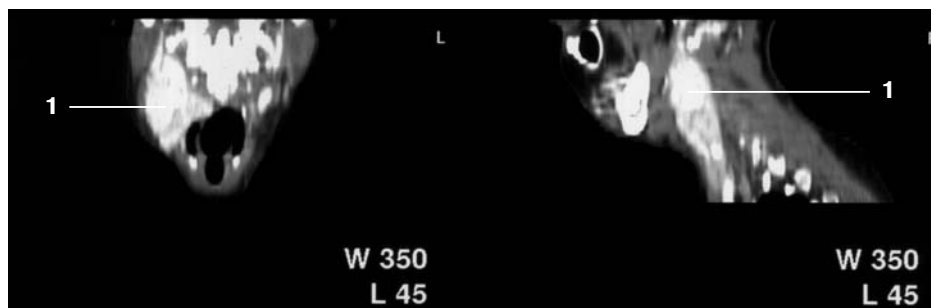


Рис. 3.6. Мультипланарная реконструкция изображения шеи с патологическим образованием (1): а – фронтальный срез, б – сагиттальный срез.

дать изменения анатомических и патологических структур извитой формы последовательно, шаг за шагом.

В своей работе мы всегда использовали мультипланарную реконструкцию патологических образований шеи, а при построении 3D-изображения отдавали предпочтение методике MIP.

В структуру шеи входит множество анатомических образований, имеющих высокую плотность уже при нативном сканировании. При внутривенном усилении к ним добавляются контрастированные артерии и вены и накапливающие или не накапливающие контрастное вещество патологические образования.

Методика SSD не позволяет при этом раскрасить артериальные и венозные сосуды, патологический очаг и кости в различные цвета. А главное, невозможно получить одновременно на одном 3D-изображении только необходимые неконтрастированные мягкотканые образования, плотные кости и контрастированные артерии и вены. Поэтому при SSD-методике все эти структуры образуют единый конгломерат, из которого сложно вычлнить тот или иной компонент. В то время как при методике MIP каждую структуру можно выделить изолированно, обработать ее, раскрасить в заданный цвет, а затем объединить все трехмерные реконструкции в единое наглядное изображение шеи.

С хирургической точки зрения целесообразно знать не только максимальный и минимальный размер патологического образования, но и его объем. P.B. Dimakakos and T.E. Kotsis (2001) предлагают измерять объемы патологических образований шеи по трем линейным измерениям (ширина, высота, длина) и переводному коэффициенту по формуле $X \times Y \times Z \times 0,52 = \dots$ куб.см, что соответствует объему шара (или овоида), вписанного в куб (или параллелепипед).

Таким образом, с помощью MPR и 3D-реконструкции мы можем прижизненно, на дооперационном этапе на виртуальной модели шеи оценить взаимоотношение органов и патологических образований.

Литература

1. Федоров В.Д., Кармазановский Г.Г., Гузеева Е.Б., Цвиркун В.В. Виртуальное хирургическое моделирование на основе данных компьютерной томографии. М.: Видар, 2003. 183 с.
2. Dimakakos P.B., Kotsis T.E. Carotid body paraganglioma: review and surgical management // European J. of Plastic Surgery. Springer-Verlag Heidelberg, 2001. V. 24. № 2, P. 8–65.
3. Moharir V.M., Fried M.P., Vernick D.M. Computer-assisted three dimensional of head and neck tumors // Acta otorhinolaringol. Ital. 1992. V. 12. P. 527–530.

Глава 4. КТ-характеристика неорганных опухолей шеи

Для практических целей важно систематизировать получаемые при КТ-исследовании данные и применять некие классификационные критерии. В настоящее время наибольшее распространение получила классификация, предложенная док. мед. наук, проф. кафедры онкологии ЦОЛИУ врачом Г.В. Фалилеевым.

I. Опухоли из производных мезенхимы

- 1) Опухоли из жировой ткани (липомы, липосаркомы)
- 2) Фиброзные (фибромы, десмоиды, фибросаркомы)
- 3) Сосудистые (лимфангиомы, гемангиомы, ангиосаркомы)
- 4) Мышечные (рабдомиосаркомы, лейомиосаркомы)
- 5) Редкие опухоли: внекостные хондросаркомы, синовиомы, мезенхимомы

II. Дисэмбриональные опухоли

- 1) Бранхиогенные боковые кисты (бранхиогенный рак)
- 2) Срединные кисты шеи (киста-рак)
- 3) Редкие опухоли: хордома, тератома

III. Опухоли нейроэктодермального генеза

- 1) параганглиомы (каротидная, вагальная, нетипичная)
- 2) невринома, ганглионеврома
- 3) менингиома

IV. Лимфаденопатии (метастатические, воспалительные, гемобластозы).

Хотя эта классификация не является всеобъемлющей и подробной, Г.В. Фалилеев (1978) считает, что она является условной и по мере накопления сведений о гистогенезе различных опухолей будет совершенствоваться. В то же время она пригодна для практических целей диагностики неорганных опухолей шеи с помощью компьютерной томографии.

4.1. Кисты шеи

Неорганные первичные опухоли составляют 1,25% всех опухолей человека. По данным Л.Н. Комардина и А.Ф. Романчишена (1991), опухоли шеи мезенхимального происхождения составляют 52,4%, кисты – 34,9%, опухоли нейроэктодермального происхождения – 12,7%.

Несмотря на многообразие происхождения опухолей, по данным КТ-исследований их можно подразделить на образования, содержащие жидкость, состоящие из жировой ткани и солидные – в компьютерной томогра-

фии обозначаемые как мягкотканые. Кроме того, возможны опухоли из костных и хрящевых структур.

К объемным образованиям, содержащим жидкость, относятся прежде всего кисты. У наших больных с кистами шеи возраст колебался от 16 до 68 лет. Мужчин и женщин было поровну.

Кисты принято подразделять на боковые и срединные. В свою очередь, по происхождению боковые кисты делятся на лимфогенные и бранхиогенные.

Бранхиогенные кисты относятся к дисэмбриональным образованиям, связанным с закладкой жаберного аппарата.

Лимфогенные кисты относятся к сосудистым образованиям, т.е. они мезенхимального происхождения. В то же время лимфогенные кисты имеют две причины возникновения: воспалительную и дисэмбриогенетическую.

Воспалительной природы являются верхние боковые кисты, располагающиеся на уровне угла нижней челюсти; к дисэмбриогенетическим относятся нижние боковые кисты, располагающиеся в надключичной области.

При КТ-исследовании наиболее часто приходится иметь дело с диагностикой верхних лимфогенных кист, более характерных для взрослых. Пациенты иногда отмечают их внезапное появление после перенесенных воспалительных заболеваний шеи и верхних дыхательных путей.

Вовлечение лимфатических сосудов в воспалительный процесс приводит к их частичной облитерации, создавая условия для образования ретенционных боковых кист. Однако ряд авторов склонны считать их ангиолимфомами, а предпосылкой их образования – воспаление на фоне порока развития лимфатических путей (Work W., 1972; Faerber E., 1991), то есть причиной их возникновения является сочетание дисэмбриональных и ретенционных процессов. Поэтому и называют их по-разному: ангиолимфома, гигрома, ретенционная киста.

При неосложненных кистах больные жалуются только на деформацию боковой поверхности шеи в виде выбухания вдоль грудино-ключично-сосцевидной мышцы, на уровне угла нижней челюсти. Киста имеет мягкоэластическую консистенцию с ограниченной подвижностью. Важным признаком является сжимаемость образования с изменением его формы. Возможно изменение формы при различных положениях больного. В некоторых случаях отмечается симптом журчания, когда при сжатии кисты происходит переливание жидкости по полостям. Характерное расположение и пальпаторные данные позволяют в большинстве случаев поставить клинически правильный диагноз. Тем не менее в нашем исследовании были больные, поступившие в стационар с диагнозом липома шеи.

Диагностика боковых лимфогенных кист шеи по данным КТ-исследования не представляет больших трудностей, так как основана на характерных показателях плотности и большом градиенте плотностей между кистой и окружающими тканями. На томограммах (рис. 4.1.1) выявляется объемное образование овальной или круглой формы, с содержимым, плотность которого соответствует жидкости (10 ± 5 ед.Н). Капсула кист тонкая (1–2 мм), с четкими и ровными как наружными, так и внутренними контурами. В нашем

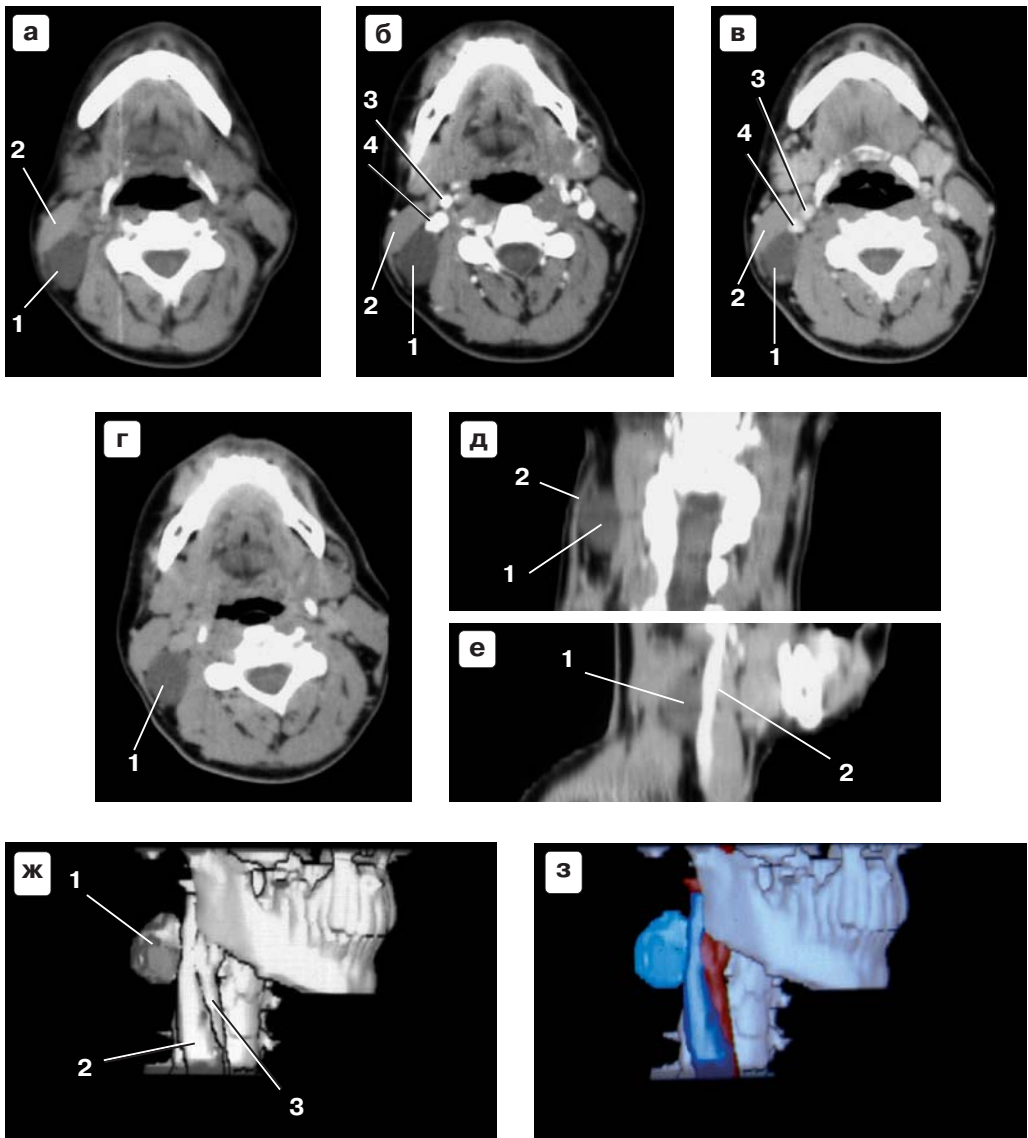


Рис. 4.1.1. Боковая лимфогенная киста.

а. Нативная фаза. 1 – киста, 2 – кивательная мышца.

б. Артериальная фаза. 1 – киста, 2 – кивательная мышца, 3 – контрастированная общая сонная артерия, 4 – внутренняя яремная вена. Сосудистый пучок расположен кпереди и медиально от кисты, кивательная мышца кпереди и латерально.

в. Венозная фаза. 1 – киста, 2 – кивательная мышца, 3 – слабое контрастирование общей сонной артерии, 4 – более выраженное контрастирование внутренней яремной вены.

г. Отсроченная фаза. 1 – киста. Видно, что она не накапливает контрастное вещество ни в одну из фаз.

д. MPR шеи во фронтальной проекции. 1 – киста расположена под кивательной мышцей (2).

е. MPR шеи в сагиттальной проекции. 1 – киста расположена позади сосудистого пучка (2).

ж. 3D-реконструкция шеи. 1 – боковая киста, 2 – левая внутренняя яремная вена, 3 – левая общая сонная артерия.

з. Та же 3D-реконструкция шеи в цветном изображении.

исследовании кисты были однокамерные, без перегородок и мягкотканых компонентов, а их размер колебался от 24 до 43 мм, в среднем 35 ± 18 мм.

Однако, по данным литературы, иногда встречаются кисты очень больших размеров, до 20 см в диаметре, и с трабекулярными перегородками (Г.В. Фалилеев, 1978). Киста располагается под задним краем кивательной мышцы. Сосудистый пучок шеи на нативных сканах, хотя и не всегда четко, определяется медиально и несколько кпереди от кисты.

В нашем исследовании середина образования у большинства больных соответствовала углу нижней челюсти и подъязычной кости. На томограммах киста деформировала наружный контур шеи. Злокачественного варианта боковой лимфогенной кисты мы не наблюдали, что соответствует и литературным данным («в литературе не описано» цит. по Г.В. Фалилееву, 1978).

При внутривенном болюсном контрастном усилении как в артериальную, так и в венозную и отсроченную фазы киста не накапливает контрастное вещество и ее содержимое не меняет плотность. Ввиду того, что стенка кисты тонкая, состоит из соединительнотканых волокон и лимфоидных клеток, покрыта изнутри эндотелием, она также не накапливает контрастное вещество.

Морфологическое строение боковых кист шеи описано в работах Н.А. Краевского и соавт. (1993), М.Т. Benson et al. (1992) и др.

КТ-диагностика лимфогенных кист представлена в работах P. Silverman et al. (1983), А.Н. Пылкова (1997), К. Kelly et al. (1999), С. Jang et al. (1999) и др. О сложностях интерпретации диагностических критериев кист, полученных с помощью КТ и МРТ, указывают М.В. Miller et al. (1992).

По нашим данным, боковые верхние лимфогенные кисты с помощью КТ-исследования хорошо диагностируются благодаря жидкому содержимому, тонкой, не накапливающей контрастное вещество капсуле и характерному расположению под задним краем кивательной мышцы.

Второй вариант лимфогенных боковых кист шеи встречается в детском возрасте (Терновский С.Д., 1959). На шестой неделе внутриутробного периода развития плода формируются яремные лимфатические мешки, расположенные у устьев плечеголовных вен. Из них в последующем формируются лимфатические сосуды, а позднее, на 3-м месяце, и лимфатические узлы. Нарушение развития лимфатических мешков приводит к образованию боковых кист шеи (ангиолимфом), расположенных в надключичной области. В 3–10% случаев они могут распространяться в средостение. Эти кисты рассматриваются как врожденный порок развития (Гольберт З.В. и Лавникова Г.А., 1965; P. Som et al., 1985).

Клинически они представляют из себя припухлость тестоватой консистенции в надключичной области. Хирурги во время операции и патоморфологи сравнивают эту кисту с гроздью винограда.

При компьютерной томографии (рис. 4.1.2) в надключичной области определяется образование с полициклическими контурами, ячеистой структуры, с множеством перегородок. Центр ячеек по плотности соответствует жидкости (5–15 ед.Н). Снаружи определяется капсула толщиной 2 мм. Образование может спускаться в средостение или подниматься вверх по боковой поверхнос-

ти шеи. Наибольший размер кисты у наших больных был $5,8 \times 4,0$ см. Одновременно у одного больного была обнаружена ангиолимфома в средостении.

Киста на шее смещает кивательную мышцу кпереди. С медиальной стороны граничит с щитовидной железой и сосудистым пучком, сзади – с поперечными отростками позвонков и лестничными мышцами. С латеральной стороны она расположена под фасцией, покрытой подкожной мышцей и кожей с подкожно-жировой клетчаткой. При внутривенном усилении в артериальную, венозную и отсроченную фазы центры ячеек (жидкость в полостях кисты), тонкие перегородки и капсула контрастное вещество не накапливают.

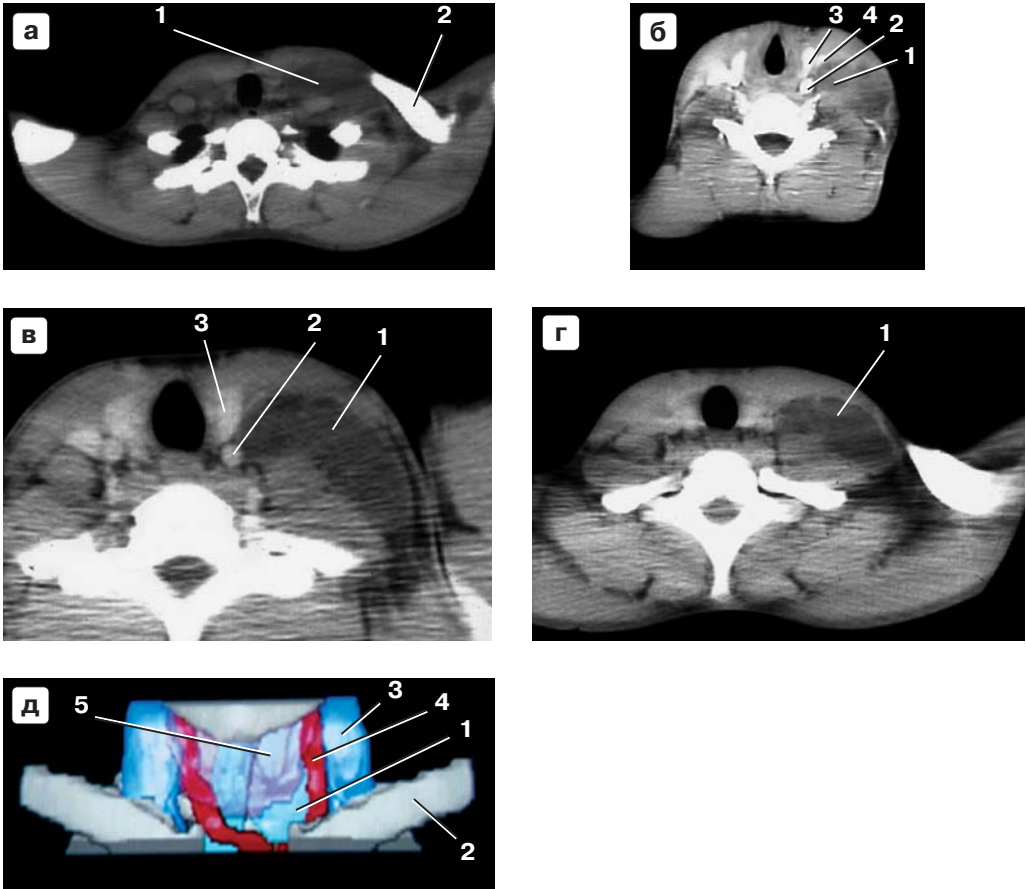


Рис. 4.1.2. Боковая надключичная лимфогенная киста.

а. Нативная фаза. 1 – киста в виде слабо определяемого объемного образования овальной формы, с полициклическими контурами, жидкостной плотности. 2 – ключица.

б. Артериальная фаза. 1 – киста не накапливает контрастное вещество. 2 – контрастированная общая сонная артерия. 3 – левая доля щитовидной железы. 4 – смещенная внутренняя яремная вена.

в. Венозная фаза. 1 – киста, 2 – общая сонная артерия, 3 – левая доля щитовидной железы.

г. Отсроченная фаза. 1 – киста, содержимое и капсула которой не накапливают контрастное вещество.

д. 3D-изображение нижней боковой кисты шеи. 1 – киста, 2 – ключица, 3 – внутренняя яремная вена, 4 – левая общая сонная артерия, 5 – щитовидная железа.

Однако поскольку окружающие ткани повышают свою плотность вследствие поступления в них контрастного вещества, контуры кисты становятся более четкими и ее границы лучше выявляются на компьютерных томограммах.

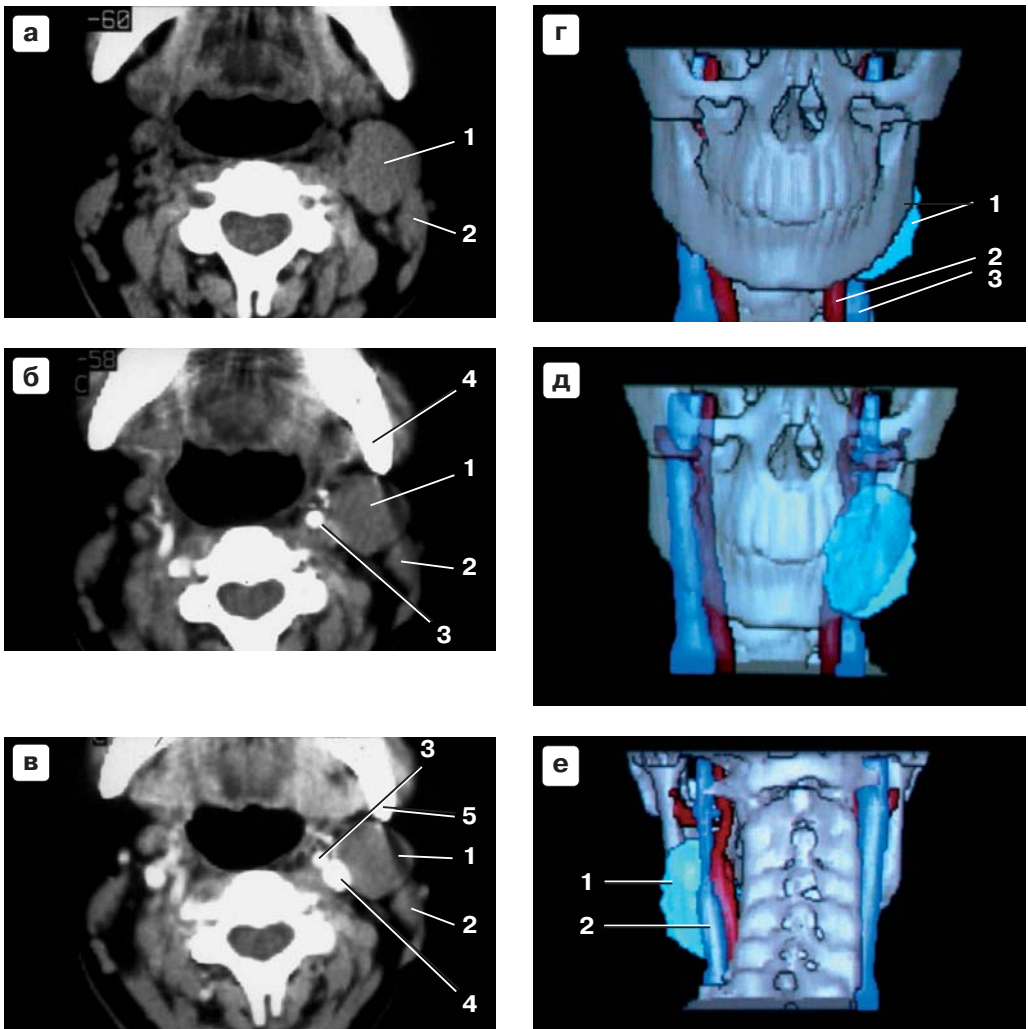


Рис. 4.1.3. Боковая бранхиогенная киста.

- а.** Нативная фаза. 1 – киста, расположенная в зачелюстной ямке. Содержимое жидкостной плотности. 2 – жевательная мышца расположена по латерально-задней поверхности кисты.
- б.** Артериальная фаза. 1 – киста прилежит к заднему краю нижней челюсти (4). Содержимое не накапливает контрастное вещество. Капсула толщиной 3 мм, накапливающая контрастное вещество. 2 – жевательная мышца. 3 – контрастированная общая сонная артерия.
- в.** Венозная фаза. 1 – киста не накапливает контрастное вещество. Хорошо контрастируется капсула кисты. 2 – жевательная мышца. 3 – общая сонная артерия. 4 – контрастированная внутренняя яремная вена. Сосудистый пучок расположен медиально от кисты. 5 – нижняя челюсть.
- г.** 3D изображение боковой бранхиогенной кисты на шее. 1 – киста. 2 – общая сонная артерия. 3 – внутренняя яремная вена.
- д.** То же с эффектом «прозрачной» челюсти.
- е.** Вид сзади: киста (1) расположена кпереди от сосудистого пучка (2).

Гистогенетически боковые, бранхиогенные кисты шеи относятся к дисэмбриональным образованиям и возникают при формировании жаберного аппарата. Во время органогенеза каудальная пролиферация второй жаберной дуги образует временную полость (цервикальный синус), который в дальнейшем облитерируется. Неполная облитерация синуса приводит к образованию кисты.

Особенность этих кист – возможность возникновения в них бранхиогенного рака. По морфологии он может быть как плоскоклеточным ороговевающим, так и аденокарциномой. Частота возникновения у мужчин и женщин одинаковая, причем чаще у людей старше 50 лет. При этом киста может существовать длительно. По локализации кисты являются верхними, глубокими, передне-боковыми.

Киста деформирует шею, определяется на ее боковой поверхности, под передним краем кивательной мышцы, на уровне подъязычной кости, под углом нижней челюсти.

V. Grignon et al. (1997) считают, что положение кисты впереди кивательной мышцы на уровне угла нижней челюсти является основным дифференциально-диагностическим критерием. Киста, как правило, бывает односторонняя, но R. Clevens and T. Weimert (1995) указывают, что в 2% возможно двустороннее поражение.

Ряд авторов высказывают мнение, что бранхиогенный рак в бранхиогенных кистах встречается редко. Чаще при такой локализации за бранхиогенный рак принимают метастатически пораженные лимфатические узлы, особенно при невыясненной первичной локализации опухоли.

При компьютерно-томографическом исследовании (рис. 4.1.3) выявляется кистозное образование овальной формы, размером от 2,1 до 4,1 см ($2,6 \pm 1,4$ см), с плотностью несколько большей, чем у кист лимфатического генеза (10–20 ед.Н, в среднем 19 ± 3 ед.Н). А.Н. Пылков (1997), Н. Harnsberger et al. (1984) также отмечают их повышенную плотность.

Киста имеет относительно толстую капсулу (3 мм), во всяком случае толще, чем у лимфангиомы. Отличается такая киста и расположением – находится под передним краем кивательной мышцы, иногда деформируя и смещая ее кзади, в то время как лимфогенная боковая киста располагается под самой мышцей.

Бранхиогенная киста деформирует подчелюстную слюнную железу, смещая ее кпереди, и достигает угла нижней челюсти. С медиальной стороны она прилежит к большому рожку подъязычной кости. Сосудистый пучок не всегда виден, но иногда определяется медиально и несколько кзади. Наружный контур кисты ровный, достаточно четкий. Очень важно обратить внимание на внутренний контур капсулы кисты. Ее утолщение, появление мягкотканного компонента дает основание заподозрить малигнизацию кисты, вследствие того, что внутренняя поверхность капсулы выстлана цилиндрическим и мерцательным эпителием.

При внутривенном усилении жидкое содержимое кисты контрастное вещество не накапливает. Однако капсула кисты контрастируется. На КТ-ска-

нах в артериальную фазу рак проявляется в виде утолщения капсулы и мягкотканного компонента, накапливающих контрастное вещество (рис. 4.1.4). В венозную и отсроченные фазы плотность контрастирования капсулы постепенно уменьшается.

По данным G.D. Josephson and W.R. Spencer (1998), срединную кисту шеи впервые описал Sistrunk в 1920 г. Они же указывают на КТ как на очень информативный метод для диагностики этих кист. Срединные кисты шеи встречаются преимущественно у женщин. Возникают они из щитовидного протока. Возникающий в них рак впервые описали Owen и Ingelby в 1927 г. Заболевание считается редким, и в мировой литературе описано не более ста случаев. Причем описания эти исходят от хирургов и патологоанатомов.

Описаний КТ-картины срединных кист шеи с наличием в них рака в отечественной литературе мы не нашли. А.Н. Пылков (1997) указывает на наличие у срединной кисты толстой капсулы и содержимого высокой плотности (30–40 ед.Н). Н.И. Ушакова и Е.А. Трошина (1996) описали срединную кисту с остеомиелитом подъязычной кости. D. Reedl et al. (1985), T. Kurabayashi et al. (1991), K. Kelly et al. (1999), K.K. Koeller et al. (1999) описали среди прочих кист и срединную кисту шеи, а С.М. Glastonbury et al. (2000) – кисту с наличием малигнизации.

Щитовидный проток является остатком закладки пищеварительной трубки. Он тянется от щитовидной железы до слепого отверстия на корне языка по средней линии шеи, поэтому кисты из него получили название срединных (рис. 4.1.5). На 4-й неделе внутриутробного периода про-



Рис. 4.1.4. Боковая бранхиогенная киста шеи. Определяется узелок (1) на внутренней поверхности капсулы кисты, указывающий на возможную ее малигнизацию.

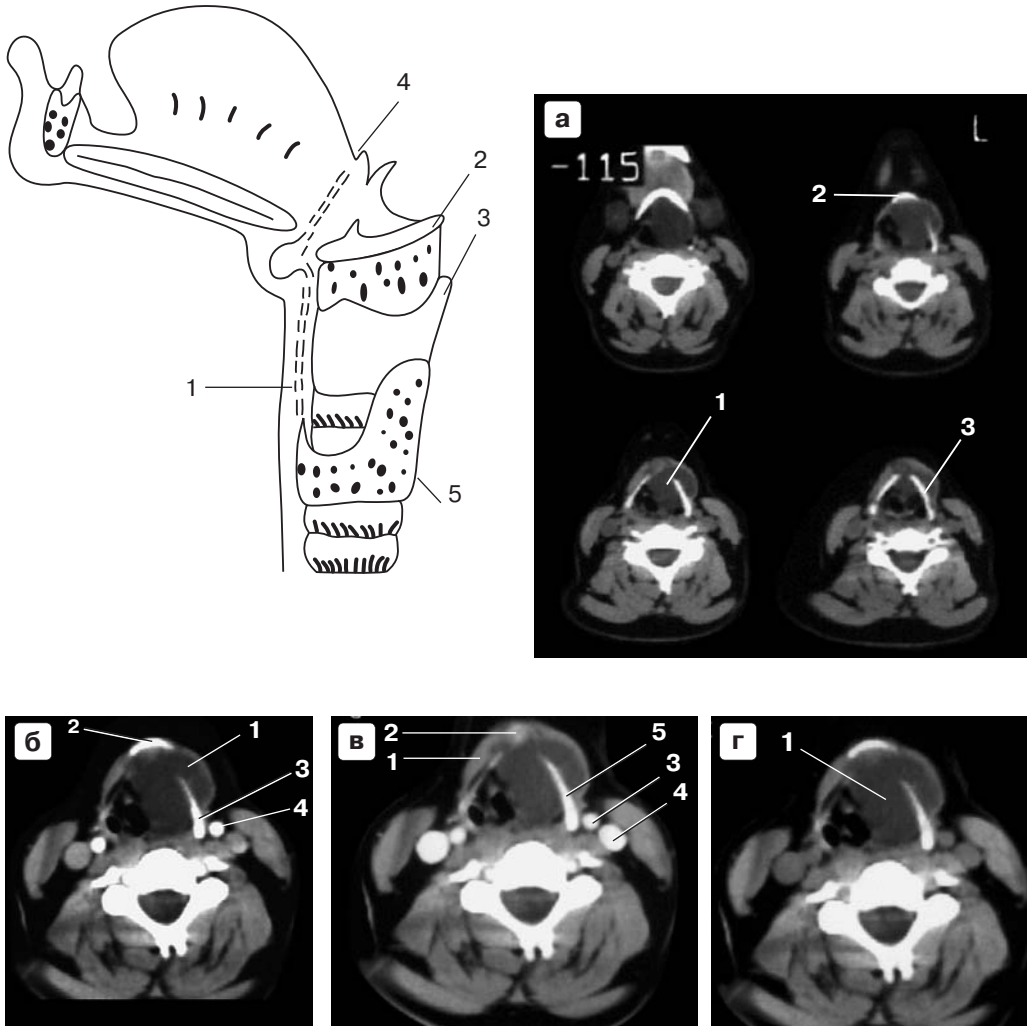


Рис. 4.1.5. Срединная киста шеи. Схематическое изображение щито-язычного протока. 1 – проток, 2 – подъязычная кость, 3 – щитовидный хрящ, 4 – ямка на корне языка, 5 – щитовидная железа.

а. Нативная фаза. Четыре последовательных среза. По средней линии шеи определяется объемное образование (1) жидкостной плотности с толстой капсулой. Оно проникает в надгортанное пространство между подъязычной костью (2) и щитовидным хрящом (3), кнаружи смещает щитовидно-подъязычную мышцу.

б. Артериальная фаза. Содержимое кисты (1) не накапливает контрастное вещество. 2 – подъязычная кость, 3 – щитовидный хрящ, 4 – контрастированная общая сонная артерия.

в. Венозная фаза. Определяется накопление контрастного вещества в капсуле кисты (1). На ее внутренней поверхности определяется узел, накапливающий контрастное вещество (2), что указывает на малигнизацию кисты. 3 – общая сонная артерия, 4 – контрастированная внутренняя яремная вена, 5 – щитовидный хрящ.

г. Отсроченная фаза. Содержимое кисты (1) не накапливает контрастное вещество во все фазы.

ток облитерируется. Источником кист являются остатки не полностью облитерированного протока. Возникшие кисты расположены, как правило, по средней линии шеи в области щитовидного хряща и подъязычной кости. Ограничено подвижная киста плотноэластической консистенции деформирует шею.

При компьютерной томографии по средней линии шеи между подъязычной костью и щитовидным хрящом определяется объемное образование круглой формы, с содержимым, по плотности соответствующим жидкости, причем с относительно высокой плотностью (15–22 ед.Н). Капсула у кистозного образования толстая (3–4 мм), хорошо выраженная. По наружной поверхности имеется вдавление от подъязычной кости сверху и щитовидного хряща снизу. Наружный контур капсулы достаточно четкий. К оценке состояния внутреннего контура капсулы кисты необходимо относиться особенно внимательно. Обнаружение на внутренней поверхности капсулы даже небольшого (5–8 мм) узелка дает основание высказать предположение об озлокачествлении кисты. При удалении кисты на внутренней поверхности капсулы макроскопически обнаруживается округлый, буроватого цвета узелок. Микроскопически этот узелок имеет строение папиллярной аденокарциномы или реже – плоскоклеточного рака.

При контрастном усилении содержимое срединных кист не контрастируется ни в артериальную, ни в венозную, ни в отсроченную фазы. Капсула повышает свою плотность как в артериальную, так и в венозную фазы. При этом узелок на внутренней поверхности капсулы более выражено, чем капсула, накапливает контрастное вещество. Мультипланарная реконструкция изображения позволяет лучше оценить взаимоотношение срединной кисты с подъязычной костью и щитовидным хрящом и проникновение ее в надгортанное пространство (рис. 4.1.6).

При диагностике срединных кист необходимо помнить, что щитовидная железа имеет в 75% случаев пирамидальный отросток, основанием располагающийся на верхнем крае перешейка железы, то есть по средней линии шеи. Кисты, возникшие в этом отростке, могут быть приняты за срединные кисты шеи. Киста пирамидального отростка действительно располагается по средней линии шеи, мягкоэластичной консистенции, ограничено подвижна.



Рис. 4.1.6. MPR изображения срединной кисты шеи в сагиттальной и фронтальной проекциях.

При компьютерной томографии (рис. 4.1.7) определяется киста по средней линии шеи, плотностью 20 ед.Н, с относительно четкими контурами, плотно прилежащая к верхнему краю перешейка железы.

Главное в дифференциальной диагностике то, что кисту охватывает с двух сторон ткань щитовидной железы (симптом «клюва»). При внутривенном усилении паренхима железы накапливает контрастное вещество, а киста большей частью своей поверхности оказывается внутри ткани железы (пирамидального отростка).

Дермоидные кисты располагаются в дне рта, над подъязычной костью, в подчелюстной и подъязычной областях. Размеры их, как описано в литературе, могут быть от 0,5 до 12,0 см. Т. Hunter et al. (1983), Т. Kurabayashi et al. (1991), J. Smirniotopoulos et al. (1995), D. Rosen et al. (1998) отметили общие черты дермоидных кист: это, прежде всего, их местонахождение.

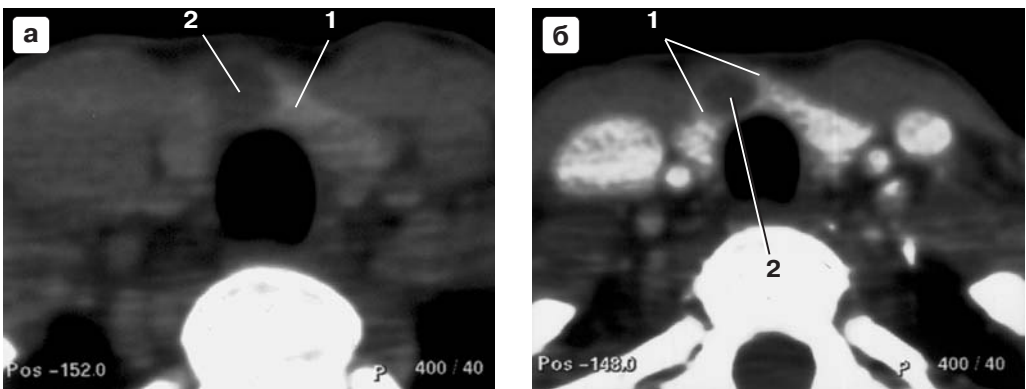


Рис. 4.1.7. Киста пирамидального отростка щитовидной железы.

а. Нативная фаза. На уровне верхнего края перешейка щитовидной железы (1) определяется объемное образование (2) жидкостной плотности.

б. Артериальная фаза. Щитовидная железа (1) накапливает контрастное вещество, и видно, что она охватывает кисту (2) с двух сторон (симптом «клюва»).

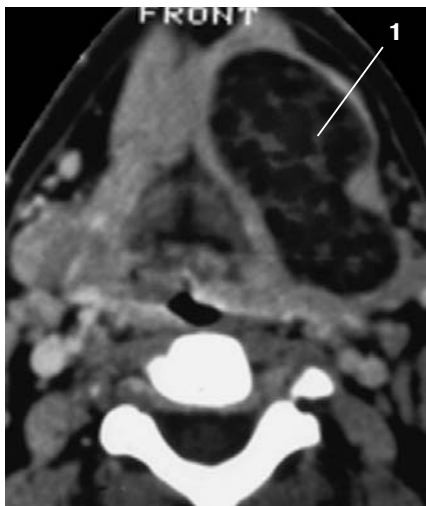


Рис. 4.1.8. Дермоидная киста (1). На дне рта определяется образование овальной формы, с толстой капсулой. Содержимое по плотности соответствует жидкости и жировым структурам.

При КТ-исследовании (рис. 4.1.8) в дне рта определяется образование, имеющее смешанную плотность: помимо жидкости плотностью 0–18 ед.Н в содержимом кисты определяются участки жировой ткани плотностью от –20 до –100 ед.Н. Киста имеет толстую (3–5 мм) капсулу. При контрастном усилении только капсула повышает свою плотность, жидкость и жировые структуры контрастное вещество не накапливают.

По данным литературы, в 5% дермоидные кисты озлокачествляются. В некоторых случаях они могут нагнаиваться, что заставляет больных обратиться за медицинской помощью.

Таким образом, при нативном КТ-исследовании возможно обнаружить кисты шеи, а болюсное контрастное усиление позволяет дифференцировать их друг от друга или получить данные о возможном озлокачествлении кисты.

Литература

1. Гольберт З.В., Лавникова Г.А. Опухоли и кисты средостения. М.: Медицина, 1965.
2. Камардин Л.Н., Романчишен А.Ф. Клинико-диагностические аспекты внеорганных опухолей шеи. Актуальные вопросы диагностики и лечения злокачественных опухолей головы и шеи / Сборник научных трудов под ред. К.И. Ольшанского. 1991. С. 160–170.
3. Патолого-анатомическая диагностика опухолей человека: Руководство для врачей / Под ред. Н.А. Краевского, А.В. Смольяникова, Д.С. Саркисова. М.: Медицина, 1993.
4. Пылков А.И. КТ в диагностике мягкотканых образований шеи: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Омск. 1997.
5. Темерханов Ф.Т., Щетинин В.В., Абалмасов В.Г. и др. Комплексная лучевая диагностика кист шеи // Сб. Научно-практическая конференция «100 лет открытия рентгеновских лучей». 25–26 октября 1996. г. Кемерово. С. 7–11.
6. Ушакова Н.И., Трошина Е.А. Врожденная киста шеи, осложненная остеомиелитом подъязычной кости у девочки // Вестник оториноларингологии. 1996. № 5. С. 38.
7. Фалилеев Г.В. Опухоли шеи. М.: Медицина. 1978.
8. Benson M.T., Dalen K., Mancuso A.A. et al. Congenital anomalies of the branchial apparatus: embryology and patologic anatomy // RadioGraphics. 1992. V. 12. P. 942–960.
9. Faerber E., Swartz J. Imaging of neck masses in infants and children // Crit. Rev. Diag. Imaging. 1991. V. 31. P. 283–314.
10. Grignon B., Pierucci F., Wayoff M. Branchial cyst of unusual localization: report of a case and consideration on organogenesis // Morphologie. 1997. V. 81. P. 9–11.
11. Clevens R., Weimert T. Familial bilateral branchial cleft cysts // Ear Nose Throat. J. 1995. V. 74. P. 419–421.
12. Glastonbury C.M., Davidson C., Haller J.R., Harnsberger R. The CT and MR Imaging Features of Carcinoma Arising in Thiroglossal Duct Remnants // A. J. Neuroradiol. 2000. V. 21. P. 770–774.
13. Harnsberger H., Mansuco A., Muraki A. et al. Branchial cleft anomalies and their mimics: computed tomographic evaluation // Radiology. 1984. V. 152. P. 739–748.
14. Hunter T., Paplanus S., Chernin M., Coulthard S. Dermoid cyst of the mouth: CT appearance // A. J. R. 1983. V. 141. P. 1239–1240.
15. Josephson G.D., Spencer W.R. Thiroglossal duct cyst // Ear Nose Throat. 1998. V. 77. P. 42.

16. Koeller K.K., Alamo L., Smirniotopoulos J.G. Congenital Cystic Masses of the Neck: Radiologic-Pathologic Correlation // *RadioGraphic*. 1999. V. 19. № 1. P. 121–146.
17. Kurabayashi T., Ida M., Sasaki T. Differential diagnosis of submandibular cystic lesions by computed tomography // *Dentomaxillofac. Radiol.* 1991. V. 20. № 1. P. 30–36.
18. Miller M.B., Rao V.M., Tom B.M. Cystic masses of the head and neck: pitfalls in CT and MR interpretation // *Am. J. Roentgenol.* 1992. V. 159. P. 601.
19. Reede D., Bergeron R., Som P. CT of thyroglossal duct cysts // *Radiology*. 1985. V. 157. P. 121–125.
20. Rosen D., Wirtschaffter A., Rao V.M. Dermoid cyst of the lateral neck: a case report and literature review // *J. Eur. Nose Throat.* 1998. V. 77. № 2. P. 125–129.
21. Silverman P., Korobkin M., Moore A. CT diagnosis of cystic hygroma of the neck // *J. Comput. Assist. Tomogr.* 1983. V. 7. P. 519–520.
22. Smirniotopoulos J., Chiechi M. Teratomas, dermoids, and epidermoids of the head and neck // *RadioGraphics*. 1995. V. 15. P. 1437–1455.
23. Som P., Sacher M., Lanzieri C. et al. Parenchymal cysts of the lower neck // *Radiology*. 1985. V. 157. P. 399–406.
24. Yang C., Cohen J., Everts E. Fourth branchial arch sinus: clinical presentation, diagnostic work up and surgical treatment // *Laryngoscope*. 1999. V. 109. P. 442–450.
25. Work W. Newer concepts of first branchial cleft defects // *Laryngoscope*. 1972. V. 82. P. 1581–1593.

4.2. Опухоли из жировой ткани

К опухолям, состоящим из жировой ткани, относятся липомы и их злокачественный вариант – липосаркомы.

Липомы различной глубины залегания составляют от 35% (Л.Н. Камардин и А.Ф. Романчишин, 1991) до 45% (Г.В. Фалилеев, 1990) опухолей мезенхимального происхождения. Встречаются они у мужчин и женщин поровну. В особую форму выделен диффузный липоматоз Маделунга, описанный в 1888 г. Madelung под названием «жирная шея».

Клинически липомы шеи могут быть солитарными, множественными и в виде диффузного липоматоза. Солитарные липомы могут локализоваться в любых отделах шеи, но чаще встречаются в области бокового треугольника шеи, надключичной ямки и задней поверхности шеи. Крайне редко липомы встречаются в области сонного треугольника.

В зависимости от глубины залегания выделяют следующие виды: 1) поверхностные, которые локализуются в подкожно-жировой клетчатке; 2) фасциально-мышечные, расположенные между фасциями шеи и заложеными в них мышцами; 3) парависцеральные, расположенные у щитовидной железы, трахеи, гортани, пищевода и предпозвоночной фасции (Д.А. Барков, А.Л. Кричевский, 1961). Липомы могут быть различной формы. Они имеют тонкую капсулу и дольчатую структуру, вследствие наличия тонких соединительнотканых перегородок.

В зависимости от соотношения жировой и соединительной ткани выделяют плотную липому (фибролипому) и мягкую липому, с малым содержанием элементов стромы.

Поверхностные липомы без особого труда можно диагностировать клинически. Они растут медленно, деформируют шею, имеют мягкую консистенцию, безболезненные, подвижны вместе с кожей.

КТ-диагностика поверхностных липом, как правило, не производится. Они попадают в зону исследования при сканировании шеи по другим причинам. Только в одном случае мы целенаправленно выполнили компьютерную томографию (рис. 4.2.1) больному с большой опухолью на шее. При КТ-исследовании на задней поверхности шеи, деформируя ее, в подкожно-жировой клетчатке определялось объемное образование диаметром 10 см, жировой плотности (-81 ед.Н). В паренхиме просматривалась тонкая соединительнотканная строма. Капсула не определялась, границы были четкими за счет кожи и фасции шеи.

Содержание стромы в липомах может быть различным, поэтому плотность их может колебаться в широких пределах (от -30 до -110 ед.Н). В случае фибролипом плотность их колеблется от $+20$ до -30 ед.Н, т.е. возможны показатели со знаком плюс.

Фасциально-мышечные липомы располагаются глубже, чем поверхностная фасция шеи, обычно между различными группами мышц, смещая их в разные стороны (рис. 4.2.2). Сверху они могут достигать щитовидного хряща и даже сосцевидного отростка, книзу – ключицы. Форма их при этом разнообразная. Наружная граница четкая, она определяется окружающими липому мышцами и фасциями. Сосудистый пучок или расположен медиально, или может быть вовлечен в опухоль. Плотность фасциально-мышечной липомы соответствует жировой ткани (от -30 до -110 ед.Н) и зависит от количества содержащейся в липоме соединительнотканной стромы. Аналогичные цифры приводят Ф.Т. Темерханов и соавт. (1996). Шея при наличии липомы часто деформирована вследствие выбухания прикрывающих ее мышц и кожи.

Размеры липом в нашей серии были разнообразными, наибольшая из них $5 \times 4 \times 12$ см. Необходимо отметить, что в оценке размеров и распространенности фасциально-мышечных липом КТ-исследование превосходит возможности УЗ-исследования, т.к. ультразвук плохо проникает сквозь жи-

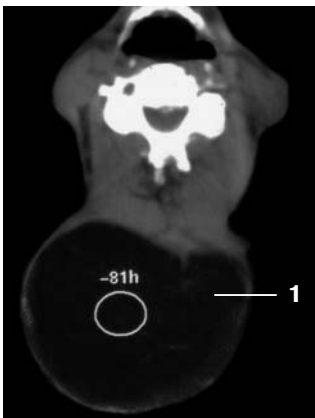


Рис. 4.2.1. На задней поверхности шеи определяется образование (1) диаметром 10 см с плотностью жира (-81 ед.Н). В структуре тонкая соединительнотканная строма. Липома расположена подкожно.

ровую клетчатку и не дает четкого изображения внутренних границ липомы, взаимоотношения ее с органами шеи и сосудистым пучком.

Висцеральные липомы встречаются реже. При небольших размерах они могут не деформировать шею, так как заложены глубоко в тканях. Висцеральные липомы могут прилежать к трахее, гортани, пищеводу или щитовидной железе (рис. 4.2.3). По плотности они не отличаются от липом другой локализации, что позволяет легко их дифференцировать от других опухолей.

Множественные липомы обычно распространены по всему телу. Сочетание нескольких липом на шее встречается редко, они могут быть как подкожными, так и фасциально-мышечными (рис. 4.2.4).

Злокачественный вариант жировых опухолей – липосаркомы. Описаны различные варианты их морфологической структуры (Лавникова Г.А., 1972). Но липосаркомы мало чем отличаются при КТ-исследовании от липом (R. Hermans, B. Devitte, 1993). Липосаркомы также состоят из жировой ткани различной плотности (-50 до -100 ед.Н), с различным содержанием стромы. В липосаркомах не выражена капсула, и они часто сливаются с прилежащей жировой клетчаткой. На отдельных участках липосаркома

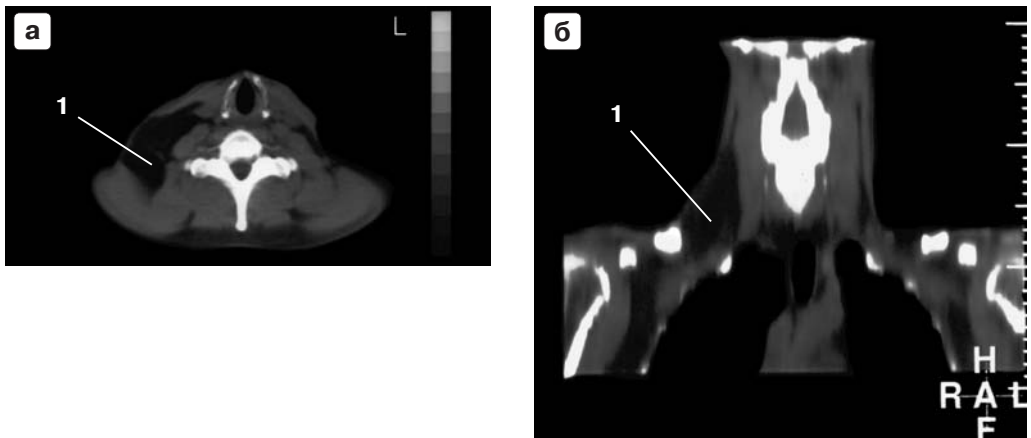


Рис. 4.2.2. а. Фасциально-мышечная липома. Под фасцией шеи определяется образование (1) неправильной формы, жировой плотности, которое расположено между задней группой мышц, трапециевидной, кивательной и лестничными мышцами. Оно распространилось вдоль сосудистого пучка от сосцевидного отростка до ключицы.

б. MPR шеи с фасциально-мышечной липомой (1) во фронтальной плоскости.



Рис. 4.2.3. Висцеральная липома (1) расположена у щитовидного хряща (2), смещает щитовидно-подъязычную мышцу и сосудистый пучок латерально.

прорастает фасции, имеет нечеткий контур с прилежащими мышцами и органами шеи.

Среди липом особняком стоит липоматоз Маделунга. Публикации в основном посвящены морфологическим и хирургическим вопросам (М.И. Кузин и соавт., 1980; А.И. Неробеев и соавт., 1985; А.И. Гуцан и соавт., 1988; В.М. Топало, 1991; P.D. Smith et al., 1998). Липоматозом болеют в основном мужчины. По данным О.С. Боймурадова (1992), из 21 больного 19 были лицами мужского пола. В этой работе собран наибольший отечественный материал по КТ-диагностике липоматоза Маделунга. Возраст больных колебался от 37 до 60 лет. Липоматоз избирательно поражает на теле человека шею, иногда спускаясь на верхнюю часть грудной клетки, спину, живот. Рост липоматоза медленный, тянется годами. Возникновение его некоторые авторы пытались связать с гормональными нарушениями или с нарушением функции печени, однако их роль до настоящего времени не доказана.

Мы провели КТ-исследование надпочечников и гипофиза у ряда больных с липоматозом Маделунга. Результаты не свидетельствуют о наличии изменений в этих железах внутренней секреции.

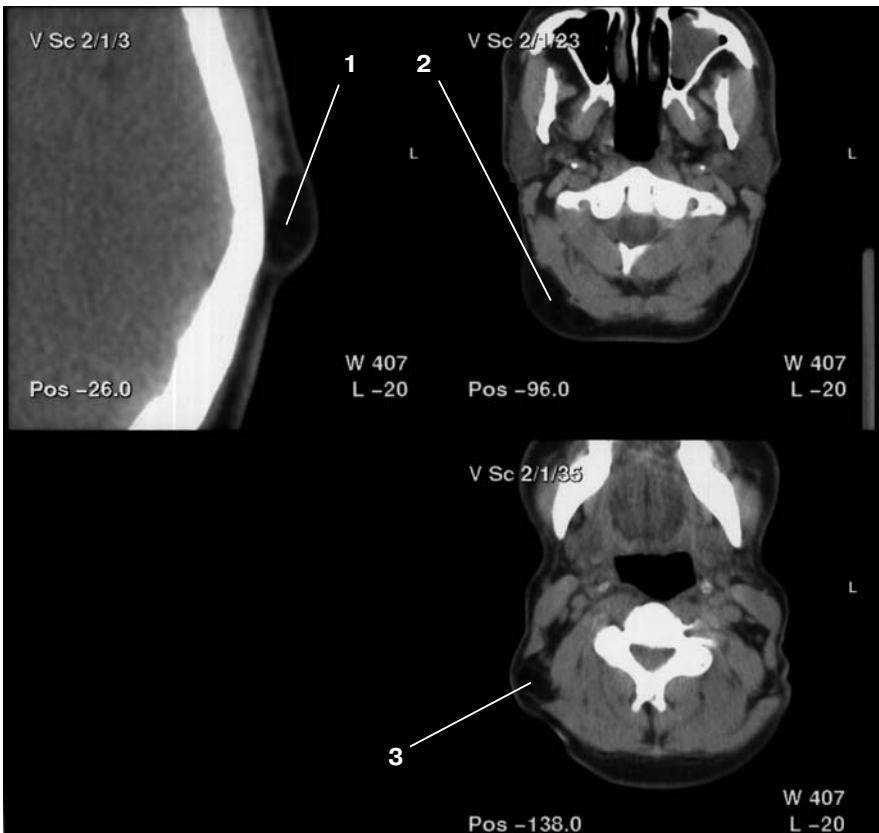


Рис. 4.2.4. Множественные липомы. 1 – подкожная липома, 2 – подкожная липома, 3 – фасциально-мышечная липома.

Клинически у больных шея деформирована, напоминает шею борца. Жировые разрастания начинаются от затылка и спускаются к ключицам, охватывая шею с двух сторон. Пальпаторно опухоль безболезненная, мягкоэластической консистенции, мало смещается. При выраженном поражении происходит сдавление сосудистого пучка, особенно вен шеи, в результате чего лицо приобретает одутловатость и багровый оттенок (Ahuja A.T. et al., 1998, Loke T.K. et al., 1998).

Жировые массы приводят к выраженным функциональным и косметическим нарушениям, сопровождаются нейропатией с периферическими, вегетативными, сосудистыми и трофическими нарушениями. Возможно проникновение липоматозных узлов из крылонебной ямки через нижнюю глазничную щель в орбиту с оттеснением глазного яблока вперед и возникновением пучеглазия.

Липоматоз называется диффузным, однако в работе О.С. Боймуродова (1992) выделены как диффузная, так и узловатая форма липоматоза. В этой работе указано, что в отличие от диффузной формы, при узловатой форме жировые разрастания образуют узлы, разделенные соединительнотканными перегородками. При липоматозе жировые отложения распространяются в подкожной жировой клетчатке, однако они могут проникать сквозь подкожную фасцию в межмышечные и межфасциальные пространства вплоть до позвоночника.

При КТ-исследовании (рис. 4.2.5) определяется деформация задней и боковых поверхностей шеи. Подкожно-жировая клетчатка резко утолщена (3–10 см) в виде диффузного разрастания жировой ткани плотностью от –90 до –130 ед.Н. Строма опухоли из соединительной ткани определяется в виде тонких полосок или завитков. Иногда строма разделяет жировую ткань на образования, напоминающие нечетко оформленные узлы. В некоторых случаях подкожная фасция местами не определяется и жировая ткань переходит в межмышечные промежутки. Наружные яремные вены сдавлены.

При внутривенном контрастном усилении жировая ткань слабо накапливает контрастное вещество. В соединительной ткани, образующей строму, проходят тонкие сосуды, что приводит к небольшому (15–20 ед.Н) повышению плотности всех липом и липоматоза (рис. 4.2.6).



Рис. 4.2.5. Липоматоз Маделунга. Шея деформирована. На задней и боковых поверхностях шеи определяется резко диффузно утолщенная до 5–10 см, местами с узлами, подкожно-жировая клетчатка (1). На отдельных участках липоматоз распространяется субфасциально. В жировой клетчатке определяется тонкая соединительнотканная строма.

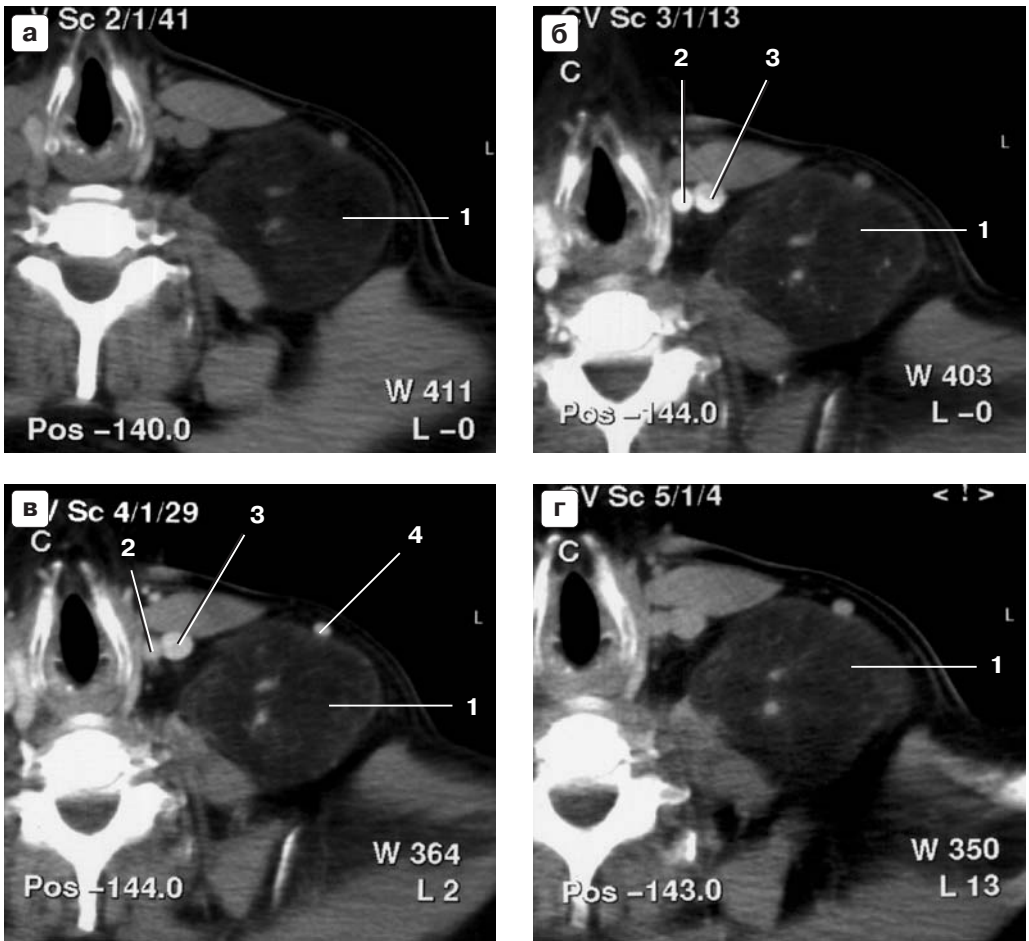


Рис. 4.2.6. Фасциально-мышечная липома при контрастном усилении.

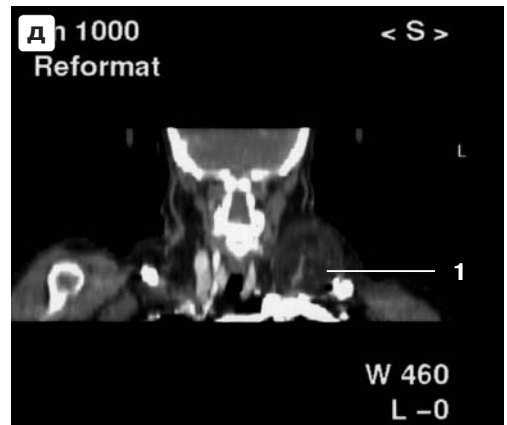
а. Нативная фаза. Фасциально-мышечная липома (1) шаровидной формы, плотностью -70 ед.Н, расположенная под фасцией шеи, между кивательной, трапециевидной и лестничными мышцами.

б. Артериальная фаза. Липома (1) умеренно накапливает контрастное вещество (-45 ед.Н) за счет содержащейся в паренхиме стромы. Контрастированная общая сонная артерия (2), появление контрастного вещества во внутренней яремной вене (3).

в. Венозная фаза. Липома (1) продолжает умеренно (-50 ед.Н) накапливать контрастное вещество. Остаточное контрастирование общей сонной артерии (2), контрастирование внутренней (3) и наружной (4) яремных вен.

г. Отсроченная фаза. Контрастное вещество исчезает из липомы (1). Плотность ее -60 ед.Н. В сосудах остаточное контрастирование.

д. MPR шеи с липомой во фронтальной плоскости. Липома (1).



Таким образом, КТ-исследование за счет специфических значений плотности жировой ткани позволяет поставить правильный диагноз липомы. Уже в нативную фазу исследования появляется достаточно информации об образовании, его локализации, распространенности, размерах, степени сдавления прилежащих органов и анатомических структур, отчего зависит радикальность предстоящей операции.

Литература

1. Барков Д.А., Кричевский А.Л. О глубоких липомах шеи // Вопросы онкологии. 1961. № 9. С. 89–92.
2. Боймурадов О.С. Клинико-диагностические особенности и хирургическое лечение липоматоза Маделунга: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М. 1992.
3. Гуцан А.Э., Топало В.М. Кольцевой липоматоз шеи // Сб. I съезд стоматологов Молдавской ССР. г. Кишинев. 1988. С. 127–129.
4. Камардин Л.Н., Романчишен А.Ф. Клинико-диагностические аспекты внеорганических опухолей шеи. Актуальные вопросы диагностики и лечения злокачественных опухолей головы и шеи // Сборник научных трудов под ред. К.И. Ольшанского. 1991. С. 160–170.
5. Лавникова Г.А. Патологическая анатомия саркомоподобных липом и липосарком. Дисс. ... докт. мед. наук. М. 1970.
6. Пылков А.И. КТ в диагностике мягкотканых образований шеи: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Омск. 1997.
7. Темерханов Ф.Т., Щетинин В.В., Абалмасов В.Г. и др. Комплексная лучевая диагностика кист шеи // Сб. Научно-практическая конференция «100 лет открытия рентгеновских лучей». 25–26 октября 1995. г. Кемерово. 1996. С. 7–11.
8. Топало В.М. Особенности иссечения клетчатки шеи при доброкачественном симметричном липоматозе (болезнь Маделунга) // Актуальные вопросы диагностики и лечения злокачественных опухолей головы и шеи / Сборник научных трудов под ред. К.И. Ольшанского. 1991. С. 158–160.
9. Фалилеев Г.В., Лабецкий И.И., Кучинский Г.А. Редкие опухоли и неопухолевые поражения шеи (ангиографические и компьютерно-томографические исследования) // Стоматология. 1990. № 5. С. 10–15.
10. Ahuja A. T., King A. D., Chan E. S. et al. Madelung Disease: Distribution of Cervical Fat and Preoperative Findings at Sonography, MR, and CT // Am. J. Neuroradiol. V. 19. P. 707–710.
11. Hermans R., Devitte B. Retropharyngeal liposarcoma // Belge. Radiol. 1993. V. 76. P. 176.
12. Loke T. K., Yung C. K., Chow T. L., Lo S. S., Chan C. S. Multiple symmetric lipomatosis in the Chinese: ultrasound, CT and MR imaging // Clin. radiol. 1998. V. 53. № 12. P. 903–909.
13. Smith P. D., Stadelmann W. K., Wassermann R. J., Kearney R. E. Benign symmetric lipomatosis (Madelung's disease) // Ann. Plast. Surg. 1998. V. 41. № 6. P. 671–674.

4.3. Нейрогенные опухоли шеи

Среди объемных образований шеи, имеющих мягкотканную плотность (30–50 ед.Н) выделяют параганглиомы, невриномы, опухоли из соединительной (фибромы, фибросаркомы, десмоидные фибромы) и мышечной ткани (миомы, миосаркомы).

4.3.1. КТ-картина параганглиом шеи

Параганглиомы относятся к опухолям нейрогенной природы и составляют 18% от всех неорганных опухолей и 40% от нейрогенных опухолей шеи (Г.В. Фалилеев, 1978; В.Л. Любаев и Л.И. Нудельман, 1980; К.Е. Kliewer et al., 1990).

С 1979 года параганглиомы (хемодектомы) принято делить на расположенные в области развилки сонных артерий (каротидные и вагальные хемодектомы) и все остальные, получившие название атипичных параганглиом или параганглиом нетипичной локализации (Т.К. Дудицкая, 1994; С.О. Подвязников, 1999). Все они возникают из параганглиев, расположенных в различных отделах шеи (рис. 4.3.1.1) и локализуются в развилке сонных артерий, в области луковицы внутренней яремной вены, в блуждающем нерве, в крылонебной ямке, в среднем ухе, в окологлоточном пространстве, в надключичной области, в парааортальной зоне.

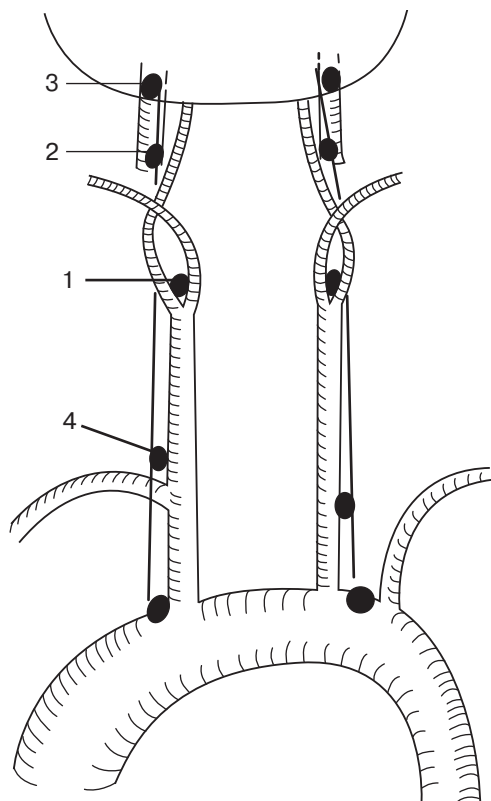


Рис. 4.3.1.1. Схема расположения основных параганглиев на шее.

Каротидный гломус – 1, гломус блуждающего нерва – 2, гломус луковицы внутренней яремной вены – 3, надключичный параганглий – 4. Кроме того, существуют: окологлоточный гломус, гломус основания черепа, крылонебный гломус, аортальные гломусы.

По данным РОНЦ им. академика Н.Н. Блохина РАМН, имеющего наибольший опыт диагностики и лечения параганглиом шеи, каротидные хемодектомы составляют 62%, вагальные хемодектомы 30% и нетипичные параганглиомы 8% (Е.Г. Матякин, Т.К. Дудицкая, 1995; С.О. Подвязыников, 1999).

По данным отделения лучевой диагностики Института хирургии им. А.В. Вишневского РАМН, из всех больных с параганглиомами, которым выполнено КТ-исследование, 75,8% составили больные с каротидными хемодектомами, 17,3% – с вагальными хемодектомами и 6,9% – с параганглиомами нетипичной локализации.

Каротидные хемодектомы

Наиболее часто встречается хемодектома, расположенная в области развилки сонных артерий, получившая название каротидной хемодектомы. Она возникает из каротидного гломуса, впервые описанного в 1748 году Heller. Каротидное тельце (глومус) располагается в сосудистом влагалище внутренней сонной артерии. Гломус небольших размеров – с рисовое зерно (7 × 3 мм), однако играет существенную роль в гомеостазе организма. Он выполняет функцию хеморецепции: реагирует на гипоксемию, содержание CO₂ и изменение pH крови, вызывая усиление дыхания, повышение артериального давления, увеличивая частоту сердечных сокращений, вызывая выброс эритроцитов и ряда гормонов в кровь.

Хемодектома относится к нехромоаффинным параганглиомам, в отличие от феохромоцитомы надпочечников, окрашивающейся солями хрома. Впервые опухоль из каротидного тельца описал в 1891 г. Marchand. Старые названия опухоли: гломусная опухоль, нехромоаффинная параганглиома, рецептома, парасимпатическая параганглиома.

Термин «хемодектома» ввел R.M. Mulligan (1950), обратив, таким образом, внимание на происхождение данной опухоли из хеморецепторной ткани. Термин получил широкое распространение в отечественной и мировой литературе.

Морфологически выделяют альвеолярный, аденомоподобный, ангиомоподобный и компактный типы.

По данным литературы, в 5–30% хемодектомы являются злокачественными (В.П. Зенков и И.А. Давыдов, 1978; Г.В. Фалилеев, 1978; P. Zbazen and W. Lehmann, 1985; Fachinetti P. et al., 1991). Однако критерии оценки их озлокачествления в настоящее время до конца не разработаны. К тому же каротидные, вагальные хемодектомы и нетипичные параганглиомы существенно отличаются по частоте озлокачествления. Параганглиомы нетипичной локализации характеризуются особенно упорным рецидивированием и метастазированием (P. Zbazen and W. Lehmann, 1985; L. Baznes, 1990).

Кровоснабжение хемодектом осуществляется из сонных артерий, щитовидного ствола и позвоночной артерии.

К настоящему времени мировой опыт лечения хемодектом составляет 1800 больных (А.А. Шубин, 2003).

Среди наблюдавшихся в Институте хирургии им. А.В. Вишневского РАМН больных с хемодектомами было 67% женщин и 33% мужчин, что соответствует и литературным данным, где авторы отмечают преимущественную заболеваемость у женщин.

Хемодектомы могут возникать в любом возрасте, причем с наибольшей частотой в 40–45 лет (E.E. Lack and A.W. Duncan, 1979). У наших больных возраст колебался от 16 до 70 лет, большинство (94%) больных было в возрасте от 21 до 60 лет.

По данным P.B. Dimakakos et al. (2001) и А.А. Шубина (2003), двустороннее поражение встречается в 3–5% случаев. Двустороннее поражение описано также в работах Г.В. Фалилеева и соавт. (1987), С.П. Зотова и соавт. (1994), А.В. Гавриленко и соавт. (1998), J.J. Conley and A.A. Clairmont (1977).

В семьях частота появления хемодектом возрастает до 33% (S.M. Wharton, 1996, P.B. Dimakakos et al., 2001), что свидетельствует о генетическом наследовании предрасположенности к этому заболеванию. У наших больных хемодектомы выявлялись, как правило, с одной стороны и только у одного больного было двустороннее поражение.

Изменения больные отмечали в течение 0,5–6,0 лет, и только у одного больного анамнез составлял 14 лет с развитием опухоли огромных размеров.

Более половины больных (52%), поступивших в Институт хирургии им. А.В. Вишневского РАМН, были предварительно оперированы в других учреждениях с различными диагнозами: лимфаденит, паратонзиллярный абсцесс, боковая киста шеи, опухоль околоушной слюнной железы и 18% госпитализированных больных были направлены с диагнозом «опухоль шеи». Многим была ранее выполнена пункционная биопсия.

Клиническая картина каротидных хемодектом хорошо известна и описана во многих работах (Л.А. Атанасян, 1967; М.Г. Джумаев, 1984; Г.В. Фалилеев и соавт., 1978, 1987, 1988; Ю.В. Бородулин, 1988; Т.П. Тиссен и соавт., 1989; В.И. Панасенко и соавт., 1990; Л.Н. Камардин и А.Ф. Романчишен, 1991; Э.А. Каримов и соавт., 1991; S. Matticari et al., 1995; P.B. Dimakakos and T.E. Kotsis., 2001).

Больные жалуются на деформацию шеи, наличие припухлости шеи в области угла нижней челюсти, иногда осиплость голоса, затруднение глотания, головокружение, головную боль. Физикально определяется деформация шеи опухолевидным образованием, расположенным в глубине, за углом нижней челюсти, умеренно смещаемым в горизонтальном и не смещаемым в вертикальном направлениях. Опухоль плотной или плотно-эластической консистенции. Некоторые больные ощущают пульсацию образования, а в 27% над опухолью выслушивался систолический шум.

Работы по лучевой диагностике хемодектом шеи в значительной степени основаны на ангиографических исследованиях 1970–1980 годов (Г.В. Фалилеев и соавт., 1987; Ю.В. Бородулин и соавт., 1991; M. Maurizi et al., 1992; С.П. Зотов и соавт., 1994) и, в меньшей степени, на КТ-исследованиях (Р.И. Габуня, 1984; Ю.В. Бородулин и соавт., 1992; F.R. Silva, 1995; L.A. Vorba, 1995; M. Becker, 1999).

Пункционная биопсия опухолей в области развилки сонных артерий, основную часть которых составляют каротидные хемодектомы, большинством авторов признана неэффективной (так как получают при этом элементы крови) и к тому же опасной (Ю.В. Бородулин и соавт., 1991, 1992; А.А. Фокин и соавт., 1994; M. Maurizi et al., 1992; P.B. Dimakakos and T.E. Kotsis, 2001).

В работах, посвященных КТ-диагностике хемодектом и вообще неопухольшей образований шеи, не рассмотрены вопросы сравнительной оценки их картины в нативную, артериальную, венозную и отсроченную фазы при болюсном контрастном усилении. Не даны критерии дифференциальной диагностики хемодектом и невриноом, расположенных в области развилки сонных артерий, дифференциально-диагностические признаки каротидных и вагальных хемодектом, оценка взаимоотношений хемодектом с внутренней сонной артерией. Не ясны КТ-признаки злокачественности заболевания. Недостаточная дифференциальная диагностика опухолей, расположенных в области развилки сонных артерий, приводит к тому, что у 66% больных попытка удаления опухоли заканчивается ее ревизией (Kogel H. et al., 1991; P. Rossi et al., 1994; R.K. Sur et al., 1995).

Нами выполнено КТ-исследование с болюсным контрастным усилением у 29 больных с параганглиомами шеи, из них – у 22 с каротидными хемодектомами, у 5 с вагальными хемодектомами и у 2 с нетипичными параганглиомами.

Размеры каротидных хемодектом были от 2,1 до 6,8 см, и только одна длительно существующая хемодектома достигала 12 см в диаметре.

Каротидная хемодектома располагалась за вертикальной ветвью нижней челюсти, в задне-боковом окологлоточном пространстве, причем ее нижний полюс был на 1–2 см ниже угла челюсти, на уровне III–IV шейных позвонков, то есть на уровне развилки сонной артерии. Верхний полюс в большинстве случаев на 1–2 см не достигал костей основания черепа. С латеральной стороны опухоль была прикрыта кивательной мышцей и деформировала шею. Кпереди она смещала и деформировала подчелюстную слюнную железу, а с медиальной стороны достигала большого рожка подъязычной кости и при больших размерах деформировала глотку. Кзади опухоль прилежала к паравертебральным мышцам, которые отделяли ее от поперечных отростков позвонков. Плотность каротидных хемодектом (рис. 4.3.1.2) в нативную фазу соответствует мягкотканному образованию (44 ± 11 ед.Н), что совпадает с данными других авторов (Р.И. Габуния и соавт., 1984; Т.П. Тиссен и соавт., 1989; Ю.В. Бородулин и соавт., 1991). Структура каротидных хемодектом однородная, форма округлая, иногда бобовидная из-за вдавления шиловидного отростка и прикрепленного к нему сухожильно-мышечного комплекса. При небольших размерах контур хемодектом ровный, четкий, при больших – иногда приобретает умеренную бугристость, теряется четкость в области, где опухоль плотно прижимается к паравертебральным мышцам и стенкам глотки. Капсула тонкая, поэтому определяется лишь местами.

При внутривенном контрастном усилении (рис. 4.3.1.3) каротидная хемодектома быстро, уже в артериальную фазу (на 25 секунде), накапливает контрастное вещество, причем плотность опухоли значительно повышается (от 104 до 250 ед.Н; в среднем 174 ± 51 ед.Н). При визуальной оценке в окне 300/40 контрастное вещество достаточно равномерно распределяется в паренхиме опухоли, хотя в отдельных случаях в центре опухоли появляются участки пониженной плотности (рис. 4.3.1.4).

Высокую степень накопления контрастного вещества в хемодектомах можно объяснить данными, полученными Е.В. Урановой (1982), Т.К. Дудицкой (1983), А.И. Зарецкой (1988) и Н.М. Хмельницкой (1990). Согласно их исследованиям хемодектомы, помимо опухолевых клеток, содержат большое количество широких синусоидов (рис. 4.3.1.5), заполняющихся контрастным веществом при его внутривенном введении.

Информация, полученная в артериальную фазу контрастного усиления, позволяет лучше оценить соотношение верхнего полюса хемодектомы с ко-

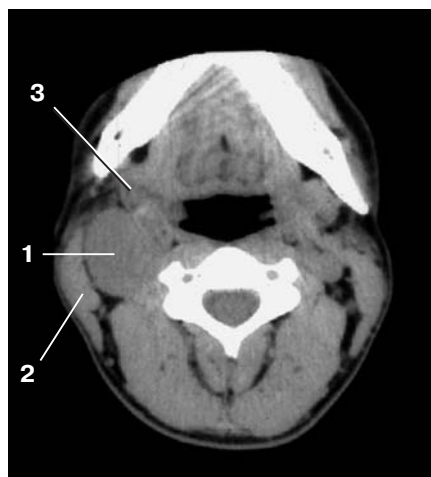


Рис. 4.3.1.2. Каротидная хемодектома. Нативная фаза. В правом окологлоточном пространстве определяется объемное образование (1) мягкой плотности (40 ед.Н), круглой формы, с ровными, относительно четкими контурами. С латеральной стороны хемодектомы кивательная мышца (2). Правая подчелюстная слюнная железа (3) смещена вперед.



Рис. 4.3.1.3. Каротидная хемодектома. Артериальная фаза. Хемодектома (1) выражено (до 190 ед.Н) накапливает контрастное вещество. Внутренняя сонная артерия (2) расположена по задне-латеральному краю хемодектомы, наружная сонная артерия (3) по передне-медиальному краю.

стями основания черепа, что является одним из важнейших вопросов, на который должен ответить лучевой диагност. В артериальную фазу также лучше всего определяется нижний полюс хемодектомы и его отношение к развилке общей сонной артерии. Как правило, он определяется или в самой развилке, или на 0,5–1,5 см каудальнее бифуркации сонной артерии.

Второй важной задачей, решаемой при КТ-исследовании, является оценка взаимоотношения опухоли и внутренней сонной артерии. В своих работах Ю.В. Бородулин и соавт. (1992), А.В. Rao et al. (1999) указывали, что степень накопления контрастного вещества хемодектомой сравнима с плотностью контрастирования сосудов, из-за чего невозможно оценить взаимоотношение опухоли и артерий. Однако, по нашим данным, при рассмотривании полученного изображения в окне 500/40 сосуды четко дифференцируются в структуре опухоли. Как правило, хемодектома на 1/2–3/4 окружности, а иногда полностью охватывает внутреннюю сонную артерию.

Описанный в ангиографической литературе симптом «ухвата» при каротидной хемодектоне (Халиков Т.Х., 1978) подтвердился и при наших КТ-исследованиях. Опухоль, располагаясь в развилке сонных артерий, раздвига-

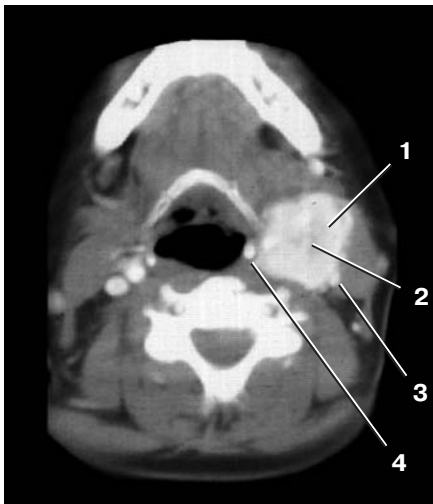


Рис. 4.3.1.4. Каротидная хемодектома. Артериальная фаза. Хемодектома (1) неравномерно накапливает контрастное вещество, в центре участок (2) пониженной плотности, с нечеткими контурами. По задне-латеральному контуру опухоли внутренняя сонная артерия (3). Верхний рог (4) щитовидного хряща.

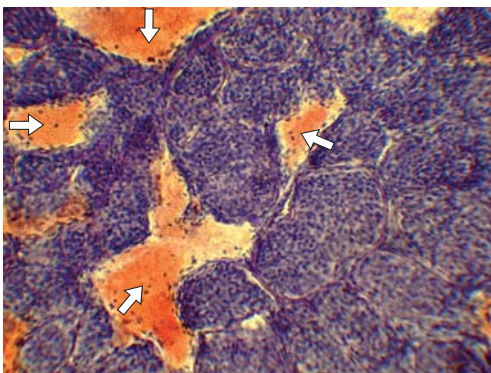


Рис. 4.3.1.5. Микропрепарат каротидной хемодектомы. Увеличение $\times 100$. Окраска гематоксилином и эозином. В поле зрения на фоне клеточных элементов хемодектомы видны резко расширенные синусоиды (стрелки), заполненные эритроцитами (представлен профессором Щеголевым А.И.).

ет их, причем внутренняя сонная артерия смещается кнаружи и кзади, в то время как наружная сонная артерия кпереди и медиально. И только в дистальных отделах натянутая внутренняя сонная артерия огибает верхний полюс опухоли и направляется к наружному отверстию сонного канала в основании черепа, а наружная сонная артерия направляется в латеральную сторону позади вертикальной ветви нижней челюсти.

Основное значение в диагностике имеет определение взаимоотношения опухоли с внутренней сонной артерией, так как вовлечение в опухоль наружной сонной артерии, которую, как правило, резецируют, не лимитирует хирурга.

Описано 4 варианта (рис. 4.3.1.6) взаимоотношения каротидных хемодектом с сонными артериями (Фалилеев Г.В., 1978, Dimakakos P.B. and Kotsis T.E., 2001):

1. Опухоль раздвигает сонные артерии и рыхло связана с адвентицией сосудов.
2. Опухоль муфтообразно охватывает внутреннюю сонную артерию.
3. Опухоль охватывает муфтой наружную сонную артерию.
4. Опухоль охватывает и сдавливает бифуркацию и все ветви сонной артерии.

Шубин А.А. (2003) в своей работе выделил 3 типа взаимоотношения каротидной хемодектомы с сонными артериями, а в каждом из типов дополнительно выделил от 2 до 4 вариантов и провел анализ результатов хирургического лечения в зависимости от их взаимоотношений.

В нашем СКТ-исследовании с контрастным усилением отношение хемодектомы к внутренней сонной артерии распределилось следующим образом: внутренняя сонная артерия прилежала к краю каротидной хемодектомы в 21,0% случаев, в 10,5% опухоль обрастала артерию на 1/3 ее окружности, в 36,8% – на 1/2 окружности и в 31,7% полностью обрастала артерию по всей окружности.

Наружная сонная артерия только в 26,3% располагалась на поверхности опухоли, в остальных наблюдениях частично или полностью была погружена в опухоль.

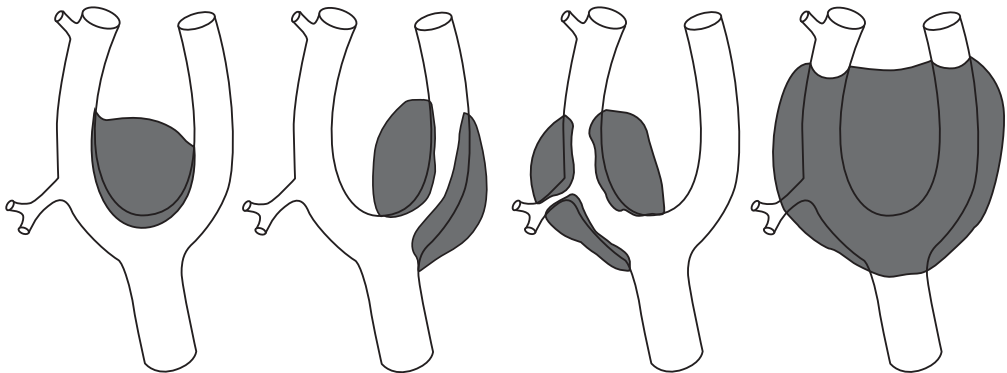


Рис. 4.3.1.6. Описание в тексте.

В венозную фазу (рис. 4.3.1.7) плотность контрастирования каротидной хемодектомы снижается (102 ± 27 ед.Н). При этом лучше становится виден в центре опухоли участок пониженной плотности. Внутренняя яремная вена находится по наружному и наружно-заднему контуру опухоли, при этом она сужена и распластана на опухоли. Только над верхним полюсом опухоли она становится круглой в сечении и направляется к своему отверстию в черепе. Отмечалась задержка контрастирования вены на стороне опухоли, что связано с затруднением оттока крови по вене. Как правило, мы не находили тромбоза вены и только в случаях, когда пациенту была ранее выполнена пробная операция, вена после ее резекции определялась частично, причем ее просвет был узким в надключичной области. Плотность контрастирования внутренней яремной вены колебалась от 117 до 280 ед.Н.

В отсроченную фазу плотность хемодектомы значительно снижается (81 ± 19 ед.Н), но не достигает исходных величин (рис. 4.3.1.8).

MPR и 3D-реконструкции позволяют лучше оценить взаимоотношение опухоли с костями основания черепа и развилкой сонной артерии и дают



Рис. 4.3.1.7. Каротидная хемодектома. Венозная фаза. Плотность хемодектомы (1) снизилась до 125 ед.Н. Остаточное контрастирование внутренней сонной артерии (2). Внутренняя яремная вена сдавлена (не определяется).

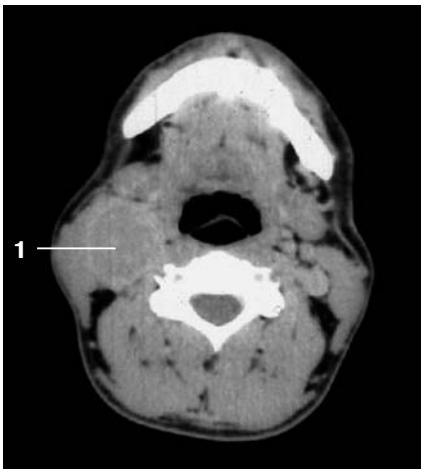


Рис. 4.3.1.8. Каротидная хемодектома. Отсроченная фаза. Контрастное вещество почти полностью покинуло хемодектому (1). Плотность ее 55 ед.Н.

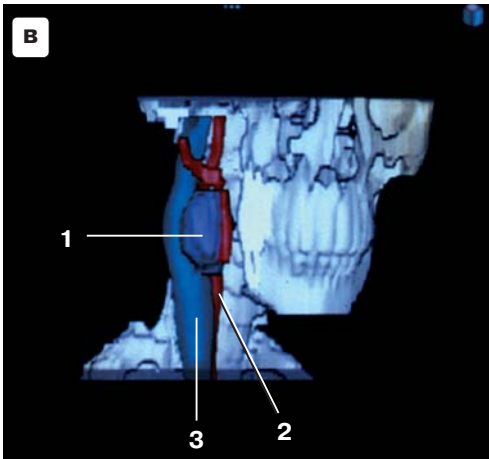
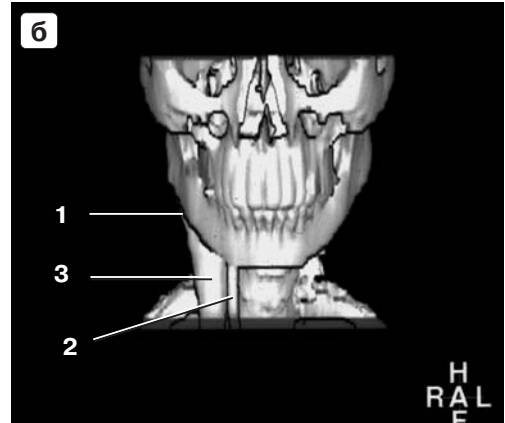
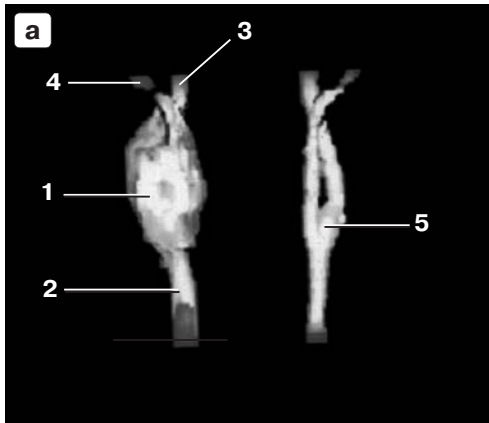


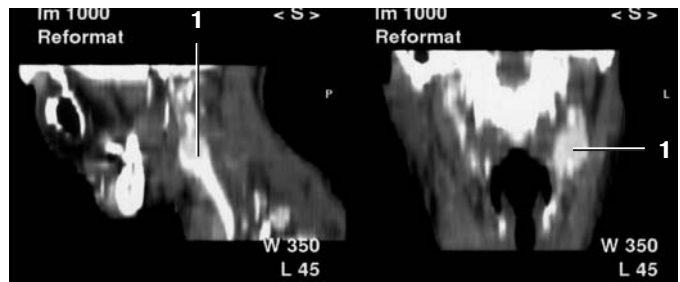
Рис. 4.3.1.9. 3D-изображение каротидной хемодектомы на шее справа.

а. Каротидная хемодектома (1) в развилке правой общей сонной артерии (2). Внутренняя сонная артерия (3), наружная сонная артерия (4). Левые сонные артерии (5).

б. 3D-изображение каротидной хемодектомы (1) с сосудами: правая общая сонная артерия (2), правая внутренняя яремная вена (3), и костными структурами в прямой проекции. Нижняя челюсть прикрывает хемодектому.

в. То же с поворотом на 45° и «вырезкой» костей, прикрывавших хемодектому (1). Общая сонная артерия (2), внутренняя яремная вена (3).

Рис. 4.3.1.10. MPR каротидной хемодектомы (1) в сагитальной и фронтальной проекциях.



наглядное представление о положении хемодектомы среди мягкотканых и костных структур шеи (рис. 4.3.1.9 и 4.3.1.10).

Приводим клиническое наблюдение (и.б. 2438, КТ 1655, 2001 г.) больного с двусторонними каротидными хемодектомами.

Больной Б., 56 л., в течение 2 лет предъявлял жалобы на наличие опухолевидного образования на шее. В течение 2 последних месяцев образование стало увеличиваться в размерах.

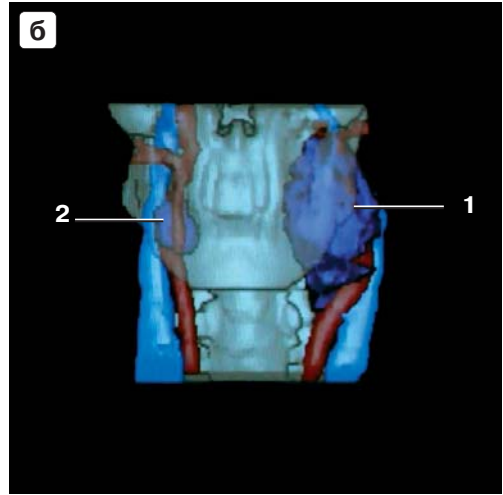
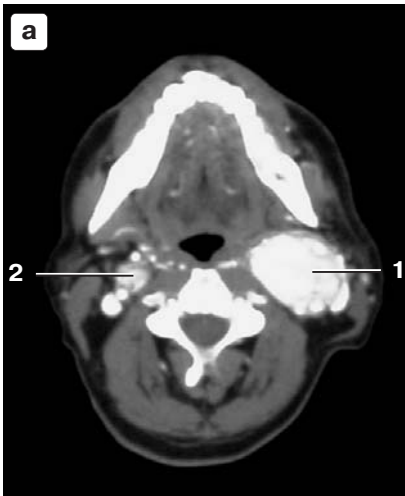


Рис. 4.3.1.11. Каротидные хемодектомы с двух сторон.
а. Томограмма. Определяются накапливающие контрастное вещество каротидные хемодектомы слева (1) и справа (2).
б. 3D-изображение каротидных хемодектом на шее с двух сторон с прозрачной нижней челюстью. Левая каротидная хемодектома (1), правая хемодектома (2).

При КТ-исследовании (рис. 4.3.1.11) в нативную фазу были выявлены образования с обеих сторон размерами 4,0 × 3,0 см слева и диаметром 2,1 см справа, мягкотканной плотности 36 и 32 ед.Н. Образования глотку не деформировали.

При контрастном усилении стало видно, что они располагаются в области развилки сонных артерий, быстро и интенсивно накапливают контрастное вещество (167 ед.Н и 180 ед.Н). Внутренние сонные артерии проходили по задне-наружному контуру образований, наружная – по их переднему контуру.

Левая хемодектома охватывала внутреннюю сонную артерию на 2/3 ее окружности, правая – на 1/3.

Выполнена MPR и 3D-реконструкция шеи.

Операция 29.10.2001г. Удаление каротидной хемодектомы слева с резекцией и протезированием внутренней сонной артерии. Гистология (N 10080): злокачественная хемодектома альвеолярно-солидного строения местами с фиброзом и гиалинозом.

Вагальные хемодектомы

Вагальные хемодектомы шеи возникают из двух гломусов (ганглиев): верхнего и нижнего.

Верхний гломус (яремный гломус) расположен в области яремного отверстия в основании черепа. Хемодектома, растущая из верхнего гломуса, распространяется в полость черепа, в заднюю черепную ямку или вовлекает структуры среднего уха (Т.П. Тиссен и соавт., 1989; Т.Е. Murphy et al., 1970; J.G. Batsakis, 1979; Н.А. Arts and P.A. Fagan, 1991). Поэтому больные с опухолями такой локализации попадают на лечение к невропатологам или ЛОР-врачам.

В отличие от верхнего, нижний гломус блуждающего нерва (ganglion nodosum) может быть представлен не только изолированным узловым образованием, но иногда группой клеток в составе самого нерва. Он расположен на расстоянии 2–3 см от основания черепа.

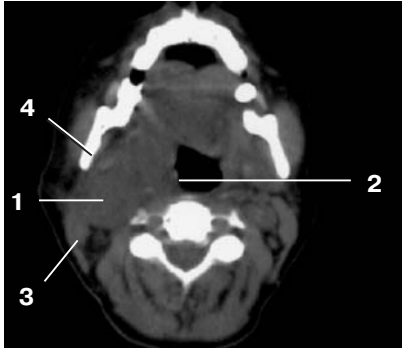


Рис. 4.3.1.12. Вагальная хемодектома. Нативная фаза. В правом окологлоточном пространстве определяется образование (1) мягкой плотности (42 ед.Н), овальной формы, с нечеткими контурами. Образование деформирует глотку (2). С латеральной стороны кивательная мышца (3) и ветвь нижней челюсти (4).

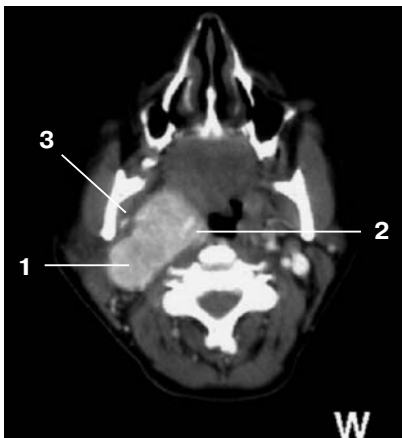


Рис. 4.3.1.13. Вагальная хемодектома. Артериальная фаза. Хемодектома (1) хорошо накапливает контрастное вещество (155 ед.Н). Внутренняя сонная артерия (2) расположена внутри опухоли по медиальному краю, наружная сонная артерия (3) – по переднему контуру опухоли.

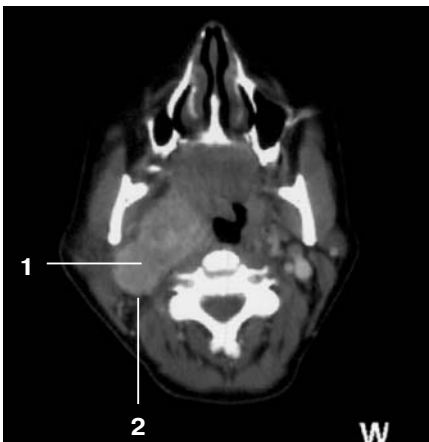


Рис. 4.3.1.14. Вагальная хемодектома. Венозная фаза. Плотность хемодектомы (1) уменьшилась (120 ед.Н). Внутренняя яремная вена (2) распластана по заднему краю опухоли (2).

Впервые хемодектому из блуждающего нерва описал А.Р. Stout в 1935 г., а Birrell (1953) предложил термин «опухоль вагусного тельца», хотя в литературе чаще применяется термин «вагальная хемодектома».

В клиническом плане вагальные хемодектомы мало чем отличаются от каротидных хемодектом. Отличие состоит в том, что при вагальных хемодектомах поражаются подъязычный, добавочный и языкоглоточный нервы. Больные жалуются на опухолевидное образование шеи, ощущение пульсации, затруднение при глотании, ощущение «инородного тела в глотке», осиплость голоса, поперхивание, сухой кашель, ограничение при движении головой, головную боль.

Вагальные хемодектомы деформируют шею, располагаясь за углом нижней челюсти и в зачелюстной ямке. Они плотно-эластической консистенции, малоподвижные, иногда прослушивается систолический шум над опухолью, наблюдаются выбухание глотки и симптомы сдавления каудальной группы черепно-мозговых нервов.

При КТ-исследовании вагальных хемодектом на шее, в заднем окологлоточном пространстве определяется образование (рис. 4.3.1.12) округлой формы размерами от 3,7 до 6,0 см ($5,1 \pm 1,0$ см). Плотность вагальных хемодектом в нативную фазу соответствует плотности мягкотканых образований ($46,3 \pm 4,9$ ед.Н). При внутривенном усилении (рис. 4.3.1.13) вагальные хемодектомы, так же как каротидные, уже в артериальную фазу значительно накапливают контрастное вещество (от 142 до 244 ед.Н; в среднем 187 ± 42 ед.Н). Необходимо отметить, что их контрастирование за счет появления в центре участков пониженной плотности более неравномерное, чем контрастирование каротидных хемодектом. В венозную (рис. 4.3.1.14) и отсроченную (рис. 4.3.1.15) фазы интенсивность контрастирования вагальных хемодектом постепенно понижается.

Принято считать, что вагальные хемодектомы отличаются от каротидных тремя признаками (Г.В. Фалилеев и соавт., 1987; Матякин Е.Г. и Дудицкая Т.К., 1995; F.O. Black et al., 1977; H.A. Arts and P.A. Fagan, 1991): наличием деформации глотки, подрастанием к основанию черепа и распространением по ходу внутренней сонной артерии.

Мы провели анализ этих признаков у больных с каротидными и вагальными хемодектомами. Оказалось, что наличие деформации глотки зависит не от характера опухоли, а от ее величины.

Так при наличии каротидной хемодектомы диаметром до 3 см глотка не деформируется (рис. 4.3.1.16), при величине от 3 до 4 см деформируется в 14% случаев, при величине более 4 см – в 100% случаев (рис. 4.3.1.17).

Подрастание к основанию черепа, действительно, наблюдается у всех больных с вагальными хемодектомами (рис. 4.3.1.18). Однако и при больших каротидных хемодектомах между опухолью и основанием черепа остается не более 0,5–1,0 см (рис. 4.3.1.19). Это совпадает с данными С.О. Подвязникова (1999), у которого из 93 у 11 больных каротидные хемодектомы распространялись под основание черепа, вследствие чего больным было отказано в операции.

В отношении третьего признака можно сказать, что вагальные хемодектомы растут вдоль внутренней сонной артерии и обрастают ее со всех сторон (рис. 4.3.1.20). Именно этим в большинстве случаев удаления вагальной хемодектомы можно объяснить резекцию внутренней сонной артерии с протезированием.

Однако и при каротидных хемодектомах внутренняя сонная артерия была на 1/2–3/4 окружности или полностью впаяна в опухоль. Этим объясняется в некоторых случаях необходимость выполнения резекции внутренней

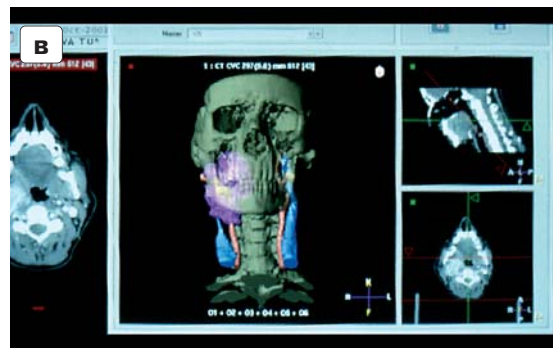
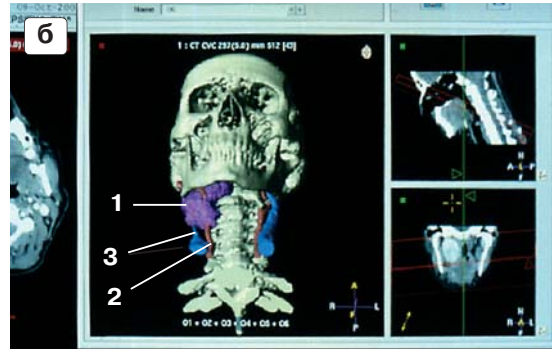
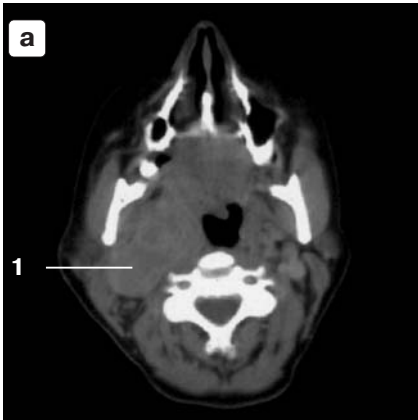


Рис. 4.3.1.15. Вагальная хемодектома.
а. Отсроченная фаза. Контрастное вещество покинуло хемодектому (1). Плотность ее 50 ед.Н.
б. 3D-изображение вагальной хемодектомы на шее. Хемодектома (1). Общая сонная артерия (2), внутренняя яремная вена (3).
в. 3D-изображение вагальной хемодектомы шеи с «прозрачной» челюстью. Сквозь прозрачные костные структуры определяется вагальная хемодектома.

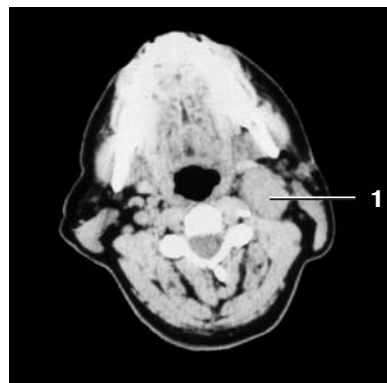


Рис. 4.3.1.16. Каротидная хемодектома (1) небольших размеров, не деформирующая глотку.

сонной артерии с протезированием при каротидных хемодектомах. Так, по данным Г.В. Фалилеева и соавт. (1987), удаление хемодектом в 40% случаев требует резекции магистральных сосудов.



Рис. 4.3.1.17. Каротидная хемодектома (1) больших размеров, смещающая и деформирующая глотку.

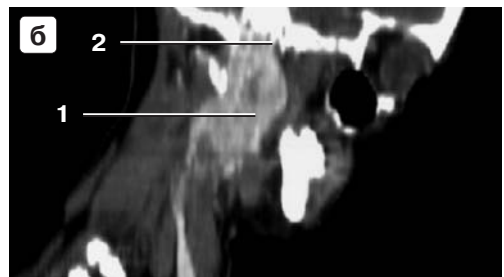
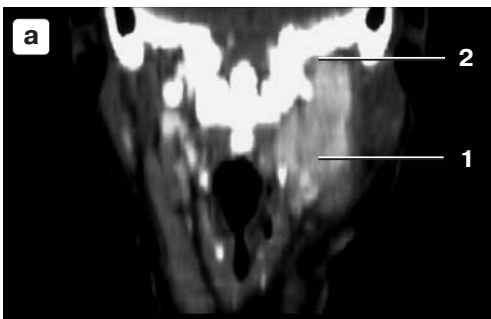


Рис. 4.3.1.18. Вагальная хемодектома.
а. MPR вагальной хемодектомы на шее во фронтальной проекции.
б. MPR вагальной хемодектомы на шее в сагиттальной проекции.
В обеих проекциях видно, что хемодектома (1) достигает костей основания черепа (2).

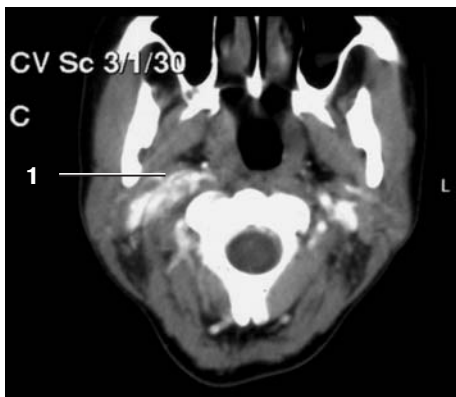


Рис. 4.3.1.19. Томограмма. Каротидная хемодектома. Артериальная фаза. Верхний полюс каротидной хемодектомы (1) достигает основания черепа.

Поскольку блуждающий нерв расположен на задне-латеральной поверхности внутренней сонной артерии, вагальная хемодектома при своем росте смещает ее медиально и вперед (рис. 4.3.1.13).

Различие в смещении внутренней сонной артерии каротидной и вагальной хемодектомами, выявляемое с помощью СКТ, совпадает с данными, полученными ранее с помощью ангиографии каротидных артерий (Т.Х. Халиков и соавт., 1975, 1978; F.O. Black et al., 1977; H.A. Arts, 1991).

С помощью СКТ с контрастным усилением нами выявлен дополнительный признак, позволяющий дифференцировать каротидные и вагальные хемодектомы между собой.

При вагальных хемодектомах внутренняя сонная артерия смещается медиально и вперед, в то время как внутренняя яремная вена – латерально и кзади, то есть смещаются они в разные стороны, в то время как при каротидных хемодектомах они располагаются рядом (по задне-латеральному контуру опухоли) (рис. 4.3.1.21). Подобный признак нельзя получить с помощью ангиографического исследования.

Как уже упоминалось выше, вагальные, а иногда и каротидные хемодектомы имеют в центре участок пониженной плотности. Принято считать, что

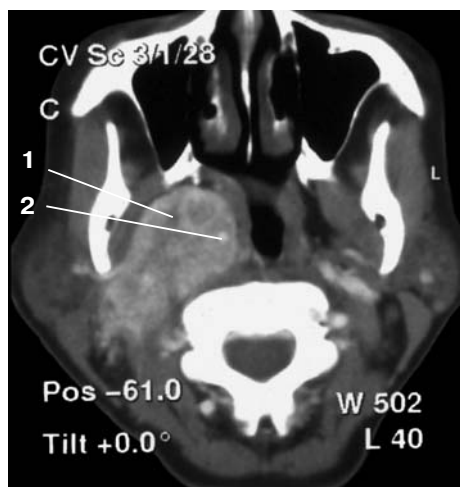


Рис. 4.3.1.20. Вагальная хемодектома (1) охватывает внутреннюю сонную артерию (2) со всех сторон.



Рис. 4.3.1.21. Каротидная хемодектома. Артериальная фаза. Внутренняя сонная артерия (1) и внутренняя яремная вена (2) расположены рядом по задне-латеральному контуру каротидной хемодектомы (3).

подобные участки в опухолях являются следствием некроза ткани опухоли и признаком ее злокачественности. Р.И. Габуния и соавт. (1984) попытались сопоставить наличие участка низкой плотности в центре опухоли, нечеткость ее контуров с проявлениями злокачественного роста. Приведенные величины оказались близкими друг к другу, но статистическая обработка полученных данных, к сожалению, в работе не приведена. По данным Ю.В. Бородулина и соавт. (1991, 1992), разницы в денситометрических показателях доброкачественных и злокачественных каротидных и вагальных хемодектом нет. Кроме того, необходимо сказать, что участки низкой плотности в сосудистых опухолях (хемодектомах, кавернозных гемангиомах) не являются участками распада. Это плотные структуры, образованные гиалиновой тканью с небольшим содержанием клеточных элементов (рис. 4.3.1.22). Н.М. Хмельницкая (1990) указала на сходство гиалиноза в хемодектомах и кавернозных гемангиомах.

Нечеткость контуров хемодектом во многом зависит от разницы плотностей между ней и прилежащими тканями. При небольших размерах опухоли, когда ее окружает жировая клетчатка, контуры опухоли достаточно четкие. При больших размерах опухоли, когда она «вколочена» в окружающие органы и ткани, а жировая прослойка отсутствует, граница становится нечеткой.

Кроме того, до настоящего времени нет четких морфологических критериев злокачественности хемодектом. Признаки эти, в основном, клинические: наличие увеличенных лимфатических узлов, отдаленные метастазы и рецидивы заболевания после операции (Г.В. Фалилеев и соавт., 1987; W.G. Shamblyn et al., 1971; H. Gaylis and C.J. Mieny, 1977; P. Zbazen and W. Lehmann, 1985). Именно поэтому показатели злокачественности хемодектом, по данным различных авторов, колеблются в значительных пределах (от 7 до 50%) (Г.В. Фалилеев и соавт., 1987).

Регионарные метастазы в лимфоузлы шеи выявляются при КТ-диагностике основной опухоли. По литературным данным, отдаленные метастазы встречаются в первую очередь в костях и легких (Zbaren P., Lehmann W., 1985).

Попытки предшествующего неудачного удаления каротидных и вагальных хемодектом не сказываются на степени васкуляризации опухолей. Од-

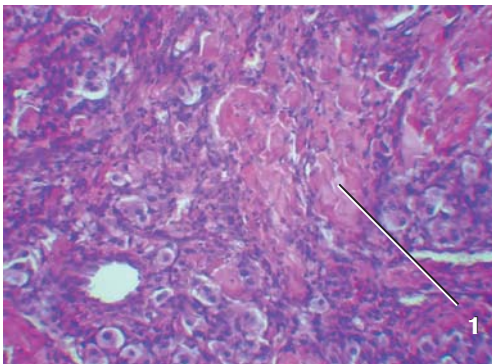


Рис. 4.3.1.22. Микропрепарат каротидной хемодектомы. Увеличение $\times 100$. Окраска гематоксилином и эозином. В структуре хемодектомы определяется участок гиалиноза (1) (представлен профессором Щеголевым А.И.).

нако при этом иногда перевязывают внутреннюю яремную вену, вследствие чего она сужена и видна только на дистальном отрезке, с уровня щитовидного хряща до слияния с подключичной веной.

Значительные трудности возникают при диагностике рецидивов каротидных и вагальных хеMODEKТОМ (А.Г. Приходько и соавт., 1991, 1993). Во время предшествующей операции, как правило, резецируется наружная сонная артерия и те артерии, которые кровоснабжают хеMODEKТОМУ. К тому же нередко вместо внутренней сонной артерии у больного имеется сосудистый протез. В результате рецидивная опухоль не имеет того кровоснабжения, которое имела опухоль до операции.

При компьютерной томографии (рис. 4.3.1.23) на нативных сканах определяется сосудистый протез в виде кольцевидной структуры с плотными стенками, вокруг которого располагается структура мягкотканной плотности (40 ед.Н) с неровными контурами. При контрастном усилении (рис. 4.3.1.24), к сожалению, опухоль практически не накапливает контрастное вещество вследствие плохого кровоснабжения и отличить ее от рубцовых изменений в области операции довольно сложно. В некоторых случаях может помочь динамическое наблюдение.

Атипичные параганглиомы

Параганглиомы, расположенные в области развилки сонных артерий, могут быть каротидными или вагальными. Все остальные параганглиомы шеи принято, как уже говорилось выше, выделять как атипичные параганглиомы или параганглиомы нетипичной локализации. Встречаются они редко. По данным Шубина А.А. (2003 г.), из 161 больного параганглиомами шеи

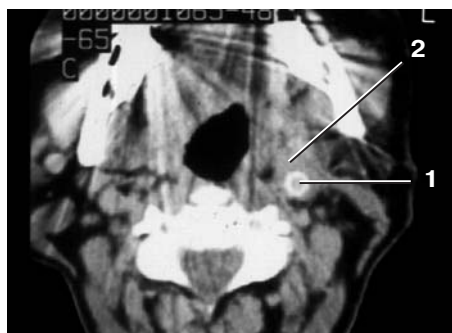


Рис. 4.3.1.23. Томограмма после операции по поводу вагальной хеMODEKТОМЫ с резекцией и протезированием внутренней сонной артерии. Определяется сосудистый протез (1) в виде кольцевидной структуры с плотными стенками. Вокруг протеза образование мягкотканной плотности (2) округлой формы.

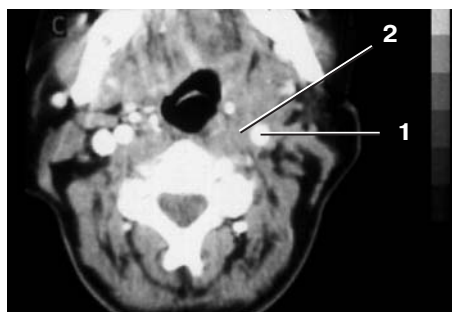


Рис. 4.3.1.24. То же в артериальную фазу. Сосудистый протез (1) проходим. Окружающая его структура (2) слабо накапливает контрастное вещество, что дает основание заподозрить рецидив заболевания.

только у 6 (3,7%) оказались параганглиомы нетипичной локализации. По данным Е.Г. Матякина и Т.К. Дудицкой (1995), нетипичные параганглиомы встречаются в 8,2% случаев. Наиболее часто опухоли возникают из параганглиев, расположенных в области подключичной артерии и парааортально. Клинические проявления этих параганглиом скудные. Все обследованные нами больные жаловались на опухолевидное образование на шее, часто сопровождающееся болью в области опухоли и общей слабостью. На шее в надключичной области определялось опухолевидное образование, при пальпации плотной консистенции, малоподвижное, часто болезненное.

При компьютерной томографии (рис. 4.3.1.25) в нативную фазу отмечается деформация шеи, опухоль локализуется в надключичной области, на уровне щитовидной железы, смещая одну из ее долей вперед и медиально, как бы отрывая ее от трахеи. Трахея смещена в противоположную от опухоли сторону. Верхний полюс опухоли достигает щитовидного хряща.

В нативную фазу опухоль имеет мягкотканную плотность (40 ± 2 ед.Н). Структура ее неравномерная, в центре определяется крупный участок низкой плотности (25 ед.Н), неправильной формы, с нечеткими, неровными контурами.

В артериальную фазу (рис. 4.3.1.26) опухоль накапливает контрастное вещество. Однако, степень накопления меньше, чем у каротидных хемодектом (от 104 до 112 ед.Н), причем накопление происходит, в основном, по периферии, в то время как центр опухоли (участок некроза) контрастное вещество не накапливает. В артериальную фазу можно оценить взаимоотношение опухоли с сосудистым пучком. Опухоль смещает общую сонную ар-

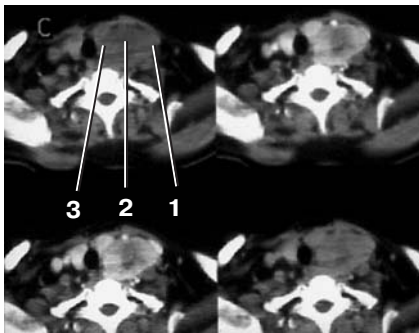


Рис. 4.3.1.25. Атипичная параганглиома. Динамическая КТ на одном уровне. Скан в нативную фазу. В надключичной области слева определяется образование (1) округлой формы, мягкотканной плотности (40 ед.Н). В центре его участок (2) пониженной плотности (20 ед.Н). Образование прилежит к щитовидной железе (3) и смещает трахею. Другие три скана последовательно в артериальную, венозную и отсроченную фазы.

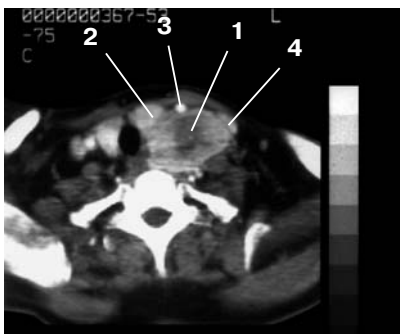


Рис. 4.3.1.26. Атипичная параганглиома. Артериальная фаза. Опухоль (1) накапливает контрастное вещество до 110 ед.Н. В центре ее участок низкой плотности. Опухоль смещает левую долю щитовидной железы (2) вперед, трахею вправо. Общая сонная артерия (3) расположена по передней, внутренняя яремная вена (4) по боковой поверхности опухоли.

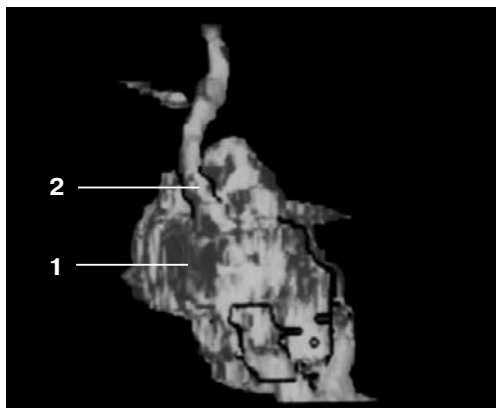


Рис .4.3.1.27. 3D-изображение нетипичной параангиомы (1). Она имеет отношение к общей сонной артерии (2) и далека от ее развилки.

терию или вперед, или прижимает к трахее. Причем опухоль не достигает развилки сонной артерии (рис. 4.3.1.27). Это дает возможность сохранить сонные артерии во время операции.

В венозную и отсроченную фазы опухоль постепенно освобождается от контрастного вещества, плотность ее снижается.

Контрастированная внутренняя яремная вена смещается кпереди и латерально и расплывается на опухоли. Все атипичные хемодектомы в нашем исследовании оказались злокачественными.

Таким образом, КТ-исследование позволяет не только обнаружить хемодектомы, но и установить их природу, оценить распространение на окружающие ткани, определить отношение к костям основания черепа, выяснить взаимоотношение хемодектомы с сонными артериями, что является важным компонентом формирования предоперационной концепции.

Литература

1. Атанасян Л.А. Хемодектомы. М.: Медицина, 1967.
2. Бородулин Ю.В. Комплексная диагностика нейроэктодермальных опухолей шеи: Дисс. ... канд. мед. наук. М., 1988.
3. Бородулин Ю.В., Долгушин Б.И., Колесникова Е.К. и др. Современные методы диагностики в распространении и оценке распространенности каротидных хемодектом // Советская медицина. 1991. № 8. С. 74–77.
4. Бородулин Ю.В., Лабецкий И.И., Колесникова Е.К. и др. Современные методы распознавания и оценки распространенности вагальных хемодектом // Вестник оториноларингологии. 1992. № 1. С. 24–26.
5. Габуня Р.И., Фалилеев Г.В., Туманов Л.Б., Джумаев М.Г. Компьютерная томография в диагностике параангиом шеи // Вестник оториноларингологии. 1984. № 5. С. 46–49.
6. Гавриленко А.В., Скрылев С.И., Шереметьева Г.Ф., Дисабаров В.В., Вахаратьян П.Е., Степанов Р.Р. Злокачественная двусторонняя каротидная хемодектома // Хирургия. 1998. № 6. С. 20–21.
7. Джумаев М.Г. Хемодектомы шеи: Дисс. ... канд. мед. наук. М., 1984.

8. Дудицкая Т.К. Источник хемодектом шеи как фактор прогноза хирургического лечения // Материалы всероссийской конференции «Опухоли головы и шеи». Томск. 1994. С. 48–49.
9. Дудицкая Т.К. Парафарингеальные опухоли (клиника, диагностика и лечение): Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1983.
10. Зарецкая А.И. Ультраструктура хемодектом шеи / Сборник научных трудов. Обнинск. 1988. С. 77–80.
11. Зенков В.П., Давыдов А.И. Диагностика и лечение каротидных хемодектом // Вопросы онкологии. 1978. Т. 24. № 1. С. 90–91.
12. Зотов С.П., Фокин А.А., Вербовецкий Л.П. и др. Диагностика и хирургическое лечение каротидной хемодектомы / Сб. Челябинского мединститута. Челябинск. 1994. С. 81–84.
13. Камардин Л.Н., Романчишен А.Ф. Клинико-диагностические аспекты внеорганных опухолей шеи. Актуальные вопросы диагностики и лечения злокачественных опухолей головы и шеи / Сборник научных трудов под ред. Ольшанского К.И. 1991. С. 160–170.
14. Каримов Э.А., Шамирзаев Б.Н., Шарипов Н.У. Диагностика и хирургическое лечение хемодектом шеи // Медицинский журнал Узбекистана. 1991. № 9. С. 14–17.
15. Любаев В.Л., Нудельман Л.И. О хемодектомах шеи / Сборник научных трудов Онкологического научного центра АМН СССР. 1980. Вып. 4. С. 23–26.
16. Матякин Е.Г., Дудицкая Т.К. Исходная локализация опухоли как фактор прогноза при хемодектомах шеи // Стоматология. 1995. № 5. С. 49–51.
17. Панасенко В.И., Покидкин В.А., Лапин А.А. Хирургическое лечение опухоли каротидного гломуса // Хирургия. 1990. № 4. С. 41–43.
18. Подвязников С.О. Неэпителиальные опухоли головы и шеи. Проблемы вчера, сегодня, завтра // Современная онкология. 1999. Т. 1. № 2. С. 9–13.
19. Приходько А.Г., Ефимцев Ю.П., Баженов В.В. и др. Компьютерная томография в диагностике заболеваний головы и шеи // Вестник рентгенологии и радиологии. 1991. № 4. С. 38–43.
20. Приходько А.Г., Ефимцев Ю.П. КТ в диагностике опухолей головы и шеи // Мед. радиол. 1993. № 5. С. 16–22.
21. Тиссен Т.П., Коваль И.В., Смирнов Н.А. Компьютерно-томографическая диагностика параганглиом основания черепа // Вопросы нейрохирургии. 1989. № 4. С. 14–16.
22. Уранова Е.В. Опухоли нехромафинных параганглиев. Патологическая диагностика опухолей человека. М.: Медицина, 1982. С. 359–364.
23. Фалилеев Г.В. Опухоли шеи. М.: Медицина, 1978.
24. Фалилеев Г.В. Внеорганные опухоли шеи (клиника, диагностика, лечение): Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. М., 1971.
25. Фалилеев Г.В., Джумаев М.Г., Дудицкая Т.К., Подвязников С.О. Хемодектома шеи // Хирургия. 1987. № 9. С. 30–34.
26. Фалилеев Г.В. Парафарингеальные опухоли. М.: Медицина, 1988.
27. Фокин А.А., Важенин А.В. Отдаленные результаты лечения больных злокачественными опухолями головы и шеи / Сб. Всероссийской конференции «Опухоли головы и шеи». Томск. 1994. С. 133.
28. Халиков Т.Х. Ангиография при внеорганных опухолях шеи: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. М., 1978.
29. Халиков Т.Х., Втюрин Б.М., Михайленко Г.Г. Ангиографическая семиотика злокачественных параганглиом шеи // Клиническая хирургия. 1975. № 12. С. 13–17.
30. Хмельницкая Н.М. Морфологические особенности хемодектомы среднего уха // Общие и частные вопросы онкоморфологии. 1990. С. 70–73.

31. *Шубин А.А.* Ангиохирургические аспекты лечения хемодектом шеи: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. М., 2003.
32. *Arts H.A., Fagan P.A.* Vagal body tumors // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1991. V. 105. P. 78–85.
33. *Baznes L., Taylor S.R.* Carotid body paragangliomas: a clinicopathologic and DNA analysis of 13 tumor // *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1990. V. 116. P. 447–453.
34. *Batsakis J.G.* Tumors of the head and neck: clinical and pathological considerations // Baltimore. Md: Williams, Wilkins. 1979.
35. *Becker M., Kurt A.* Infrahyoid neck: CT and MR-imaging versus histopatology // *European Radiology.* 1999. V. 9. Suppl. 2. P. 53–75.
36. *Black F.O., Myers E.N., Parnes S.M.* Surgical management of vagal chemodectomas // *Laryngoscope.* 1977. V. 87. P. 1259–1269.
37. *Borba L.A., Al-Mefty O.* Intravagal paragangliomas: report of four cases // *Neurosurgery.* 1996. V. 38. P. 569–575.
38. *Conley J.J., Clairmont A.A.* Glomus intravagale // *Laryngoscope.* 1977. № 87. P. 2096–2100.
39. *Dimakakos P.B., Kotsis T.E.* Carotid body paraganglioma: review and surgical management // *European J. of Plastic Surgery.* Springer-Verlag Heidelberg. 2001. V. 24. № 2. P. 58–65.
40. *Gaylis H., Mieny C.J.* The incidence of malignancy in carotid body tumours // *Br. J. Surg.* 1977. V. 64. P. 885–889.
41. *Kliwer K.E., Cochran A.J.* A review of the histology, ultrastructure, immunohistology, and molecular body of extra adrenal paragangliomas // *Arch. Pathol. Lab. Med.* 1989. V. 113. P. 1209–1218.
42. *Kogel H., Volimar J., Mohr W. et al.* Paragangliome des Glomus caroticus // *Klinische Problematik und Therapie.* Vassa. Suppl. 1991. V. 33. P. 279–280.
43. *Lack E.E., Duncan A.W.* Radiological evaluation of paragangliomas of the head and neck // *Radiology.* 1979. V. 102. № 10. P. 634–636.
44. *Matticari S., Credi G., Prapesi C., Bertini D.* Diagnosis and surgical treatment of the carotid body tumors // *J. Cardiovasc. Surg.* 1995. V. 36. P. 233–239.
45. *Maurizi M., Almadori G. et al.* Carotid body tumours: the clinical, diagnostic and therapeutic aspects // *Acta Otorhinolaryngol. Ital.* 1992. V. 12. № 6. P. 527.
46. *Mulligan R.M.* Chemodectoma in the dog // *Am. J. Pathol.* 1950. № 26. P. 680–681.
47. *Murphy T.E., Huvos A.G., Frasel E.L.* Chemodectomas of the glomus intravagale: vagal body tumors, nonchromaffin paragangliomas of the nodose ganglion of the vagus nerve // *Ann. Surg.* 1970. V. 172. P. 246–255.
48. *Rao A.B., Koeller K.K., Adair C.F.* Paragangliomas of the Head and Neck: Radiologic-Pathologic Correlation // *Radiographics.* 1999. V. 19. P. 1605–1632.
49. *Rossi P., Russo F., Paganelli C. et al.* Il chemodectoma: presentazione di un caso clinico e revisione della letteratura // *G. Chir.* 1994. V. 15. № 1–2. P. 21–29.
50. *Shamblin W.R., ReMine W.H., Sheps S.G., Harryson E.G.* Carotid body tumor (chemodectoma): clinicopathologic analysis of ninety cases // *Am. J. Surg.* 1971. V. 122. P. 732–739.
51. *Stout A.P.* The malignant tumors of the peripheral nerves // *Am. J. Cancer.* 1935. V. 25. P. 1–36.
52. *Sur R.K., Krawiz H., Donde B. et al.* Carotid body tumor // *S. Afr. J. Surg.* 1995. V. 33. № 3. P. 106–109.
53. *Weissman J.L.* Case 21: Glomus Vagale Tumor. *Radiology.* 2000. V. 215. P. 237–242.
54. *Wharton S.M., Davis A.* Familial paraganglioma // *J. Laryngol. Otol.* 1996. V. 110. P. 688–690.
54. *Zbaren P., Lehmann W.* Carotid body paragangliomas with metastases // *Laryngoscope.* 1985. V. 95. P. 450–454.

4.3.2. Невриномы

Опухоли нейроэктодермального происхождения возникают: 1) из параганглионарных структур (каротидные и вагальные хемодектомы, параганглиомы нетипичной локализации), 2) из ткани нерва: а) из оболочки нерва – невриномы, б) из собственно нервной ткани – глиомы, в) из ганглиев – ганглионевромы.

КТ-картина опухолей из параганглионарных структур описана в предыдущей главе. Здесь мы рассмотрим компьютерно-томографические признаки опухолей из ткани нерва.

По данным А.И. Пачес (1983), невриномы составляют 59% опухолей нейроэктодермального происхождения. Разнообразие гистологических вариантов опухолей периферических нервов затрудняет постановку диагноза (Т.П. Кононова, 1990).

Опухоли, исходящие из ткани нерва, имеют различные названия: невриномы, шванномы, неврилемоммы, но при КТ-диагностике имеет смысл придерживаться единого названия – невринома, что допустимо и с гистологических позиций.

Локализация невринома разнообразна, поэтому клиническая картина неоднозначна. По локализации невринома шеи можно разделить на опухоли, локализующиеся в области развилки сонных артерий, опухоли шейно-плечевого сплетения и опухоли спинно-мозговых корешков.

По данным Г.В. Фалилеева (1978), из невринома наиболее часто (30%) встречаются опухоли шейного отдела симпатического ствола. Примерно с такой же частотой встречаются опухоли из спинно-мозговых корешков и шейно-плечевого сплетения, реже – из блуждающего нерва. Невриномы, локализующиеся в области развилки сонных артерий, могут быть из блуждающего нерва и симпатического ствола. На это же указывают Фотин А.В. (1964), Насыров В.А. (1981), Silver A.J. et al. (1984), Прокофьев В.А. и Байбаков А.Б. (1990), J. Kempf et al. (1995), H. Fransen and K. Koegel (1996), D.T. Kehagias et al. (2001).

В клиническом плане невринома, расположенные в области развилки сонной артерии, имеют много общего с каротидными хемодектомами. Больные указывают на деформацию шеи, затруднение глотания, «инородное тело в глотке», головную боль, поперхивание, боль в горле. Клинические проявления определяются наличием опухолевидного образования за углом нижней челюсти, в сонном треугольнике и зачелюстной ямке. Образование плотно-эластической консистенции, безболезненное, плохо смещаемое, иногда с наличием пульсации и систолического шума. Больные направляются на КТ-исследование с диагнозом «опухоль шеи» или каротидная хемодектома.

В нашем исследовании среди опухолей в области развилки сонных артерий, помимо каротидных и вагальных хемодектом, 31% случаев составили невринома. Возраст больных был от 20 до 58 лет.

При компьютерной томографии (рис. 4.3.2.1) за вертикальной ветвью нижней челюсти в каротидной области определяется объемное образова-

ние круглой формы, мягкотканной плотности (от 22 до 55 ед.Н, в среднем 33 ± 4 ед.Н). Плотность невриноме в нативную фазу немного ниже плотности каротидных хемодектов, что иногда заметно при сравнении с мышцами, окружающими опухоль. Однако, разница эта статистически недостоверна ($p > 0,05$). Структура невриноме в нативную фазу равномерная. Размеры невриноме – от 3,2 до 5,5 см ($4,3 \pm 0,8$ см) в диаметре. Снаружи они деформируют шею, кивательная мышца распластана на опухоли. С медиальной стороны при больших размерах опухоли в 44% случаев невриноме деформируют глотку. Нижним полюсом невриноме на 0,5–1,0 см не достигают развилки сонной артерии, верхним – на 1,0–3,0 см костей основания черепа. Центр невриноме располагается несколько выше тела подъязычной кости и угла нижней челюсти. Кпереди они деформируют медиальную крыловидную мышцу и в 25% смещают и деформируют подчелюстную слюнную железу, кзади достигают поперечных отростков позвонков. Контуры опухолей четкие, ровные. Местами определяется тонкая капсула. Сосудистый пучок на нативных сканах дифференцируется нечетко.

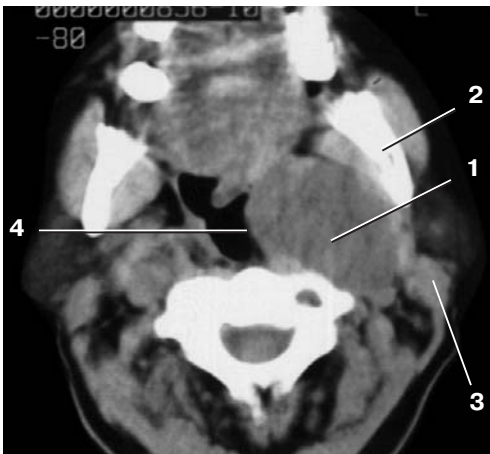


Рис. 4.3.2.1. Невринома шеи. Нативная фаза. В каротидной области определяется объемное образование (1) овальной формы, мягкотканной плотности (33 ед.Н). Контуры опухоли ровные, четкие. Она расположена за ветвью нижней челюсти (2) под кивательной мышцей (3). Опухоль деформирует боковую стенку глотки (4).

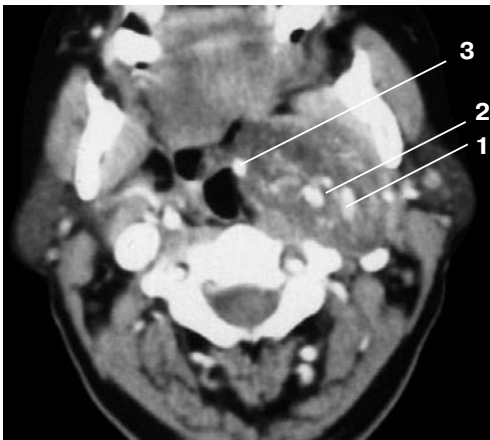


Рис. 4.3.2.2. Невринома шеи. Артериальная фаза. Паренхима невриноме (1) слабо (96 ед.Н) накапливает контрастное вещество. Характерная особенность невриноме – точки и полоски, являющиеся контрастированными сосудами в срезе (2). Внутренняя сонная артерия (3) расположена с медиальной стороны опухоли, что указывает на происхождение опухоли из блуждающего нерва.

При внутривенном контрастном усилении в артериальную фазу характер накопления контрастного вещества в невриноме существенно отличается от его накопления в хемодектомах.

Прежде всего, невриномы, в отличие от хемодектом, слабо (от 34 до 96 ед.Н, в среднем 66 ± 26 ед.Н) накапливают контрастное вещество (рис. 4.3.2.2). Разница статистически достоверна ($p < 0,01$).

Во-вторых, характерной особенностью неврином является то, что на фоне слабо накапливающей контрастное вещество паренхимы, определяются точки диаметром 1–2 мм и полосы высокой плотности, являющиеся мелкими сосудами в срезе, пронизывающими невриному.

Эти два признака не встречаются при каротидных и вагальных хемодектомах и позволяют уверенно дифференцировать невриному от хемодектом.

В основе этих признаков лежит слабая васкуляризация неврином (рис. 4.3.2.3). Васкуляризация может быть выражена по-разному, поэтому количество мелких сосудов в срезе бывает различным: от единичных сосудов до выраженной сети (рис. 4.3.2.2; 4.3.2.4; 4.3.2.5).

В области развилки сонных артерий располагаются невриномы, исходящие как из симпатического ствола, так и из блуждающего нерва.

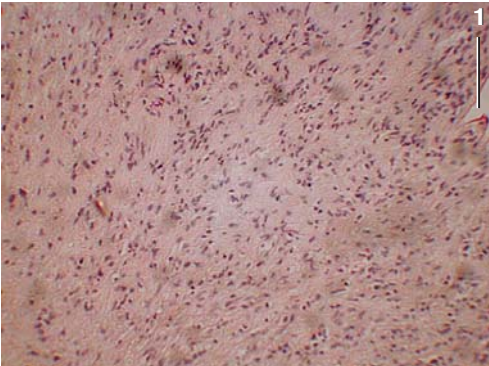


Рис. 4.3.2.3. Микропрепарат невриномы. Увеличение $\times 100$. Окраска гематоксилином и эозином. В поле зрения на фоне клеточного состава невриномы определяется единичный сосуд (стрелка) (представлен профессором Щеголевым А.И.).

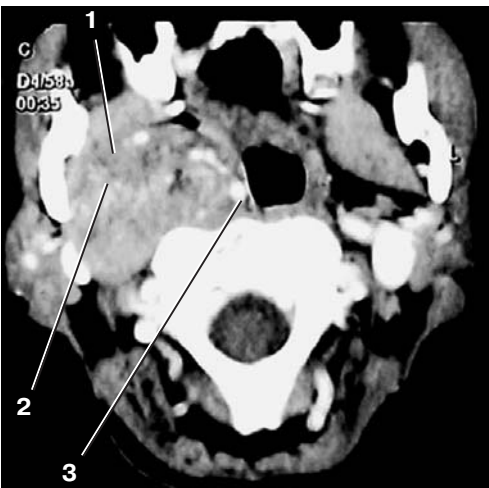


Рис. 4.3.2.4. Невринома. Артериальная фаза. В невриноме (1) определяются отдельные мелкие сосуды в срезе (2). Внутренняя сонная артерия (3) расположена по медиальному краю опухоли, что указывает на происхождение опухоли из блуждающего нерва.

В дифференциальной диагностике этих вариантов опухоли помогает определение их отношения к внутренней сонной артерии. Так, невриномы, исходящие из симпатического ствола, смещают внутреннюю сонную артерию кнаружи (рис. 4.3.2.5), в то время как невриномы блуждающего нерва смещают сонную артерию кнутри (рис. 4.3.2.4).

В остальном КТ-картины двух разновидностей невриноом не отличаются друг от друга.

В венозную фазу плотность контрастирования невриноом немного повышается (81 ± 11 ед.Н). При внутривенном усилении в центре невриномы иногда появляется участок низкой плотности (рис. 4.3.2.6), что расценивалось нами как зона распада в злокачественной опухоли. Внутренняя яремная вена располагалась по задне-латеральному контуру невриномы.

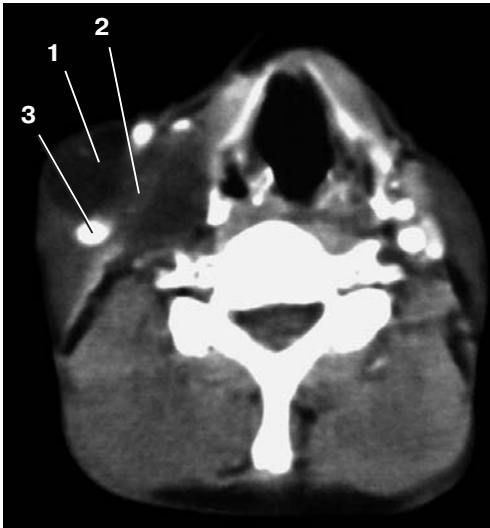


Рис. 4.3.2.5. Невринома. Артериальная фаза. Паренхима невриномы (1) слабо (34 ед.Н) накапливает контрастное вещество. В паренхиме определяется один мелкий сосуд в срезе (2). Внутренняя сонная артерия (3) расположена по задне-латеральному контуру опухоли, что указывает на происхождение опухоли из симпатического ствола.



Рис. 4.3.2.6. Невринома. Венозная фаза. Невринома (1) накапливает контрастное вещество неравномерно, в структуре участки пониженной плотности, что является зоной распада при злокачественном варианте заболевания. Контрастированные левая внутренняя яремная вена (2) и внутренняя сонная артерия (3) расположены по задне-латеральному контуру опухоли, что указывает на происхождение ее из симпатического ствола.



Рис. 4.3.2.7. Невринома. Отсроченная фаза. Плотность невриномы (1) снижается. Сосуды не контрастируются.

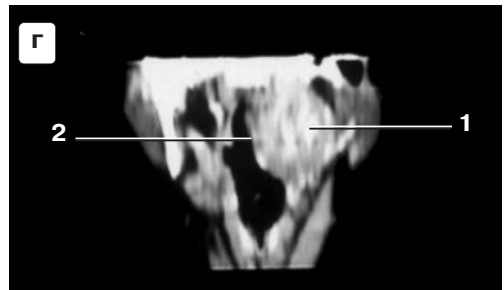
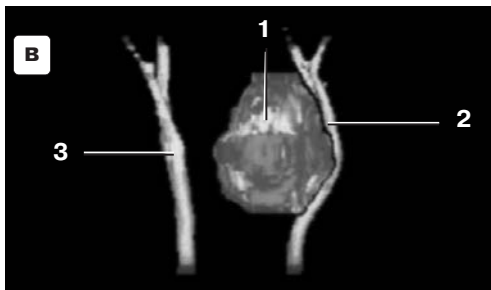
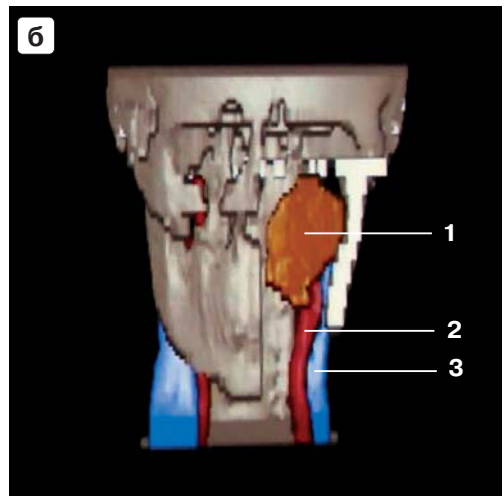
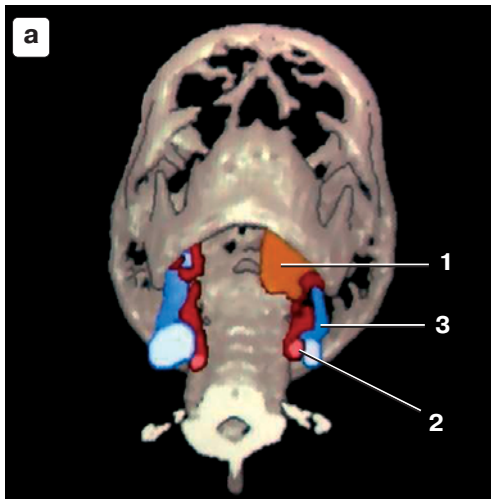


Рис. 4.3.2.8. Невринома.

а. 3D-изображение невриномы на шее в области развилки сонной артерии. Невринома (1). Общая сонная артерия (2). Внутренняя яремная вена (3).

б. 3D-изображение невриномы с вырезкой части нижней челюсти, которое показывает отношение невриномы к сосудам и основанию черепа. Невринома (1), сонные артерии (2), внутренняя яремная вена (3).

в. 3D-изображение невриномы и сонных артерий. Невринома (1), исходящая из симпатического ствола, смещает сонные артерии (2) в латеральную сторону. Правые сонные артерии (3).

г. MPR во фронтальной плоскости невриномы шеи. Невринома (1), деформирующая глотку (2).

В отсроченую фазу (рис. 4.3.2.7) накопление контрастного вещества невриномой снижалось (80 ± 9 ед.Н).

3D-изображение невриномы, расположенной в области развилки сонной артерии (рис. 4.3.2.8), помогало лучше оценить взаимоотношение опухоли с окружающими структурами шеи.

Невринома шейно-плечевого сплетения при КТ-исследовании имеет ту особенность, что начинается за сосудистым пучком. Между ним и позвонком появляется ножка опухоли, а дальше невринома распространяется по ходу шейно-плечевого сплетения в над- и подключичную область (рис. 4.3.2.9). Она имеет булавовидную форму.

В нативную фазу плотность ее мягкотканная (30 ед.Н). Поскольку опухоль окружена жировой тканью, контуры ее четкие.

При контрастном усилении КТ картина невриномы этой локализации не отличается от описанных выше неврином. Она в артериальную фазу (рис.4.3.2.10) слабо накапливает контрастное вещество (34 ед.Н), при этом

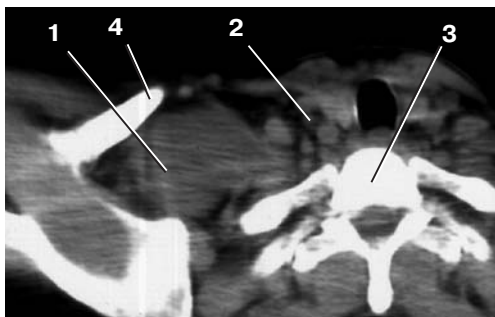


Рис. 4.3.2.9. Невринома шейно-плечевого сплетения. Нативная фаза.

В надключичной области определяется объемное образование (1) грушевидной формы, мягкотканной плотности (30 ед.Н). Ее узкая часть расположена между сосудистым пучком (2) и позвонком (3). Невринома распространяется в сторону ключицы (4). Контуры невриномы достаточно четкие.



Рис. 4.3.2.10. Невринома шейно-плечевого сплетения. Артериальная фаза.

Опухоль (1) слабо (34 ед.Н) накапливает контрастное вещество. В структуре определяются тонкие полоски контрастированных сосудов. Правые – общая сонная артерия (2) и внутренняя яремная вена (3).



Рис. 4.3.2.11. Невринома спинномозгового корешка. В толще мышц шеи слева определяется объемное образование (1) мягкотканной плотности, каплевидной формы, тонким концом обращенное к межпозвоночному отверстию (2). Контур образования ровный, четкий.

в срезе определяются контрастированные сосуды в виде полосок. В венозную фазу плотность невриномы сохраняется (36 ед.Н).

При КТ-исследовании невриномы спинно-мозгового корешка шеи напоминают аналогичные невриномы грудной клетки и задней брюшной стенки. Они имеют каплевидную форму, с тонким концом, обращенным к межпозвоночному отверстию (рис. 4.3.2.11). Невриномы располагаются в толще задней группы мышц и имеют мягкотканную плотность (40 ед.Н). Форма и положение невриномы настолько характерны, что не требуют какой-либо дополнительной диагностики с использованием контрастного усиления. Их особенностью при КТ-исследовании является то, что необходимо выяснить, вся ли невринома расположена в толще задней группы мышц, или ее часть распространяется в спинно-мозговой канал. Для этого сравнивается ширина межпозвоночных отверстий с обеих сторон и оценивается спинно-мозговой канал для исключения мягкотканного компонента – опухоли.

Нейрофиброма – более плотное образование, и она слабее васкуляризирована. При КТ-исследовании у одного больного было обнаружено объемное образование в заднем окологлоточном пространстве, больше слева

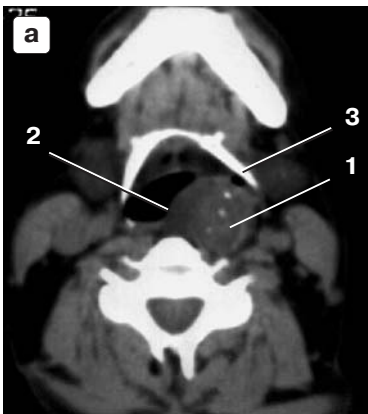
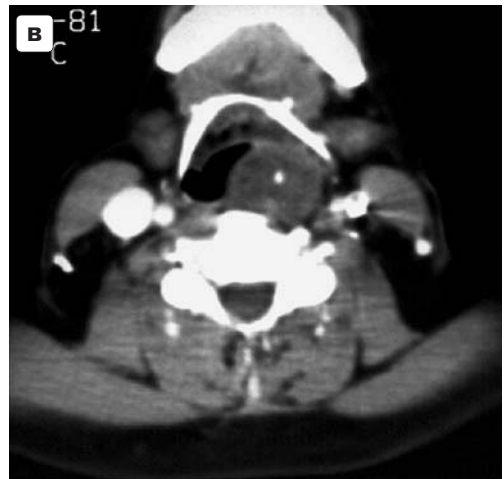


Рис. 4.3.2.12. Нейрофиброма шеи.

а. Нативная фаза. Между телом позвонка и глоткой слева определяется образование (1) круглой формы, с четкими, ровными контурами. Плотность образования мягкотканная (30 ед.Н). В структуре два мелких кальцината. Образование деформирует глотку (2), отгибает большой рожок подъязычной кости (3).

б. Артериальная фаза. Накопление контрастного вещества нейрофибромой (1) незначительное (35 ед.Н). Внутриопухолевые сосуды не определяются. Опухоль расположена кнутри от сосудистого пучка. Контрастированные левая общая сонная артерия (2) и внутренняя яремная вена (3).

в. Венозная фаза. Контрастирование образования практически не меняется (38 ед.Н), только лучше выявляется капсула.



(рис. 4.3.2.12), которое деформировало глотку, отгибало большой рожок подъязычной кости наружу. Диаметр опухоли был 3,8 см, плотность низкая, мягкотканная, неравномерная (20–30 ед.Н), более плотная в центре. В структуре определялись мелкие кальцинаты. Контуры образования ровные, четкие.

При внутривенном усилении опухоль слабо накапливала контрастное вещество: в артериальную фазу 35 ед.Н, в венозную и отсроченную фазы по 38 ед.Н. При контрастировании стала лучше определяться тонкая (1–2 мм) капсула. Опухоль располагалась внутри от сосудистого пучка и была отделена от него тонкой жировой прослойкой. Она отличалась от невринома в области развилки сонных артерий своей позицией, отсутствием в срезе мелких контрастированных сосудов и слабым накоплением контрастного вещества в различные фазы.

Таким образом, КТ позволяет обнаружить и провести дифференциальную диагностику невринома шеи, а возможность их наличия в области развилки сонных артерий, когда они исходят из блуждающего нерва или симпатического ствола, должна учитываться при дифференциальной диагностике опухолей этой локализации.

Литература

1. Кононова Т.П. О так называемых эпителиоидных шванномах // Общие и частные вопросы онкоморфологии. М. 1990. С. 58–59.
2. Насыров В.А., Трианафалиди И.Г. Невриномы шеи и гортани // Ж. Здравсохранение Киргизии. 1981. № 5. С. 56–58.
3. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи. М.: Медицина, 1983.
4. Прокофьев В.А., Байбаков А.Б. Невринома блуждающего нерва и шейного отдела пограничного симпатического ствола // Журнал ушных, носовых и горловых болезней. 1990. № 3. С. 20–28.
5. Фалилеев Г.В. Опухоли шеи. М.: Медицина, 1978.
6. Фотин А.В. Гигантские невриномы шеи и глотки // Вестн. оториноларингологии. 1964. № 6. С. 100–102.
7. Franssen A., Koegel K. Neurinoma of the neck area // Laringorhinootologie. 1996. V. 75. P. 250.
8. Kehagias D.T., Bourekas E.C., Christoforidis G.A. Schwannoma of the Vagus Nerve // AJR. 2001. V. 177. P. 720–721.
9. Kempf H.G., Becker G., Weber B.P. Diagnostic and clinical outcome of neurogenic tumors in the head and neck area // J.Otorinolaringol. 1995. V. 57. P. 273.
10. Silver A.J., Mawad M.E., Hilal S.K. et al. Computed tomography of the carotid space and related cervical spaces. Part II: Neurogenic tumors // Radiology. 1984. V. 150. P. 729–735

4.4. Сосудистые образования шеи

Опухоли сосудистого генеза составляют 21% опухолей шеи мезенхимального происхождения (Г.В. Фалилеев, 1978). Часть из них – лимфогенного происхождения и рассмотрена в главе «Кисты шеи», другая возникает из кровеносных сосудов.

Среди опухолей из кровеносных сосудов выделяют доброкачественные опухоли (гемангиомы или гемангиоматоз) и злокачественные (гемангиоэндотелиомы, гемангиоперицитомы и гемангиосаркомы).

Гемангиоматоз, или ангиодисплазия (гемангиома), является врожденным заболеванием, пороком развития периферических кровеносных сосудов. Его принято делить на артерио-венозную и венозно-кавернозную формы. Гемангиоматоз может поражать как кожу с подкожно-жировой клетчаткой, так и толщу мышц. Возможен вариант изолированного поражения мышц без вовлечения подкожно-жировой клетчатки.

Больные часто указывают на наличие ангиоматоза с рождения и его медленный рост. Чаще всего возникает косметический дефект в виде синеватых пятен на коже, участков вздутия тестоватой консистенции, сжимаемых при пальпации. При артерио-венозной форме в 9% бывает болевой синдром, в 12% – ощущение шума и пульсации над образованием. При повторных операциях возникает мацерация кожи, а иногда подкравливание (Р.М. Догужиева, 1994). При больших гемангиомах наступает деформация шеи и глотки.

В своих работах М.Г. Джумаева (1984), Ю.В. Бородулин (1988), Г.Г. Кармазановский и соавт. (1993, 1997) и А.В. Гавриленко и соавт. (1998) указывают на сложность клинической диагностики гемангиоматоза в связи с отсутствием в 25%, при глубоких поражениях, кожных проявлений.

Гемангиомы часто распространяются на шею, дно полости рта, лицо, губы, веки, нос, в область околоушной слюнной железы, боковую стенку глотки. Возникает затрудненное дыхание в положении лежа при распространении ангиоматоза на дно рта и глотку.

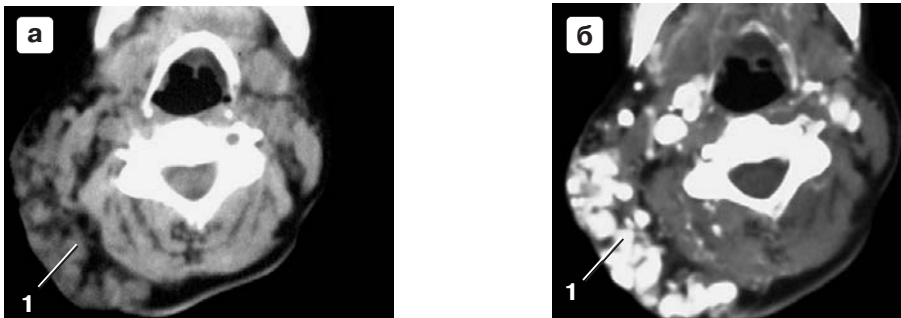


Рис. 4.4.1. Гемангиоматоз подкожно-жировой клетчатки шеи.

а. Нативная фаза. Шея деформирована. В подкожно-жировой клетчатке определяется множество узелков (1) различного диаметра, мягкотканной плотности.
б. Тот же больной. Артериальная фаза. Контрастируется множество узелков расположенных в подкожно-жировой клетчатке (1).

Микроскопически гемангиома представляет из себя массу расширенных кровеносных сосудов, щелей и полостей, выстланных уплощенным эндотелием с наличием соединительнотканых гиалинизированных прослоек с эластическими волокнами и веретенообразными клетками (V.K. Rao and S.W. Weiss, 1992).

КТ для диагностики гемангиоматоза впервые применили Mitty and Kleigger (1978).

Мы обследовали больных с ангиоматозом шеи в возрасте 14–58 лет. Женщин и мужчин было поровну. Наибольший размер ангиоматоза шеи в сечении был $6,5 \times 13,0$ см. Гемангиоматоз у некоторых больных помимо шеи распространялся на дно рта, окологлоточное пространство, в подкожно-жировую клетчатку лица, носа, век, смещал подчелюстную и околоушную слюнные железы.

КТ-картина гемангиоматоза складывается из наличия массы круглых узелков диаметром 0,5–2,0 см и полосок, являющихся расширенными со-

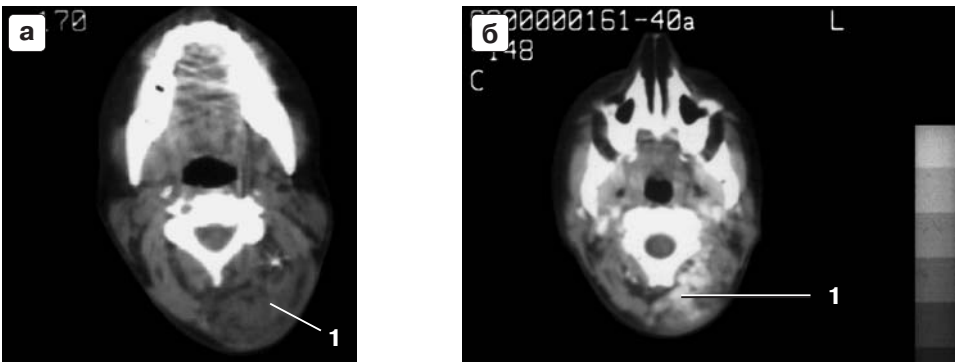


Рис. 4.4.2. Гемангиоматоз с вовлечением мышц шеи.

а. Шея деформирована. Мышцы утолщены (1), разволокнены. Плотность их снижена за счет повышенного содержания жировой клетчатки.

б. Тот же больной. При внутривенном усилении контрастируются узелки (1), расположенные в толще задней группы мышц шеи.

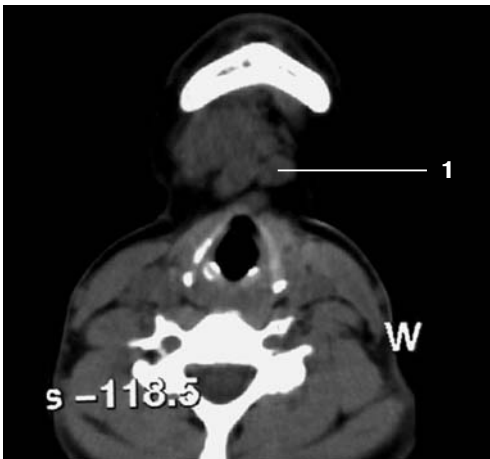


Рис. 4.4.3. Гемангиоматоз. Артериовенозная форма. Нативная фаза.

В подподбородочной области определяются узелки (1) диаметром 0,5–1,5 см, мягкотканной плотности. Кальцинатов в их структуре нет.

судами в срезе (рис. 4.4.1). Плотность этих узелков (10–30 ед.Н) ниже, чем плотность движущейся крови (40–50 ед.Н). При расположении узелков в подкожной жировой клетчатке изменения обнаруживаются только в ней, клетчатка при этом тяжиста. Кожа утолщена. При вовлечении в патологический процесс мышц (рис. 4.4.2) происходит их утолщение, разволокнение, снижение плотности до 15–30 ед.Н (при норме 40–50 ед.Н). При этом в структуре мышц узелки на нативных сканах могут не определяться. В гемангиоматозных узлах можно наблюдать кальцинаты размерами 2–10 мм.

В ряде публикаций (Лукьянченко А.Б., 1991; Кармазановский Г.Г., 1993; Шубин А.А., 1996) указывается, что компьютерная томография позволяет выявить ангиоматоз, указать на его размеры и распространение, степень вовлечения мягких тканей, глубину поражения и топографо-анатомические взаимоотношения в зоне поражения, но нельзя установить (А. Rieber et al., 1992; В.Н. Дан и соавт., 1994) его форму (артерио-венозную или венозно-кавернозную).

С учетом современных возможностей спиральной КТ, нам кажется, что в некоторых случаях это можно выполнить. На КТ сканах в нативную фазу



Рис. 4.4.4. То же. Артериальная фаза. Узелки (1) выражено накапливают контрастное вещество до 200 ед.Н и представляют из себя расширенные сосуды в срезе.

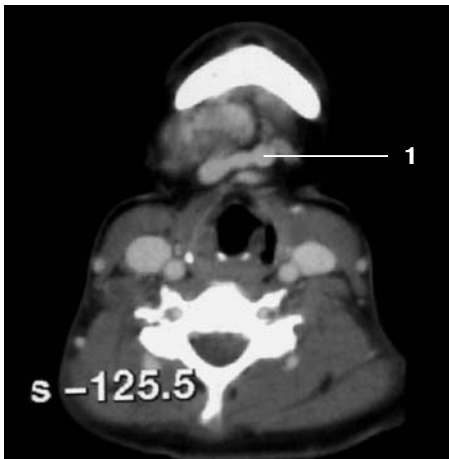


Рис. 4.4.5. То же. Венозная фаза. Контрастное вещество покидает расширенные сосуды (1), плотность их снижается до 90 ед.Н.

(рис. 4.4.3) при артерио-венозной ангиодисплазии узелки небольшие (0,5–2,0 см), кальцинаты отсутствуют или их немного, они мелкие (0,1–0,3 см).

При внутривенном контрастном усилении в артериальную фазу (рис. 4.4.4) узелки рано (на 25–30 с) и интенсивно накапливают контрастное вещество. В венозную (рис. 4.4.5) и отсроченную фазы контрастное вещество постепенно вымывается из ангиоматозных узлов. Отмечается также расширение магистральных артерий и вен на стороне поражения (рис. 4.4.6). Аналогичную КТ-картину получили J.H.Hill et al. (1985).

При венозно-кавернозной форме ангиоматоза на нативных сканах (рис. 4.4.7) узлы, как правило, бывают крупные (2–4 см), почти всегда отмечается наличие большого количества кальцинатов (флеболитов), причем крупных размеров (0,3–1,0 см).

В артериальную фазу контрастного усиления, в отличие от артерио-венозной формы ангиоматоза, узлы практически не накапливают контрастное вещество. Контрастирование узлов начинает определяться только после 1,5–2,0 минут (рис. 4.4.8), часто накопление контрастного вещества продолжается в отсроченную фазу.

Однако возможны и смешанные формы ангиодисплазий (рис. 4.4.9). Так, у больной на левой половине шеи, лица, в зачелюстной ямке и окологлоточ-

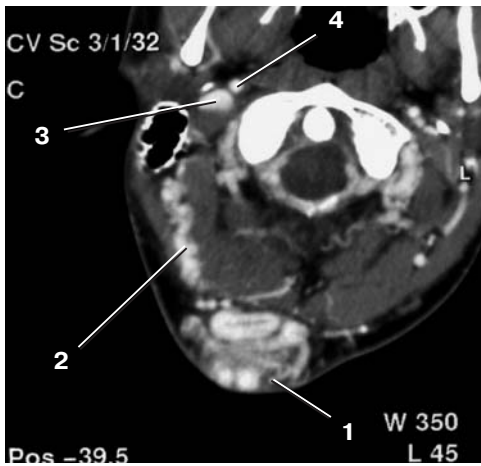


Рис. 4.4.6. Гемангиоматоз. Артерио-венозная форма. Артериальная фаза. Множество контрастированных узелков и полосок (1) на задней поверхности шеи. Определяются расширенные, извитые сосуды (2), по которым происходит отток крови. Расширенная и рано контрастирующая правая внутренняя яремная вена (3). Внутренняя сонная артерия (4).

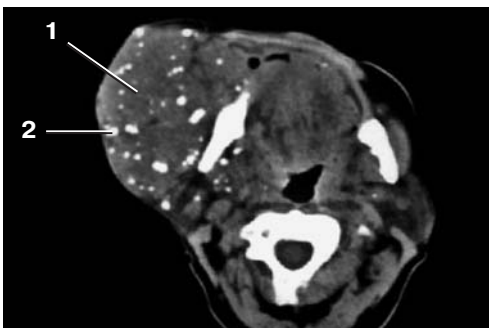


Рис. 4.4.7. Гемангиоматоз. Венозно-кавернозная форма. Нативная фаза. Определяются крупные узлы (1) мягкотканной плотности. В узлах множество крупных кальцинатов (2).

ной области определялись крупные узлы мягкотканной плотности (40 ед. Н) с множеством кальцинатов различной величины (3–10 мм).

При внутривенном контрастном усилении в артериальную фазу узлы слабо (59 ед.Н) накапливали контрастное вещество. В венозную фазу плотность контрастирования увеличилась до 150 ед.Н. Такая КТ-картина соответствовала венозно-кавернозной форме ангиодисплазии. Однако в зачелюстной ямке уже в артериальную фазу определялась резко расширенная наружная яремная вена в виде полости диаметром 3 см, протяженностью 6 см, плотностью 230 ед.Н, то есть образование имело плотность сосуда. Такое резкое расширение вены с большим сбросом крови в нее возможно только при наличии артерио-венозного свища. Поэтому мы расцениваем такую форму заболевания как смешанную: венозно-кавернозную с наличием артерио-венозного свища.

Представленные нами ориентиры могут помочь не только в диагностике ангиодисплазии и ее распространенности, но и в определении ее типа.

Злокачественные опухоли из кровеносных сосудов (гемангиоэндотелиомы, гемангиоперицитомы и ангиосаркомы) при микроскопическом исследовании имеют один существенный для КТ признак.

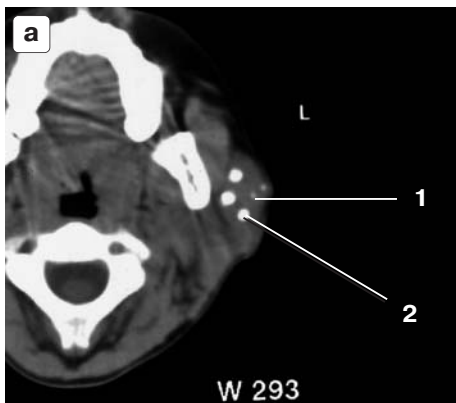


Рис. 4.4.8. Гемангиоматоз. Венозно-кавернозная форма.

а. Нативная фаза. В подкожно-жировой клетчатке левой щеки, распространяясь в зачелюстную ямку, определяются крупные узлы (1) мягкотканной плотности. В структуре имеются крупные кальцинаты (2).

б. Артериальная фаза. Незначительное повышение плотности ангиоматозных узлов (1) до 60 ед.Н. Контрастированный сосудистый пучок (2).

в. Венозная фаза. Усиление контрастирования ангиоматозных узлов (1) до 90 ед.Н. Сосудистый пучок (2).

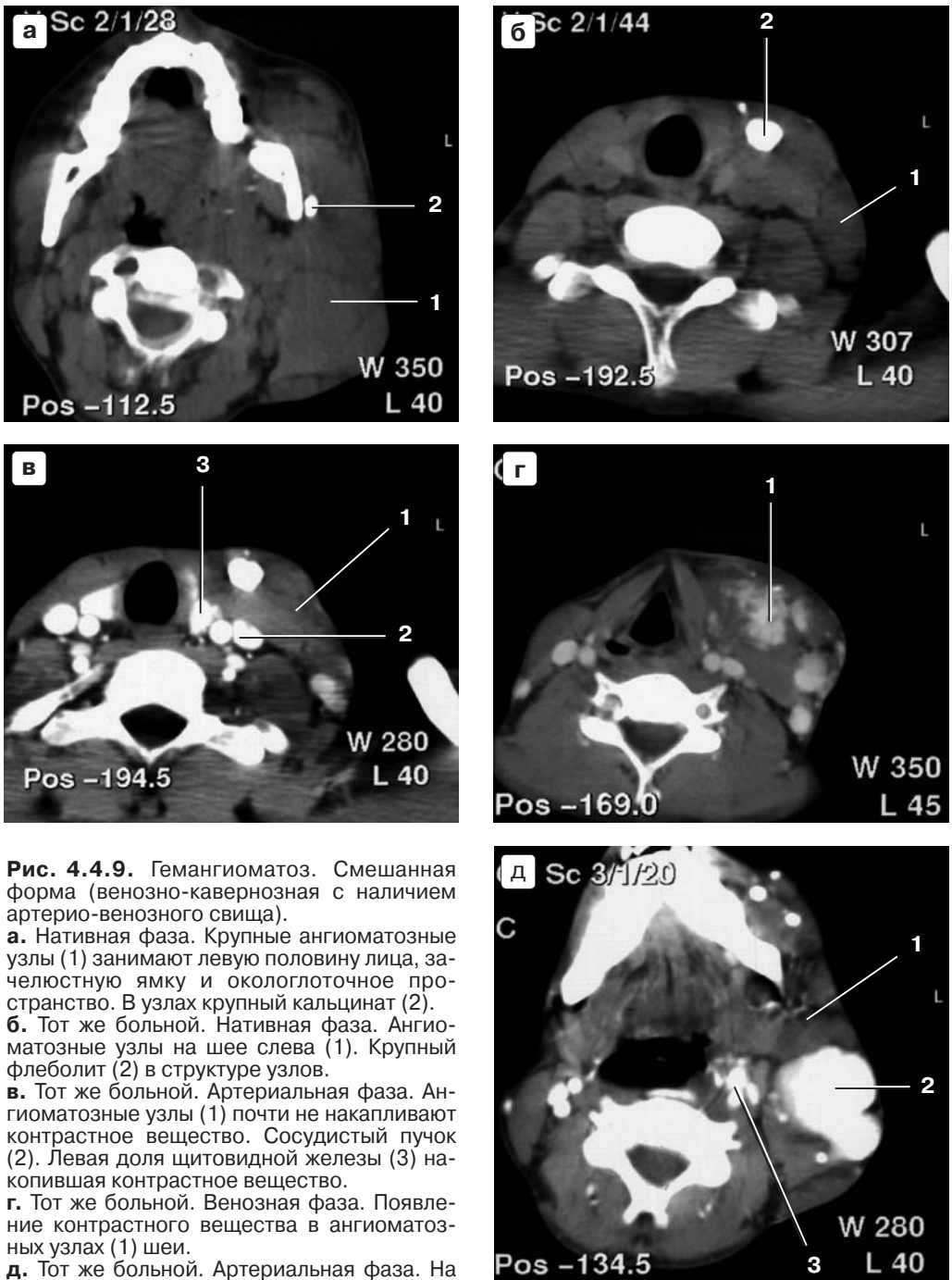


Рис. 4.4.9. Гемангиоматоз. Смешанная форма (венозно-кавернозная с наличием артерио-венозного свища).

а. Нативная фаза. Крупные ангиоматозные узлы (1) занимают левую половину лица, зачелюстную ямку и окологлоточное пространство. В узлах крупный кальцинат (2).

б. Тот же больной. Нативная фаза. Ангиоматозные узлы на шее слева (1). Крупный флеболит (2) в структуре узлов.

в. Тот же больной. Артериальная фаза. Ангиоматозные узлы (1) почти не накапливают контрастное вещество. Сосудистый пучок (2). Левая доля щитовидной железы (3) накопившая контрастное вещество.

г. Тот же больной. Венозная фаза. Появление контрастного вещества в ангиоматозных узлах (1) шеи.

д. Тот же больной. Артериальная фаза. На фоне ненакапливающих контрастное вещество ангиоматозных узлов (1) определяется резко расширенная и сильно контрастированная наружная яремная вена (2), что возможно только при прямом сбросе крови из артериальной системы, то есть наличии артерио-венозного свища. Контрастированный сосудистый пучок (3).

Гемангиоэндотелиомы характеризуются наличием множества атипических (широких) капилляров с пролиферацией атипических эндотелиальных клеток, выстилающих их в несколько рядов.

Гемангиоперицитомы характеризуются значительным количеством новообразованных сосудов, вокруг которых располагаются удлиненные или округлые клетки (перициты) с разной степенью атипичности.

Ангиосаркомы – наименее зрелый тип сосудистых опухолей с выраженной анаплазией в виде веретенообразных, округлых и полигональных клеток, связанных с обильно развитыми новообразованными сосудами паренхимы опухоли.

Общим для этих опухолей и важным для КТ является то, что в их составе имеется большое количество расширенных сосудов, а следовательно можно ожидать, что в артериальную фазу опухоли будут хорошо накапливать контрастное вещество.

Указанные опухоли на шее встречаются редко. Подобных опухолей в своей практике мы не встретили. Есть отдельные описания этих опухолей на шее, представленные морфологами и онкологами, но не лучевыми диагностами, специалистами по компьютерной томографии.

Сосудистыми объемными образованиями, которые необходимо дифференцировать с неорганическими опухолями шеи, являются аневризмы сонных артерий. Особенно это относится к аневризмам, расположенным в области развилки общей сонной артерии. Ряд авторов указывает, что клинически иногда не удается провести дифференциальную диагностику, особенно если аневризмы частично тромбированы (Г.В. Фалилеев и соавт., 1990; Е.А. Вагнер и соавт., 1991; А.А. Фокин, А.В. Важенин, 1994; Н. Medellin, S.Wallace, 1970, J.L. Weissman et al., 1994). Аневризмы могут быть врожденными и приобретенными, истинными и ложными.

У наших больных диаметр истинных аневризм сонных артерий был от 1,8 до 5,5 см, ложных от 3,3 до 6,0 см. Больные жалуются на деформацию шеи. При осмотре пальпируется объемное образование за углом нижней челюсти, слабо подвижное в горизонтальном и неподвижное в вертикальном направлениях. Над образованием иногда прослушивается систолический шум. Вид шеи больного и пальпаторные данные мало чем отличаются от таковых при каротидной хемодектоне.



Рис. 4.4.10. Ложная аневризма внутренней сонной артерии. Нативная фаза. Левая половина шеи деформирована объемным образованием (1) круглой формы, неравномерной мягкотканной плотности. Оно имеет толстую капсулу, расположено на уровне подъязычной кости (2) и смещает подчелюстную слюнную железу (3).

При компьютерной томографии в нативную фазу (рис. 4.4.10) определяется объемное образование круглой или овальной формы, плотностью 40 ед.Н. Плотность может быть равномерной или неравномерной – тогда по краю образования определяется участок пониженной плотности (20–30 ед.Н) в виде полумесяца. Этот участок является пристеночным тромбом. Иногда он бывает слоистым, т.е. слои повышенной и пониженной плотности чередуются между собой. Аневризма всегда имеет толстую (3–5 мм) капсулу с достаточно четкими, ровными контурами. В капсуле возможно наличие кальцинатов.

В зависимости от положения, аневризма может смещать вперед подчелюстную слюнную железу, деформировать глотку и наружную поверхность шеи. Кивательная мышца при больших размерах аневризмы распластана на ней. В зависимости от размеров, аневризма верхним полюсом может близко располагаться к основанию черепа, нижним – к развилке общей сонной артерии.

На аксиальных срезах аневризма иногда почти ничем не отличается от опухолей этой зоны, особенно при врожденных аневризмах без пристеночных тромбов и кальцинатов в капсуле (рис. 4.4.11).

При истинных аневризмах у пожилых людей стенка аневризмы, как правило, обызвествлена, и сама она бывает небольших размеров. В сложных случаях необходимо внутривенное контрастное усиление с обязательной

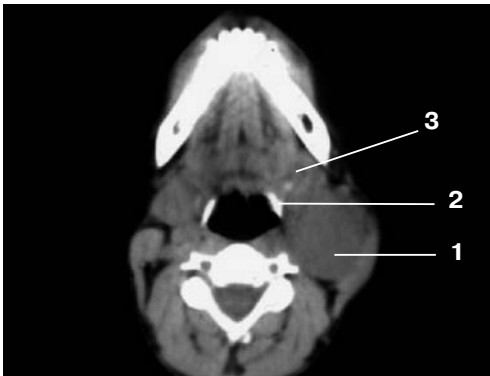


Рис. 4.4.11. Истинная аневризма внутренней сонной артерии. Нативная фаза. Левая половина шеи деформирована объемным образованием (1) круглой формы, равномерной мягкотканной плотности. Оно имеет капсулу, расположено на уровне подъязычной кости (2) и смещает подчелюстную слюнную железу (3).



Рис. 4.4.12. Ложная аневризма. Артериальная фаза. Аневризма контрастируется неравномерно, контрастированная кровь поступает в полость аневризмы (1), повышая ее плотность до 250 ед.Н. Часть полости аневризмы не контрастируется (2) – пристеночный тромб. Хорошо видна стенка аневризмы (3). Контрастированные наружная (4) и внутренняя (5) сонные артерии.

оценкой КТ-картины в артериальную фазу (на 25 с). При внутривенном контрастном усилении одновременно с сонными артериями контрастируется полость аневризмы плотностью 150–300 ед.Н (рис. 4.4.12).

При наличии пристеночного тромба, который выявляется в 42% случаев, в нем никогда не накапливается контрастное вещество, плотность самого тромба остается неизменной (25–35 ед.Н). При отсутствии тромба контрастное вещество распределяется по сечению аневризмы равномерно (рис. 4.4.13).

При ложных аневризмах по данным КТ-исследования можно определить, из дефекта какой (наружной или внутренней) сонной артерии поступает контрастное вещество в полость аневризмы.

При истинной аневризме можно проследить, как та или иная контрастированная сонная артерия, постепенно расширяясь, превращается в аневризму. В венозную и отсроченную фазы контрастированная кровь постепенно покидает полость аневризмы.

3D-изображение истинной и ложной аневризм левой внутренней сонной артерии представлено на рис. 4.4.14.



Рис. 4.4.13. Истинная аневризма внутренней сонной артерии. Артериальная фаза. Аневризма (1) равномерно контрастируется до 260 ед.Н. Контуры ее ровные, четкие. Контрастированная наружная сонная артерия (2).

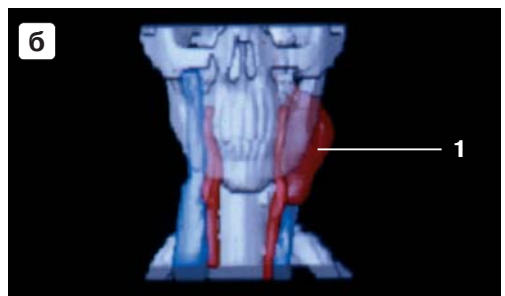
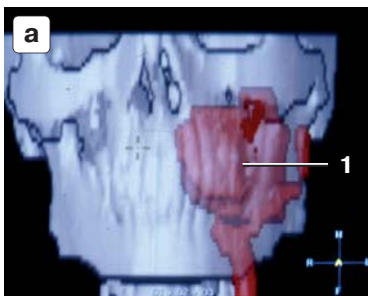


Рис. 4.4.14. 3D-реконструкция аневризм сонных артерий.

а. 3D-реконструкция ложной аневризмы (1) внутренней сонной артерии. Костные структуры сделаны прозрачными.

б. 3D-реконструкция истинной аневризмы (1) внутренней сонной артерии. Костные структуры сделаны прозрачными.

Больные иногда обращаются к врачу с жалобами на наличие образования на шее, которое увеличивается при физическом напряжении, наклонах, натуживании. При этом бывает расширена наружная (подкожно расположенная) яремная вена. Эти изменения возникают при аномальном развитии яремных вен, которые необходимо дифференцировать с ангиоматозом, наличием каких-либо неорганных опухолей шеи или образований в средостении, нарушающих отток крови из бассейна верхней полой вены.

В норме наружные яремные вены впадают в подключичные вены самостоятельными стволами, в то время как внутренние яремные вены, сливаясь с подключичными венами, образуют плечеголовые вены. При сохранении внутриутробного варианта, возможно впадение наружных яремных вен во внутренние яремные вены на шее, что приводит к расширению как наружных яремных вен, так и дистальных участков внутренних яремных вен. Это расширение и дает клиническую картину возможного «объемного образования» или ангиоматоза.

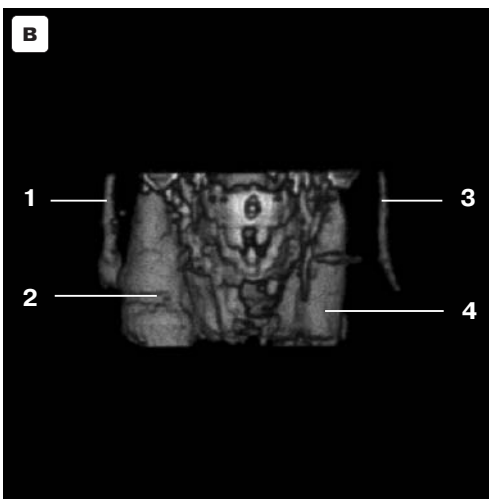
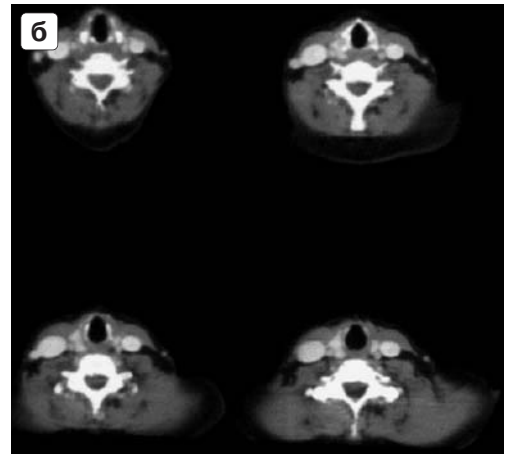


Рис. 4.4.15. Аномалия впадения (развития) наружной яремной вены.

а. Венозная фаза. Аксиальный срез на уровне впадения правой наружной яремной вены (1) во внутреннюю яремную вену (2). Вены расширены. Общая сонная артерия (3). Левая внутренняя яремная вена (4), узкая левая наружная яремная вена (5).

б. Тот же больной. Аксиальные срезы шеи на различных уровнях, на которых видно постепенное приближение и впадение правой наружной яремной вены во внутреннюю яремную вену.

в. 3D-реконструкция по методу SSD у того же больного. Правая наружная яремная вена (1), впадающая в расширенную внутреннюю яремную вену (2). Левая наружная яремная вена (3). Левая внутренняя яремная вена (4).

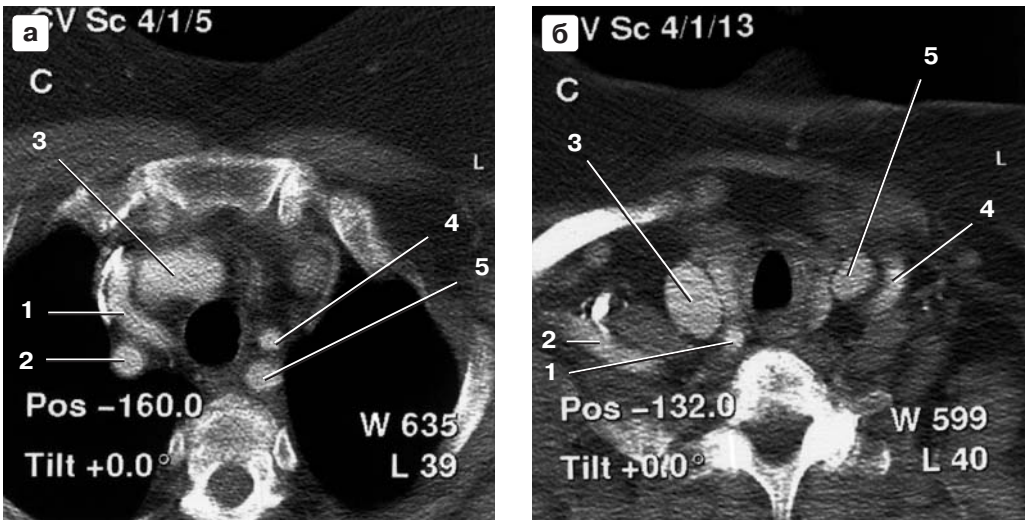


Рис. 4.4.16. Патологическая извитость общих сонных артерий.
а. Патологическая извитость правой общей сонной артерии (1), направляющейся спереди назад. Правая подключичная артерия (2). Левая плечеголовная вена (3). Левая общая сонная артерия (4). Левая подключичная артерия (5).
б. Тот же больной. Правая общая сонная артерия (1). Правая подключичная артерия (2). Правая внутренняя яремная вена (3). Левая извитая общая сонная артерия (4). Левая внутренняя яремная вена (5).

Компьютерная томография позволяет дифференцировать подобные состояния. При аномальном впадении наружной яремной вены на КТ-сканах она бывает увеличенного диаметра и прослеживается под кожей на всем протяжении до впадения во внутреннюю яремную вену. При этом диаметр внутренней яремной вены может увеличиваться в 2 раза.

В случае затруднений в диагностике необходимо использовать внутривенное болюсное (в кубитальную вену) введение контрастного вещества. Сканирование с задержкой на 40 с в направлении от черепа к грудной клетке позволяет хорошо контрастировать вены шеи и определить наличие их anomalies (рис. 4.4.15).

Различные деформации шеи и наличие уплотнений создают аорта и плечеголовые сосуды. Так, «высокая дуга аорты» образует пульсирующее образование в области яремной вырезки. Извитые плечеголовые артерии смещают щитовидную железу и ткани шеи, создавая впечатление объемных образований (рис. 4.4.16).

Внутривенное болюсное контрастное усиление в этих случаях помогает разобраться в характере изменений.

Таким образом, КТ-исследование, особенно с болюсным контрастным усилением изображения, позволяет выявить на шее различные сосудистые образования и провести их дифференциальную диагностику.

Литература

1. *Бородулин Ю.В.* Комплексная диагностика нейроэктодермальных опухолей шеи: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1988.
2. *Вагнер Е.А., Суханов С.Г., Ронзин А.В.* Дифференциальная диагностика и хирургическое лечение пульсирующих образований шеи. Невропатология практического врача / Сб. докладов 4 съезда невропатологов. г. Пермь. 1991. С. 17–18.
3. *Гавриленко А.В., Скрылев С.И., Шереметьева Г.Ф., Дисабаров В.В., Вахаратян П.Е., Степанов Р.Р.* Злокачественная двусторонняя каротидная хемодектома // Хирургия. 1998. № 6. Р. 25–26.
4. *Дан В.Н., Кармазановский Г.Г., Нарлиев К.М.* КТ в диагностике и выборе хирургического лечения ангиодисплазии // Хирургия. 1994. № 6. С. 21–24.
5. *Догужиева Р.М.* Диагностика и лечение ангиодисплазии головы и шеи: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1994.
6. *Джумаев М.Г.* Хемодектомы шеи: Автореф. ... дисс. канд. мед. наук. М., 1984.
7. *Кармазановский Г.Г., Дан В.Н., Скуба Н.Д.* Компьютерно-томографические характеристики ангиодисплазии мягких тканей // Вестник рентгенологии и радиологии. 1993. № 2. С. 37–43.
8. *Фалилеев Г.В.* Опухоли шеи. М.: Медицина, 1978.
9. *Фалилеев Г.В., Лабецкий И.И., Кучинский Г.А.* Редкие опухоли и неопухолевые поражения шеи (ангиографические и компьютерно-томографические исследования) // Стоматология. 1990. № 5. С. 25–30.
10. *Фокин А.А., Важенин А.В.* Отдаленные результаты лечения больных злокачественными опухолями головы и шеи // Сб. Всероссийской конференции «Опухоли головы и шеи». г.Томск. 1994. С. 133.
11. *Халиков Т.Х.* Ангиография при внеорганных опухолях шеи: Автореф. дисс. ... док. мед. наук. М., 1978.
12. *Шубин А.А.* Роль КТ в хирургическом лечении ангиодисплазий: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1996.
13. *Hill J.H., Mafee M.F., Chow J.M., Appbelaum E.L.* Dynamic Computerized tomography in the assessment of hemangioma // Am. J. Otolaryngol. 1985. V. 6. № 1. P. 23–31.
14. *Medellin H., Wallace S.* Angiography in neoplasms of the head and neck // Radiol. Clin. N. Amer. 1970. V. 8. № 3. P. 307–321.
15. *Rao V.K., Weiss S.W.* Angiomatosis of soft tissue. An analysis of the histologic features and clinical outcome in 51 cases // Am. J. Surg. Pathol. 1992. Aug. V. 16. N8. P. 764–71.
16. *Rieber A., Brams H.J., Allenberg J.R.* Differential Diagnosis of angiodyplasias using angiography and CT with special reference to the MR tomographic aspects // Aktuelle Radiol. 1992. V. 2. № 6. P. 354–361.
17. *Weissman J.L., Johnson J.T., Snyderman C.H., Steed D.L.* Thrombosed aneurysm of the cervical carotid artery: avoiding a retrospective diagnosis. Radiology. 1994. V. 190. P. 869–871.

4.5. Опухоли фибробластического ряда, мышечные опухоли и прочие образования

К опухолям фибробластического ряда относятся фибромы, фибросаркомы и десмоиды (десмоидные фибромы). Они составляют среди опухолей из производных мезенхимы 20–32% (А.И. Ошмянская, 1977, Г.В. Фалилеев, 1978).

Все авторы отмечают, что опухоли фибробластического ряда встречаются на шее редко. Так, М.Х. Айрапетян (1970) наблюдал 3 больных с фибросаркомами шеи, А.И. Ошмянская (1977) – 14 больных, Г.В. Фалилеев (1978) – 4 больных. Несколько чаще встречаются десмоиды и очень редко – фибромы. Однако данная статистика приводится онкологами, не применявшими КТ-исследования для диагностики этих образований, и поэтому их КТ-картина малоизвестна.

Наиболее часто встречающиеся десмоидные фибромы макроскопически имеют вид неинкапсулированной многоузловой плотной опухоли. Для нее характерно отсутствие капсулы и инфильтративный рост. Микроскопически в них преобладают коллагеновые волокна с небольшим количеством клеток типа фиброцитов.

Десмоидные фибромы встречаются как на передней, так и на задней поверхностях шеи, в надплечье и в надлопаточной области. Больные жалуются на появление уплотнения на шее, медленно увеличивающегося в размерах. При значительной величине возможны компрессионные синдромы. Десмоиды ограниченно смещаемы, не имеют четких контуров, деревянистой плотности. Десмоидные фибромы часто распространяются с шеи на грудную стенку.

При компьютерной томографии (рис. 4.5.1) образование имеет вид узла, исходящего из фасции. При этом края его инфильтрируют фасцию, что определяется в виде ее утолщения. Десмоид распространяется по межмышечным промежуткам, по ходу межмышечных фасций. Десмоидные фибромы имеют мягкотканную плотность. Однако необходимо отметить, что узлы бывают как более плотные (45–55 ед. Н), так и менее плотные (30–40 ед.Н).

При внутривенном контрастном усилении плотность опухоли повышается на 20–30 ед.Н.

Фибросаркома также выглядит как узловое образование мягкотканной плотности (40–50 ед.Н), не имеющее капсулы, сращенное с прилежащими мышцами и жировой клетчаткой. Отличительной особенностью является наличие участка распада низкой плотности (25–35 ед.Н), неправильной формы, с нечеткими контурами.

Другие опухоли, производные мезенхимы, такие как рабдомиосаркомы, внекостные хондросаркомы и мезенхимомы шеи суммарно составляют 2% и в работах ряда онкологов даже не упоминаются, тем более в публикациях по компьютерной томографии.

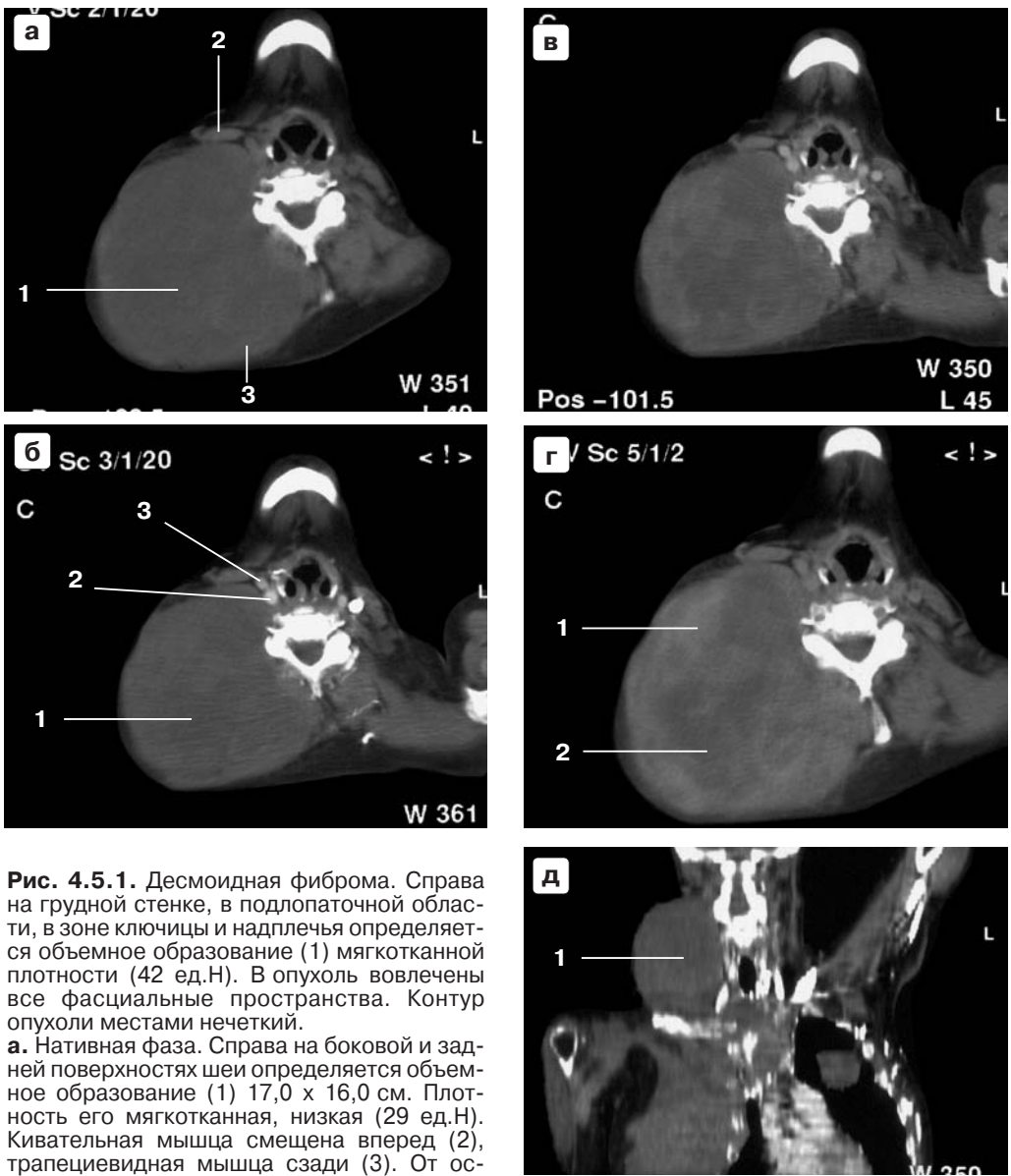


Рис. 4.5.1. Десмоидная фиброма. Справа на грудной стенке, в подлопаточной области, в зоне ключицы и надплечья определяется объемное образование (1) мягкотканной плотности (42 ед.Н). В опухоль вовлечены все фасциальные пространства. Контур опухоли местами нечеткий.

а. Нативная фаза. Справа на боковой и задней поверхностях шеи определяется объемное образование (1) 17,0 x 16,0 см. Плотность его мягкотканная, низкая (29 ед.Н). Кивательная мышца смещена вперед (2), трапециевидная мышца сзади (3). От остальных мышц и фасций образование не дифференцируется.

б. Артериальная фаза. Образование (1) слабо (29–32 ед.Н) накапливает контрастное вещество. Оно смещает сосудистый пучок кпереди и частично охватывает внутреннюю сонную артерию (2). Внутренняя яремная вена (3).

в. Венозная фаза. Накопление контрастного вещества в образовании неравномерное: участки слабо накапливающие контрастное вещество (42 ед.Н) разбросаны по всему срезу опухоли, имеют неправильную форму, нечеткие, неровные контуры. Другая часть

опухоли более выражено накапливает контрастное вещество (52 ед.Н).

г. Отсроченная фаза. Накопление контрастного вещества неравномерное: участки (1), продолжающие накапливать контрастное вещество (66 ед.Н), чередуются с участками (2) низкой плотности (35 ед.Н).

д. Мультипланарная реконструкция шеи во фронтальной проекции. Определяется опухоль (1), ее позиция на шее и взаимоотношение с позвоночником и ключицей.

Можно отметить, что при КТ-исследовании (рис. 4.5.2) рабдомиосаркома имеет мягкотканную плотность (40–50 ед.Н) и, главное, распространяется по ходу мышцы, из которой она возникла.

Крайне редко встречаются на шее гладкомышечные опухоли: ангиолейомиомы и ангиолейомиосаркомы. Г.В. Фалилеев и соавт. (1990) приводят два случая ангиолейомиом. При КТ-исследовании в нативную фазу опухоль имела мягкотканную плотность, четкие контуры, гомогенную структуру. Исследование выполнялось без контрастного усиления.

Однако можно предположить, учитывая КТ-диагностику ангиолейомиом в других областях тела, что опухоль будет значительно накапливать контрастное вещество.

Ангиолейомиосаркома отличается от своего доброкачественного варианта тем, что при нативном сканировании в центре опухоли имеется участок распада в виде зоны пониженной плотности, при внутривенном контрастном усилении накопление контрастного вещества в нем отсутствует (рис. 4.5.3).

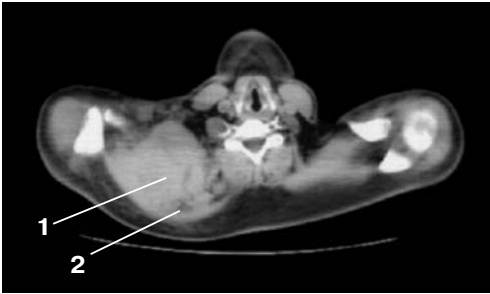


Рис. 4.5.2. Рабдомиосаркома. Справа на спине и надплечье определяется объемное образование (1) мягкотканной плотности (50 ед.Н). Образование распространяется по ходу лестничных мышц. Контур образования местами нечеткие. Трапециевидная мышца расположена сзади (2).

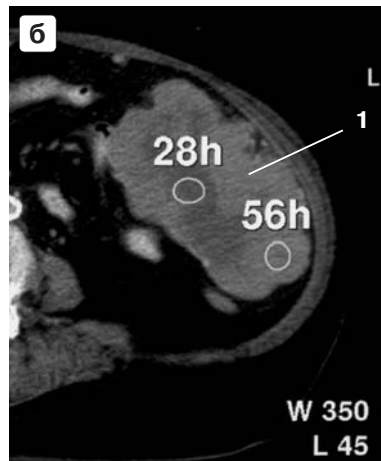
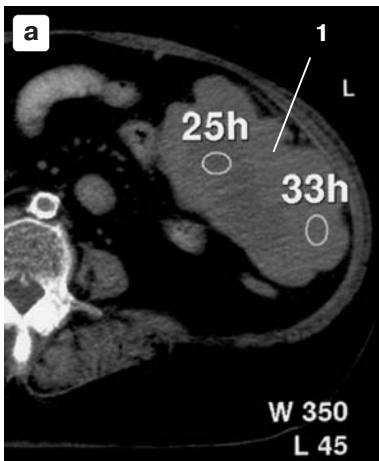


Рис. 4.5.3. Ангиолейомиосаркома.

а. Нативная фаза. На аксиальном срезе определяется объемное образование (1) с неровными, бугристыми контурами. Плотность его неравномерная: по периферии мягкотканная (33 ед.Н), в центре – пониженной плотности (25 ед.Н) – участок распада.

б. Артериальная фаза. При внутривенном усилении плотность образования (1) по периферии повышается до 56 ед.Н, в зоне распада сохраняется на прежних величинах (28 ед.Н).

Иногда больной обращается с жалобой на припухлость над ключицей, срок появления которой точно определить не может. Пальпаторно выявляется выбухание над ключицей в латеральном треугольнике, плотное, без четких контуров, неподвижное. При компьютерной томографии по нативным сканам обнаружить какое-либо мягкотканное образование не удастся.

Становится неясным, для чего вводить контрастное вещество, какие анатомические структуры контрастировать? В этом случае необходимо обратить внимание на ребра и проследить весь ход I ребра, начиная от грудины. Возможно, что над I ребром вы обнаружите добавочное, так называемое шейное ребро (рис. 4.5.4). Оно прикрыто мышцами, что создает впечатление объемного образования на шее.

В некоторых случаях возможно выбухание на шее, связанное с наличием газа или образований, содержащих воздух.

Так, на КТ-исследование к нам была направлена больная с жалобами на наличие выбухания на левой половине шеи, увеличивающееся при натуживании. Образование было тестоватой консистенции. При компьютерной томографии слева от трахеи и щитовидного хряща было обнаружено образование воздушной плотности (-700 ед.Н), имеющее строение паренхимы

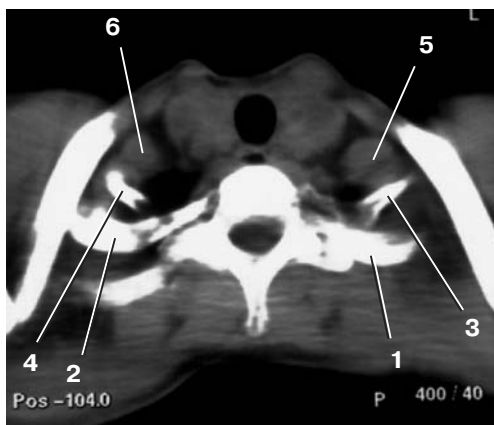


Рис. 4.5.4. Добавочное «шейное» ребро. Слева и справа над первыми ребрами (1 и 2) определяются короткие «шейные» ребра (3 и 4). Лестничные мышцы (5 и 6) расположены впереди от них.

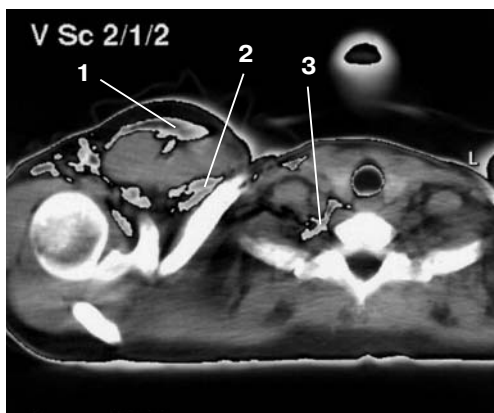


Рис. 4.5.5. Эмфизема шеи и грудной стенки. Воздух под кожей (1), между мышцами (2), рядом с щитовидной железой (3).

легкого. Оно плавно переходило в верхушку левого легкого. Образование было расценено как грыжа верхушки левого легкого на шею.

Воздух в структуре тканей шеи может содержаться при наличии подкожной эмфиземы (рис. 4.5.5), распространяющейся чаще всего с грудной клетки после операций на органах грудной полости или травмы трахеи. Возможно появление пузырьков газа в тканях шеи при наличии нагноившейся гематомы (рис. 4.5.6).

Редким случаем может быть органное заболевание – ларингоцеле, представляющее из себя мешковидное образование, деформирующее латеральную поверхность шеи, образующееся из тканей гортани и проникающее через щитовидно-подъязычную мембрану над боковой пластинкой щитовидного хряща в сторону сосудистого пучка. Содержимым его может быть как воздух (аэроцеле), так и жидкость с воздухом и уровнем между ними (С. Lewis et al., 1990; K.W. Rosbe et al, 1996; K.K. Koeller et al., 1999; Н.А. Добромыслова, 2003).

Из других органных образований на шее, содержащих воздух, может быть дивертикул пищевода (дивертикул Ценкера) (Sinclair S., Holbert B., 2004; Ernster J.A., 2004). При КТ-исследовании (рис. 4.5.7) он определяется как выпячивание боковой стенки пищевода, содержащее воздух и жидкость с уровнем между ними.

Поскольку КТ-исследование шеи выполняется без дачи контрастного вещества *per os*, то для подтверждения диагноза дивертикула необходимо дополнительное повторное сканирование после выпитого стакана водорастворимого контрастного вещества или специально выпускаемой для КТ-исследования бариевой взвеси. В этом случае жидкость, содержащаяся в дивертикуле, повысит свою плотность.

Изменение внешнего контура и выявление уплотнений на шее могут в некоторых случаях вызывать подозрение на наличие опухоли. Так, по данным Н.А. Добромысловой (2003), на 899 больных с подозрением на опухоль шеи в 25 (2,8%) случаях оказались изменения шеи, не связанные с опухолевыми заболеваниями. Причиной этих изменений оказались асимметричное развитие мышц, инородное тело, косметические операции, ротация по-



Рис. 4.5.6. Нагноившаяся гематома (1) справа в окологлоточной области. Пузырьки воздуха (2).

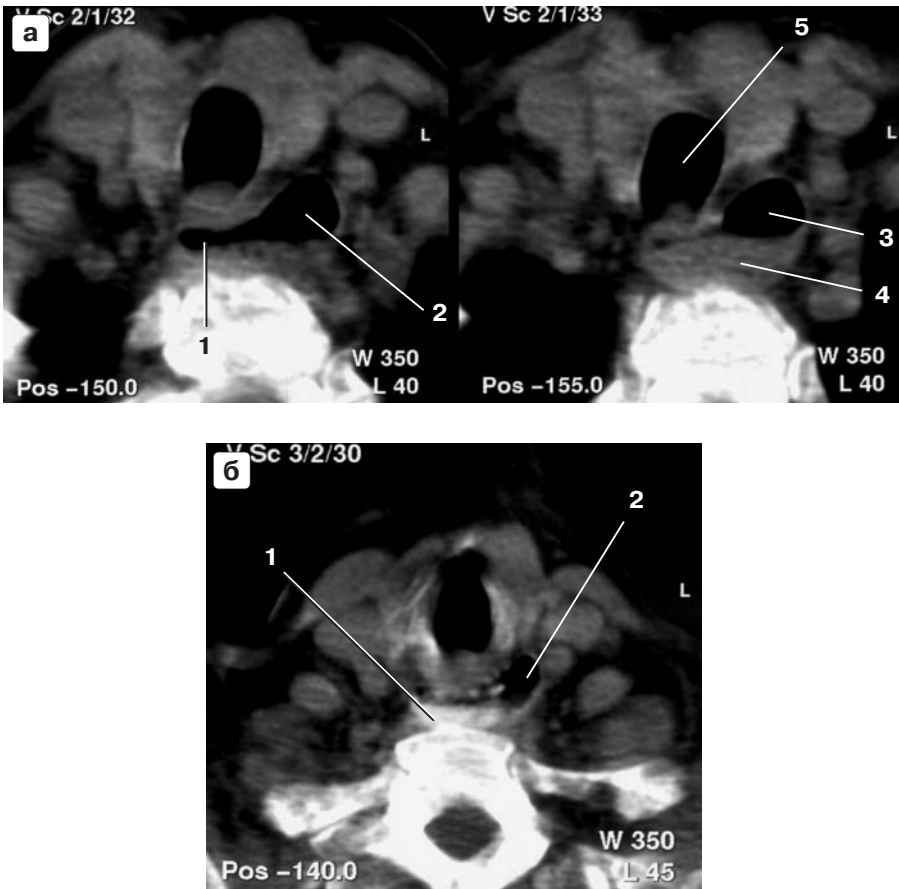


Рис. 4.5.7. Дивертикул Ценкера.
а. Нативная фаза. От пищевода (1) влево наблюдается мешковидное выбухание (2), заполненное воздухом (3) и жидкостью (4). Трахея (5).
б. Исследование после дачи контрастного вещества *per os*. В пищеводе и дивертикуле определяется контрастное вещество (1) и воздух (2).

звонков, последствия мануальной терапии, лучевого лечения и т.п., в результате чего смещались мышцы, трахея, появлялись те или иные уплотнения и выбухания тканей на шее.

Сложность диагностики опухолей и неопухолевых изменений шеи требует внимательного рассмотрения полученных данных при КТ-исследовании и сопоставления их с клиническими данными.

Литература

1. Айрапетян М.Х. Первичные опухоли шеи: Автореф. дисс. ... док. мед. наук. Е., 1970.
2. Добромыслова Н.А. Роль лучевого метода исследования в дифференциальной диагностике объемных изменений шеи неопухолевой и невоспалительной природы // Медицинская визуализация. 2003. № 3. С. 63–68.

3. *Ошмянская А.И.* Мезенхимальные и нейроэктодермальные опухоли шеи: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук., М. 1977.
4. *Фалилеев Г.В.* Опухоли шеи. М.: Медицина, 1978. 168 с.
5. *Фалилеев Г.В., Лабецкий И.И., Кучинский Г.А.* Редкие опухоли и неопухолевые поражения шеи (ангиографические и компьютерно-томографические исследования) // *Стоматология*. 1990. № 5. P. 25–30.
6. *Koeller K.K., Alamo L., Adair C.F., Smirniotopoulos J.G.* Congenital Cystic Masses of the Neck: Radiologic-Pathologic Correlation // *RadioGraphics*. 1999. V. 19. № 1. P. 121–146.
7. *Lewis C., Castillo M., Patrick E., Sybers R.* Symptomatic external laryngocele in a newborn: findings on plain radiographs and CT scans // *AJNR*. 1990. V. 11. P. 1002.
8. *Rosbe K.W., Logan T.C., Drake A.F.* Aerocele: an unusual complication of tracheocutaneous fistula repair // *Ann. Otol. Rhinol. Laringol.* 1996. V. 105. № 12. P. 994–995.
9. *Sinclear S., Holbert B.* Diverticulum // <http://www.emedicine.com/radio/topic750.htm>.
10. *Ernst J.A.* Zenker Diverticulum // <http://www.emedicine.com/ent/topic398.htm>.

4.6. Лимфатические узлы

Лимфатические пути и узлы шеи представляют сложный анатомический коллектор, состоящий из групп узлов: подподбородочных, подчелюстных, заглоточных, передних и задних ушных, околоушных, поверхностных и глубоких шейных, надключичных, предгортанных, пре- и паратрахеальных (рис. 4.6.1).

Причиной увеличения лимфатических узлов могут быть воспалительные изменения на голове и шее (специфические и неспецифические), метастазы в лимфатические узлы различных злокачественных опухолей и первичные заболевания лимфатических узлов при гемобластозах: гематосаркомах (лимфогранулематоз, лимфосаркома, ретикулосаркома) и лейкозах (лимфо-, миелолейкоз).



Рис. 4.6.1. На рисунке представлены основные группы лимфатических узлов шеи и пути оттока лимфы (по Фалилееву Г.В.).

При злокачественных опухолях органов головы и шеи метастазы практически могут быть во всех группах лимфатических узлов. Однако обычно поражение лимфатических узлов шеи подчинено закономерностям регионарного и ортоградного метастазирования.

Чаще метастазы наблюдаются на той же стороне шеи, где расположена первичная опухоль. Но иногда бывает двустороннее поражение и даже на контрлатеральной стороне.

Закономерности поражения лимфатических узлов шеи метастазами обычно определяются путями тока лимфы от органов головы и шеи. Наиболее часто метастазирование происходит в лимфатические узлы глубокой яремной цепи (верхние, средние и нижние яремные лимфатические узлы). Наряду с поражением лимфатических узлов метастазами опухолей органов головы и шеи нередко наблюдаются метастазы опухолей из органов, расположенных ниже ключицы. Так, расположение метастазов в надключичных областях более характерно для первичных опухолей в органах, расположенных ниже ключицы (молочная железа, желудок, легкие). При локализации метастазов в боковом треугольнике шеи первичные опухоли особенно часто выявляются в щитовидной железе, носоглотке.

Но все-таки четких параллелей между локализацией метастазов и возможным расположением первичной опухоли нет.

Больные с метастазами рака без выявленного первичного очага наблюдаются довольно часто. Они составляют 3–8% от больных с метастазами на шее.

Данные цитологического исследования лимфоузлов иногда позволяют судить о возможной локализации первичной опухоли. С другой стороны, метастазы иногда определяются только при микроскопическом исследовании пальпаторно неувеличенных лимфоузлов.

Появление метастазов (увеличенных лимфоузлов) иногда является первым симптомом заболевания, например, при раках щитовидной железы и носоглотки.

Принято различать «единичные» и «множественные» лимфоузлы. Но нам кажется, что имеет смысл отдельно выделить еще «конгломерат» лимфоузлов, так как именно он создает трудности при дифференциальной диагностике с первичными неорганными опухолями шеи. Так, Ю.В. Бородулин и соавт. (1991) указывают, что часто приходится дифференцировать метастазы в лимфоузлы с каротидными хемодектомами.

На важную роль КТ в диагностике лимфоузлов шеи указывает ряд авторов (М.Н. Stevens et al., 1985; P.M. Som, 1992; Steinkamp et al., 1993; D.Y. Yoon et al., 1997).

В норме при КТ-диагностике лимфатические узлы на шее не определяются. Иногда небольшие лимфоузлы, диаметром 2–3 мм, выявляются и при отсутствии клинических проявлений.

КТ-диагностика увеличенных единичных лимфатических узлов размерами 1,0–3,0 см не представляет трудностей. Рассматривать их желательно в окне для оценки мягкотканых образований, с увеличением ширины окна до 350–450 ед.Н. Пораженные лимфатические узлы выглядят как круглые

или овальные образования, которые видны на нескольких (3–5) сканах. Плотность их колеблется от 15 до 40 ед.Н (рис. 4.6.2).

Во время контрастного усиления плотность лимфатического узла повышается незначительно (на 10–20 ед.Н). При обызвествлении лимфоузла в нем появляется участок высокой плотности (80–300 ед.Н). Дифференцировать по данным КТ воспалительную или другую природу поражения при мелких единичных узлах невозможно. Одиночный лимфоузел воспалительной или метастатической природы небольших размеров (0,5–2,0 см) при КТ-исследовании не имеет отличительных признаков. Правда, М. Lenz (1990) в работе по диагностике лимфоузлов с помощью КТ-исследования отметил, что можно определить метастаз в лимфоузле диаметром 1,0–1,5 см по неомогенности узла, гиподенсному участку некроза в центре и ободку контрастирования по периферии.

Единичные лимфоузлы диаметром более 3 см встречаются реже. В центре них появляется зона некроза плотностью 15–25 ед.Н, неправильной формы, без четких контуров (рис. 4.6.3). Периферия узла более плотная (25–40 ед.Н). Как правило, в нашем исследовании крупные единичные лимфоузлы были метастатической природы.

Множественные лимфоузлы встречаются как при воспалительной, так и при опухолевой природе поражения. При КТ-исследовании на шее в различных зонах определяется несколько лимфоузлов округлой и овальной формы (рис. 4.6.4). Важно при диагностике лимфоузлов отличить их на компьютерной томограмме от артерий и вен, поскольку они имеют тот же вид и

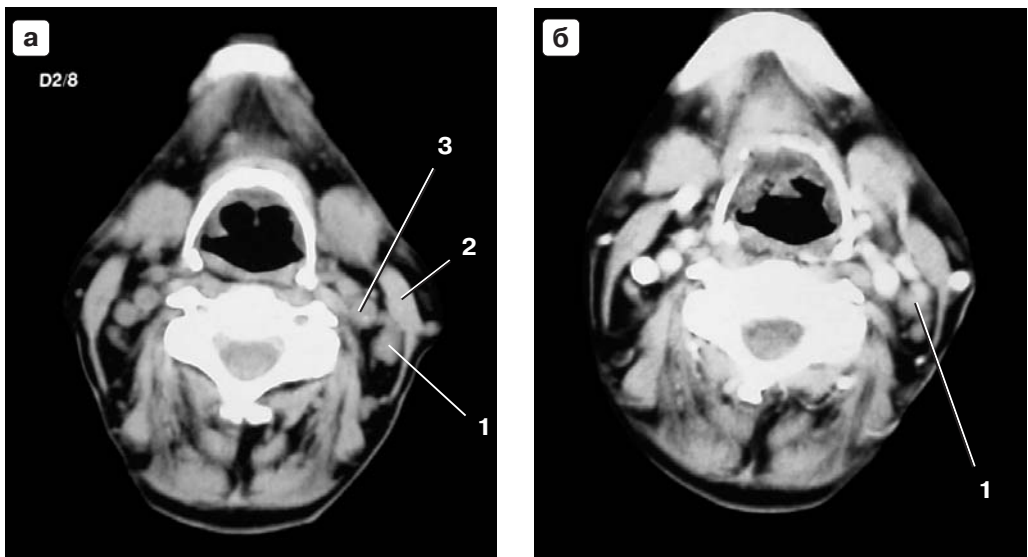


Рис. 4.6.2. Одиночный лимфатический узел на шее.

а. Нативная фаза. Образование (1) круглой формы, диаметром 1,0 см, мягкотканной плотности (25 ед.Н), с четкими контурами определяется под кивательной мышцей (2), позади сосудистого пучка (3).

б. Контрастное усиление. Плотность лимфатического узла (1) повышается незначительно (45 ед.Н).

плотность, что и лимфоузлы. Для дифференциальной диагностики необходимо знать, каких и сколько сосудов должно быть на шее на этом уровне.

В затруднительных случаях необходимо выполнить внутривенное контрастное усиление КТ-изображений, при котором легко дифференцировать сосуды, приобретающие высокую плотность (100–400 ед.Н), от отдельных лимфоузлов, не накапливающих или незначительно накапливающих контрастное вещество (до 30–50 ед.Н). Множественные увеличенные лимфоузлы воспалительной природы могут иметь нечеткие контуры, вовлекать в процесс окружающую жировую клетчатку, вследствие чего возникает воспалительный инфильтрат (рис. 4.6.5) с неровными, нечеткими контурами.

Несколько метастатических лимфоузлов, расположенных рядом друг с другом, инфильтрируют клетчатку и сливаются в единый конгломерат (рис. 4.6.6). В нашем исследовании на нативных сканах конгломераты были размерами 5,3–10,0 см, имели округлую форму, с полициклическими контурами. Контур конгломерата нечеткий, так как он сливается с измененной окружающей клетчаткой. Конгломерат имеет капсулу толщиной 2–3 мм, хо-

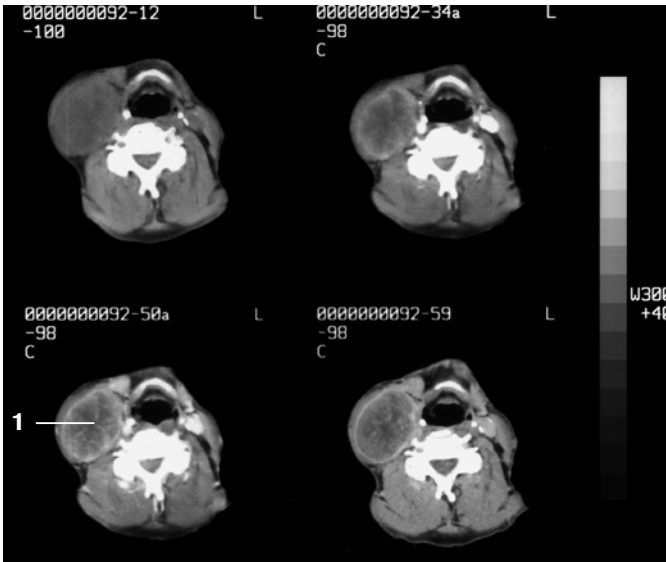


Рис. 4.6.3. ДКТ после внутривенного введения рентгеноконтрастного вещества. Одиночный крупный лимфоузел (1). В центре узла определяется зона пониженной плотности – зона некроза.

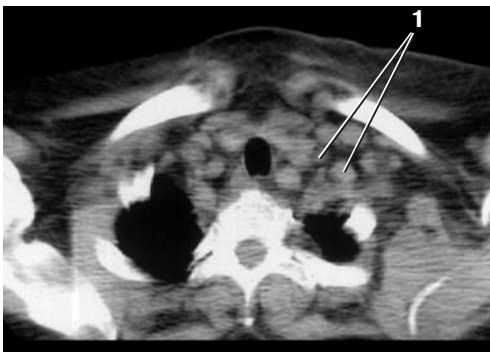


Рис. 4.6.4. Множественные увеличенные лимфоузлы шеи. Они (1) определяются как округлые образования различного диаметра среди сосудов и структур шеи.

тя на нативных сканах она видна плохо. Структура конгломерата неоднородная, ячеистая. Плотность по краю конгломерата 28–50 ед.Н, в центре ячеек 15–25 ед.Н. Однако необходимо сказать, что конгломераты иногда плохо видны при нативном сканировании и выглядят как участок уплотненной жировой клетчатки, в котором невозможно различить какие-либо структуры. Большие конгломераты смещают глотку, деформируют наружную поверхность шеи, смещают кивательную мышцу и подчелюстную слюнную железу. Верхний полюс конгломератов не достигает основания черепа на 1,5–5,0 см, а нижний полюс определяется на 1,0–6,0 см ниже развилки сонных артерий.

Для диагностики конгломератов лимфоузлов необходимо применять болюсное внутривенное контрастное усиление.

В артериальную фазу конгломерат слабо накапливает контрастное вещество (34–65 ед.Н, в среднем $50,8 \pm 13,0$ ед.Н), причем в основном в общей капсуле и в перегородках, и не накапливает в ячейках (рис. 4.6.7). При этом конгломерат или начинает определяться в измененной жировой клет-



Рис. 4.6.5. Воспалительный инфильтрат (1) и множественные лимфоузлы (2). Инфильтрат выглядит как участок измененных мягких тканей: уплотненной и тяжистой жировой клетчатки и потерявших структуру мышц.



Рис. 4.6.6. Конгломерат лимфатических узлов. Нативная фаза. На правой половине шеи под кивательной мышцей, на уровне щитовидного хряща определяется объемное образование (1) ячеистой структуры, по периферии мягкотканной плотности (30 ед.Н), в центре пониженной плотности (20 ед.Н). Контур нечеткий.

чатке, или лучше дифференцируется на фоне окружающих тканей. Контуры конгломерата становятся более четкими.

По данным Keberle M. et al. (2001), лучшая визуализация лимфатических узлов наступает через 75 секунд от начала внутривенного введения контрастного вещества, то есть в венозно-паренхиматозную фазу.

Действительно, в венозную фазу (рис. 4.6.8) плотность конгломератов лимфоузлов медленно, но повышается ($55,7 \pm 11,0$ ед.Н, при сохранении низкой плотности ячеек 20–25 ед.Н).



Рис. 4.6.7. То же. Артериальная фаза. КТ-картина объемного образования (1) практически не меняется. Контрастированная общая сонная артерия (2).



Рис. 4.6.8. То же. Венозная фаза. Периферия объемного образования (1) начала накапливать контрастное вещество (45 ед.Н), в то время как ячейки контрастное вещество не накапливают (25 ед.Н). Контрастированная левая внутренняя яремная вена (2). Правая внутренняя яремная вена не контрастируется.

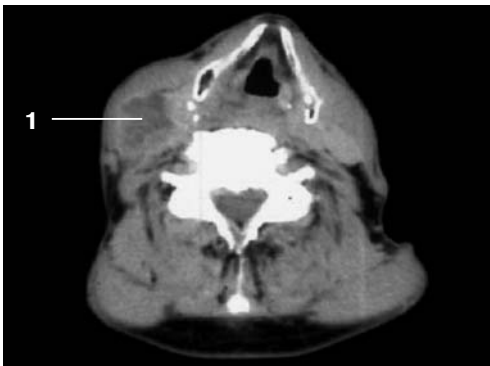


Рис. 4.6.9. То же. Отсроченная фаза. Более отчетливо выявляется ячеистая структура образования (1). Периферия его накопила контрастное вещество до 60 ед.Н., вследствие чего оно более четко стало выявляться среди окружающих тканей.

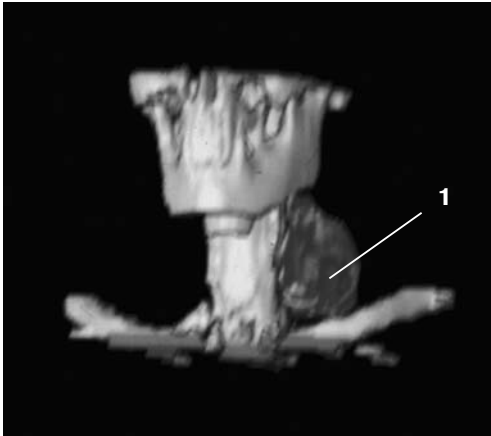


Рис. 4.6.10. 3D-реконструкция конгломерата лимфоузлов (1) показывает отношение его к сосудистому пучку.

Однако наибольшие изменения в интенсивности накопления контрастного вещества конгломератами лимфоузлов мы обнаружили в отсроченную фазу (на 5–6 минут), плотность их достигала 70 ± 11 ед.Н. При этом они отчетливо дифференцировались на фоне окружающих тканей, более отчетливо выявлялась их ячеистая структура (рис. 4.6.9).

3D-реконструкция конгломерата лимфатических узлов на шее показывает отношение его к сосудистому пучку (рис. 4.6.10).

Установление факта, что мы имеем дело с конгломератом лимфоузлов, заставляет тщательно анализировать результаты всех исследований с целью выявления первичной опухоли.

Литература

1. Бородулин Ю.В., Долгушин Б.И., Колесникова Е.К. и др. Современные методы диагностики в распространении и оценке распространенности каротидных хемодектом // Советская медицина. 1991. № 8. С. 74–77.
2. Keberle M, Tschammler A., Berning K. Spiral CT of the neck: When do neck malignancies delineate best during contrast enhancement? // Eur. Radiol. 2001. V. 11. P. 1986–1990.
3. Lenz M. Computed tomography of the soft tissues of the neck. Lymph node metastases and their differential diagnosis. Methods and the principal CT criteria for lymph node metastases // Rontgenblatter . 1990. V. 43. № 6. P. 270–281.
4. Som P.M. Update on imaging metastatic cervical lymph nodes: criteria and differential diagnosis // AJR. 1992. V. 158. P. 961–969.
5. Steinkamp H.J., Knobber D. Spiral KT: differential diagnosis of cervical swelling // Laringorhinootologie. 1993. V. 72. P. 361.
6. Stevens M.N., Harnsberger H.R., Mancuso A.A. Computed tomography of cervical lymph nodes. Staging and management of head and neck cancer // Arch. Otolaryngol. 1985. V. 111. № 11. P. 735–743.
7. Yoon D.H., Chang K.H., Han M.H. et al. Re-evaluation of optimal dose of contrast medium for vascular enhancement in CT of the head and neck // Neuroradiology. 1997. V. 39. P. 30–34.

Глава 5. Сравнительная КТ-характеристика образований шеи в различные фазы контрастного усиления

5.1. Нативная фаза

Несмотря на то что некоторые опухоли достаточно легко дифференцируются клинически (анамнестически, по жалобам больного, по характерному положению и пальпаторным и шумовым данным), все-таки больные часто поступают на КТ-исследование с собирательным диагнозом – «опухоль шеи».

Поэтому мы рассмотрим этапы дифференциальной диагностики опухолей шеи по фазам КТ исследования, то есть так, как она проводится в реальных условиях.

Оценка результатов сканирования шеи без какого-либо контрастного усиления, то есть в нативную фазу, позволяет разграничить опухоли по их плотностям (табл. 2).

Таблица 2. Плотность патологических образований в нативную фазу (ед.Н)

Боковая киста	Липома	Хемодектома	Невринома	Аневризма	Конгл. л/узел.	Ангиодиспл.
10 ± 5	-102 ± 7	44 ± 11	33 ± 4	37 ± 8	39 ± 11	36 ± 7

В этом случае они делятся на опухоли, состоящие из жировой ткани, содержащие жидкость и мягкотканые образования.

Так, опухоли, состоящие из жировой ткани, легко дифференцируются от других опухолей по характерной для них плотности (от -50 до -110 ед.Н).

Остается только определить, расположены ли они только (рис. 5.1.1) в подкожно-жировой клетчатке (подкожные липомы), под фасциями шеи и в каких (рис. 5.1.2) межмышечных промежутках (фасциально-мышечные липомы), или имеют отношение к трахее (рис. 5.1.3), пищеводу или гортани (висцеральные липомы).

Массивный подкожно-жировой слой по задней и боковым поверхностям шеи со скудным соединительно-тканым рисунком с учетом клинических данных позволяет поставить диагноз липоматоза Маделунга (рис. 5.1.4).

КТ-исследование в нативную фазу дает возможность выяснить распространение опухоли на протяжении от черепа к ключице. Поскольку плот-



Рис. 5.1.1. Подкожная липома. Нативная фаза. Определяется утолщение подкожно-жировой клетчатки (1) на ограниченном участке. Плотность образования -110 ед.Н. Граница нечеткая.

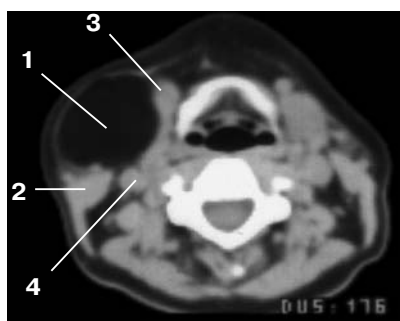


Рис. 5.1.2. Фасциально-мышечная липома. Нативная фаза. Под подкожной фасцией определяется объемное образование (1) жировой плотности (-100 ед.Н), с четкими контурами. Образование деформирует шею, смещает кивательную мышцу (2), подчелюстную слюнную железу (3) и сосудистый пучок (4).

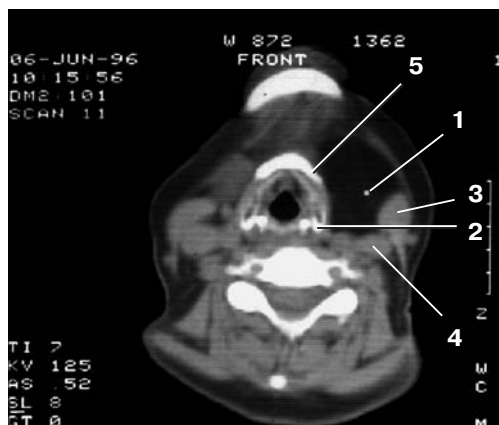


Рис. 5.1.3. Висцеральная липома. Нативная фаза. Объемное образование (1) жировой плотности (-100 ед.Н) расположено у левой боковой пластины щитовидного хряща (2). Оно смещает кивательную мышцу (3) и сосудистый пучок (4). Тело подъязычной кости (5).

ность жировых опухолей существенно отличается от плотности сосудов, то уже по результатам нативной фазы можно определить отношение опухоли к сосудистому пучку.

Вторым видом объемных образований шеи, которые можно диагностировать в нативную фазу, являются кисты. Хотя по происхождению они различны: боковые лимфогенные – воспалительной природы, бранхиогенные – врожденные, – все они дифференцируются по жидкостному содержанию плотностью от 0 до 15–20 ед.Н. Дальнейшая их дифференциальная диагностика проводится по другим критериям.

Так, верхние лимфогенные кисты воспалительной природы, встречающиеся у взрослых, имеют тонкую капсулу и расположены под задней частью кивательной мышцы, а сосудистый пучок располагается спереди и медиальнее от них (рис. 5.1.5).

Бранхиогенные кисты (рис. 5.1.6), образующиеся при формировании жаберных дуг, также располагаются под кивательной мышцей, но под ее передней частью, вплотную к вертикальной ветви нижней челюсти. Плотность

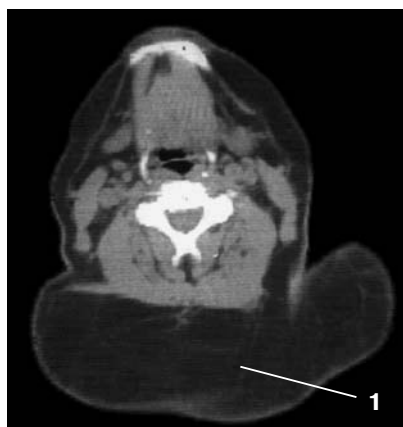


Рис. 5.1.4. Липоматоз Маделунга. На задней и боковой поверхностях шеи определяется массивное утолщение (1) жировой клетчатки плотностью –100 ед.Н с тонкой соединительнотканной стромой.

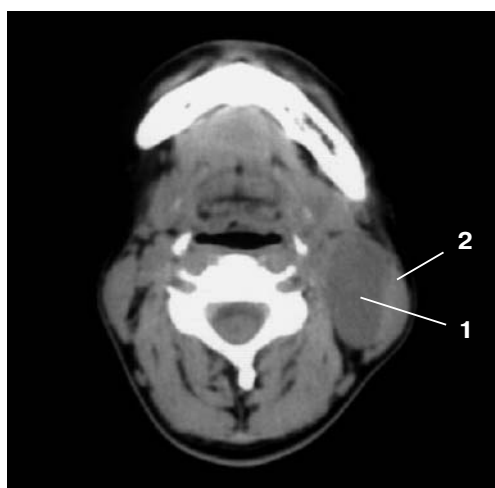


Рис. 5.1.5. Боковая лимфогенная киста шеи. Шея деформирована, в зачелюстной области определяется объемное образование (1) овальной формы, жидкостной плотности (5 ед.Н), с тонкой капсулой, с ровными контурами. Кивательная мышца с латеральной стороны (2).

содержимого их несколько выше, чем плотность лимфогенных кист. Они имеют более толстую капсулу, и сосудистый пучок расположен у их медиальной поверхности.

Нижние лимфогенные кисты, встречающиеся у детей как результат врожденного нарушения формирования лимфатической системы, определяются в надключичной области в виде образования с полициклическими контурами, с перегородками и ячейками жидкостной плотности (0–15 ед.Н).

Нативного сканирования достаточно для постановки диагноза кисты шеи. Однако по нативному сканированию иногда нельзя отдифференцировать лимфогенную кисту от бронхиогенной, а главное нельзя высказаться о возможном раковом перерождении бронхиогенной кисты. Для решения этих вопросов необходимо контрастное усиление.

Срединные кисты шеи, как правило, легко диагностируются по нативному КТ-исследованию (рис. 5.1.7) благодаря характерному расположению по средней линии шеи, ближе к щитовидному хрящу и подъязычной кости, по жидкому содержимому плотностью 10–20 ед.Н и по толстой (4–5 мм) капсуле. Однако нативное исследование не позволяет ответить на главный вопрос о наличии злокачественного компонента в структуре кисты.

Среди образований шеи, имеющих мягкотканную плотность, более сложная ситуация. Особенно это относится к образованиям, расположен-

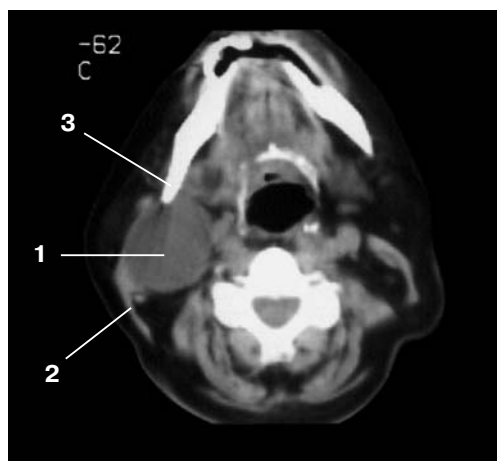


Рис. 5.1.6. Боковая бронхиогенная киста. Правая половина шеи деформирована. В зачелюстной ямке определяется образование (1) круглой формы, жидкостной плотности (15 ед.Н), с капсулой, с четкими, ровными контурами. Кивательная мышца (2) расположена латерально и кзади от образования. Оно плотно прилежит к нижней челюсти (3).

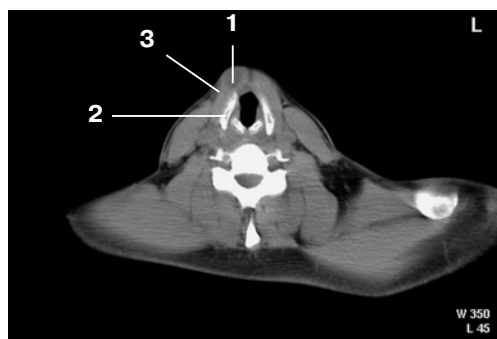


Рис. 5.1.7. Срединная киста шеи. Нативная фаза. Объемное образование (1) диаметром 2,0 см определяется почти по средней линии шеи, между передней частью пластины щитовидного хряща (2) и щитоподъязычной мышцей (3). Плотность образования соответствует жидкости (15 ед.Н).

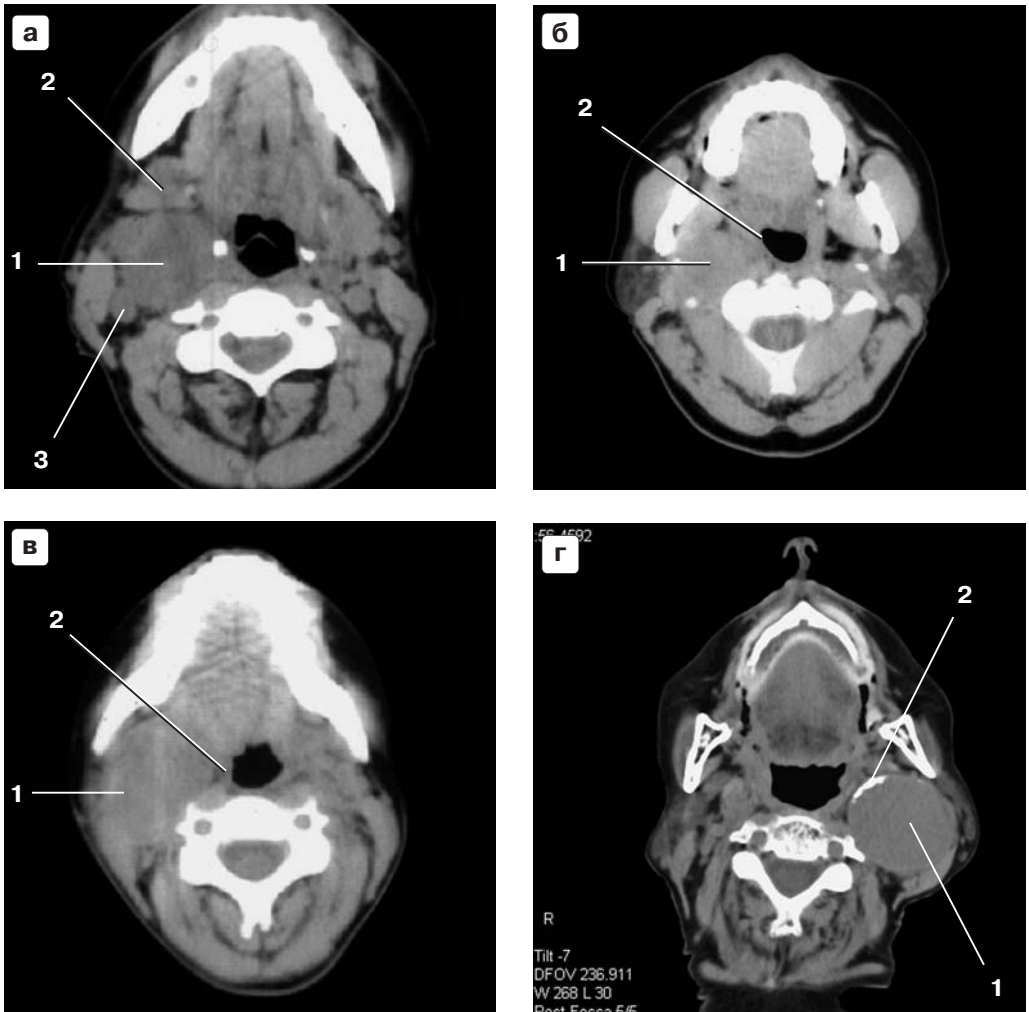


Рис. 5.1.8. Образования шеи в нативную фазу, имеющие мягкотканную плотность и расположенные в области развилки сонной артерии.

а. Каротидная хемодектома. В правом боковом окологлоточном пространстве определяется объемное образование (1) круглой формы, мягкотканной плотности (45 ед.Н), с четкими контурами. Оно смещает подчелюстную слюнную железу вперед (2). Сосудистый пучок расположен по задне-латеральной поверхности (3).

б. Вагальная хемодектома. В правом боковом окологлоточном пространстве определяется образование (1) овальной формы, мягкотканной плотности (44 ед.Н). Оно деформирует глотку (2). Сосудистый пучок не определяется.

в. Невринома. В правом боковом окологлоточном пространстве определяется образование (1) округлой формы, мягкотканной плотности (38 ед.Н). Оно деформирует глотку (2). Сосудистый пучок не определяется.

г. Аневризма внутренней сонной артерии. В боковом окологлоточном пространстве определяется объемное образование (1) округлой формы, мягкотканной плотности (48 ед.Н). Отличительная особенность от предыдущих трех образований – оно содержит кальцинаты (2), что не всегда встречается.

ным в области развилки сонных артерий, таким как каротидная хемодектома, вагальная хемодектома, невринома и аневризмы сонных артерий. При сканировании они все определяются в боковой окологлоточной области или в так называемой каротидной зоне (рис. 5.1.8). Все они имеют округлую форму. Но главное плотность их мягкотканная ($30-50$ ед.Н).

Если плотность хемодектом составляет 44 ± 11 ед.Н, то плотность неврином 33 ± 4 ед.Н. Однако статистический анализ данных указывает, что эта разница недостоверна ($p > 0,05$). Плотность аневризм при нативном сканировании соответствует плотности мягкотканых структур (39 ± 9 ед.Н).

Таким образом, плотность этих патологических образований при нативном сканировании не позволяет дифференцировать их друг от друга. Только аневризмы при некоторых обстоятельствах (наличии слоистого пристеночного тромба, толстой или кальцинированной капсулы) дают возможность достаточно уверенно высказаться в их пользу. В остальных случаях для дифференциальной диагностики этих четырех патологических образований требуется внутривенное контрастное усиление.

Диагноз гемангиоматоза при поражении подкожной жировой клетчатки устанавливается клинически. Однако для определения объема распространения заболевания, вовлечения мышц и вида (артерио-венозная или венозно-кавернозная форма) необходимо КТ-исследование. Нативное сканирование позволяет (рис. 5.1.9) определить утолщение тканей, наличие в подкожной жировой клетчатке узелков и кальцинатов, разволокнение мышц и снижение их плотности. Нативное сканирование позволяет предположить форму ангиодисплазии по величине узлов, количеству и величине кальцинатов. Однако для более точной диагностики требуется контрастное усиление.

В нативную фазу наличие единичного или множественных лимфатических узлов устанавливается достаточно легко и редко приходится прибегать к контрастному усилению (рис. 5.1.10). Однако при наличии конгломерата лимфоузлов его приходится дифференцировать с первичными неорганными опухолями шеи. На нативных сканах (рис. 5.1.11) он определяется в виде плохо контурируемой ячеистой структуры, а иногда вообще не дифференцируется на фоне инфильтрированной, уплотненной жировой клетчатки. Как правило, в подобных ситуациях необходимо применять контрастное усиление.

Таким образом, диагноз ряда заболеваний (липома, боковая и срединная кисты, единичные и множественные лимфоузлы, некоторые виды аневризм сонных артерий) можно установить уже при КТ-исследовании в нативную фазу. Остальные опухоли требуют для дифференциальной диагностики внутривенного контрастного усиления.

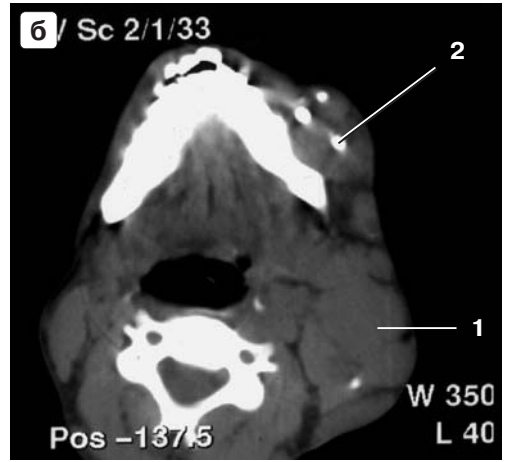
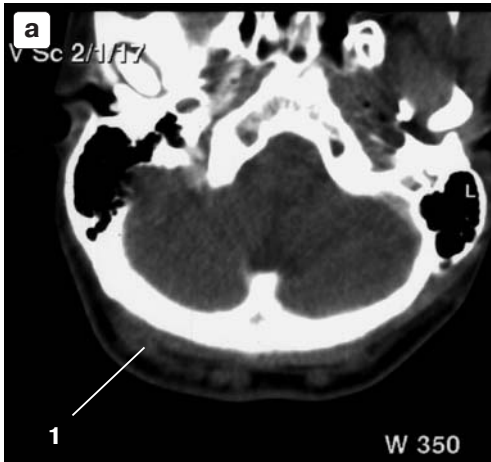


Рис. 5.1.9. Гемангиоматоз. Нативная фаза.

а. Артерио-венозная форма. Под кожей определяются мелкие узелки (1) диаметром 0,5–1,0 см, мягкотканной плотности, без кальцинатов.

б. Венозно-кавернозная форма. На щеке, в зачелюстной ямке и в боковом окологлоточном пространстве определяются крупные узлы (1) мягкотканной плотности с множеством крупных кальцинатов (2).

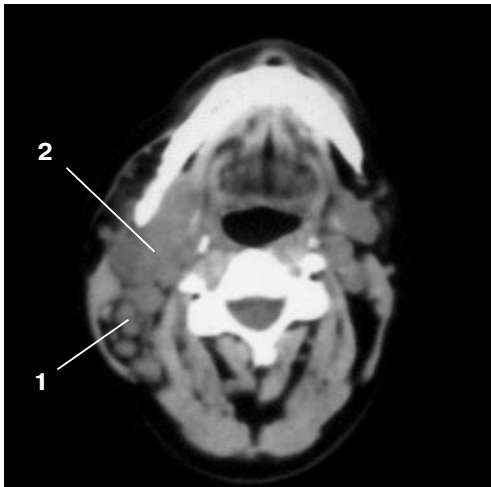


Рис. 5.1.10. Увеличенные лимфатические узлы. Справа в жировой клетчатке шеи определяются отдельные увеличенные (1,0 см) лимфатические узлы (1) мягкотканной плотности (25 ед.Н), с достаточно четкими контурами. Опухоль подчелюстной слюнной железы (2).

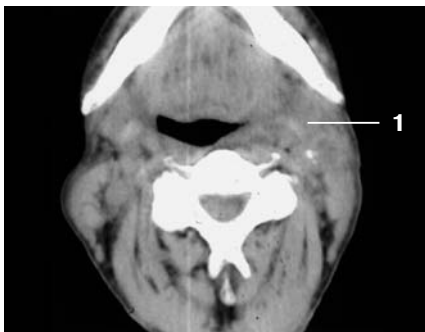


Рис. 5.1.11. Конгломерат лимфатических узлов. В левом боковом окологлоточном пространстве (1) структура тканей нарушена: не дифференцируются мышцы, сосудистый пучок, жировая клетчатка.

5.2. Артериальная фаза контрастного усиления

Действительно, липомы накапливают контрастное вещество незначительно (повышение плотности при контрастировании происходит на 10–20 ед.Н за счет соединительнотканной стромы с находящимися в ней мелкими сосудами). Однако диагноз достоверен уже в нативную фазу благодаря специфическим показателям плотности. Также нет необходимости в контрастном усилении липом для оценки их распространенности, так как границы их достаточно хорошо определяются за счет перепада плотностей между липомами и окружающими тканями.

Контрастное усиление для диагностики кист также не требуется. Однако оно необходимо для уточнения некоторых дифференциальных показателей.

Так, боковые лимфогенные кисты (рис. 5.2.1) имеют тонкую капсулу, и в артериальную фазу не только содержимое кисты не накапливает контрастное вещество (20 ± 3 ед.Н), но и ее капсула. Плотность содержимого бранхиогенных кист в артериальную фазу (рис. 5.2.2) также существенно не меняется (25 ± 7 ед.Н). В то же время боковые кисты бранхиогенного происхождения имеют более толстую капсулу, которая накапливает контрастное вещество, что помогает в их дифференциальной диагностике. Очень важными показателями являются неровность внутреннего контура капсулы



Рис. 5.2.1. Боковая лимфогенная киста. Артериальная фаза. Киста (1) не накапливает контрастное вещество (5 ед.Н). Капсула ее тонкая, с ровными, четкими контурами. Сосудистый пучок (2) расположен по передне-медиальному контуру кисты. Киста не достигает края нижней челюсти (3).



Рис. 5.2.2. Боковая бранхиогенная киста. Артериальная фаза. Киста (1) не накапливает контрастное вещество (15 ед.Н). Капсула (2) утолщена, контрастируется. Сосудистый пучок (3) расположен по медиальному краю кисты. Она плотно прилегает к углу нижней челюсти (4). Кивательная мышца (5) прикрывает задне-латеральную поверхность кисты.

бранхиогенной кисты и наличие мягкотканного компонента, которые лучше выявляются при внутривенном контрастном усилении. Эти КТ-признаки позволяют высказаться в пользу озлокачествления бранхиогенной кисты.

При срединных кистах шеи (рис. 5.2.3) целью контрастного усиления служит оценка состояния капсулы образования, ее неравномерной толщины, наличия на внутренней поверхности мягкотканых узелков, накапливающих контрастное вещество, что является признаком злокачественного роста.

В дифференциальной диагностике мягкотканых образований шеи (в области развилки сонных артерий) артериальная фаза при внутривенном усилении имеет главное значение (табл. 3).

Так, каротидные и вагальные хемодектомы рано (на 25 секунде после начала внутривенного введения контрастного вещества) и значительно (174 ± 51 ед.Н) накапливают контрастное вещество (рис. 5.2.4). Объясняется это большим количеством синусоидов в структуре опухоли.

В отличие от хемодектом, невриномы, исходящие из блуждающего нерва или симпатического ствола, в артериальную фазу слабо накапливают контрастное вещество (66 ± 26 ед.Н), при этом в структуре невриномы определяются мелкие сосуды в срезе в виде контрастированных точек.

Сравнение вариационных рядов плотностей мягкотканых образований в артериальную фазу исследования показывает существенные отличия между хемодектомами и невриномами и отсутствие совпадения показателей между ними (диаграмма).

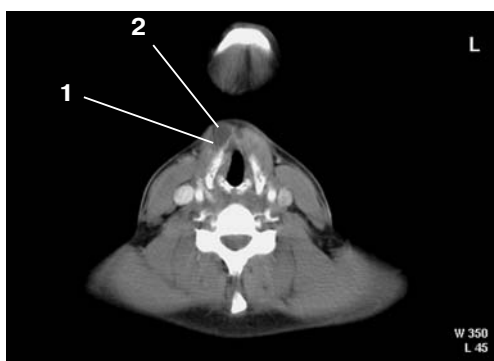


Рис. 5.2.3. Срединная киста шеи. Артериальная фаза. Киста (1) не накапливает контрастное вещество (15 ед.Н). Капсула толстая, она контрастируется (2), дополнительные мягкотканые компоненты не выявляются.

Таблица 3. Плотность патологических образований в артериальную фазу (ед.Н)

Боковая киста	Хемодектома	Невринома	Ангиодиспл.	Аневризма	Конгл. л/узл.
20 ± 3	174 ± 51	66 ± 26	$95 \pm 9^*$	230 ± 30	51 ± 13
			$52 \pm 11^{**}$		

* артерио-венозная

** венозно-кавернозная

При контрастировании аневризм выявляется их связь с наружной или внутренней сонными артериями, из которых в них поступает кровь. Плотность контрастирования очень высокая (150–300 ед.Н). Аневризма контрастируется или равномерно по всему срезу, или контрастируется только полость, по краям которой определяется пристеночный тромб плотностью 25–35 ед.Н, не накапливающий контрастное вещество.

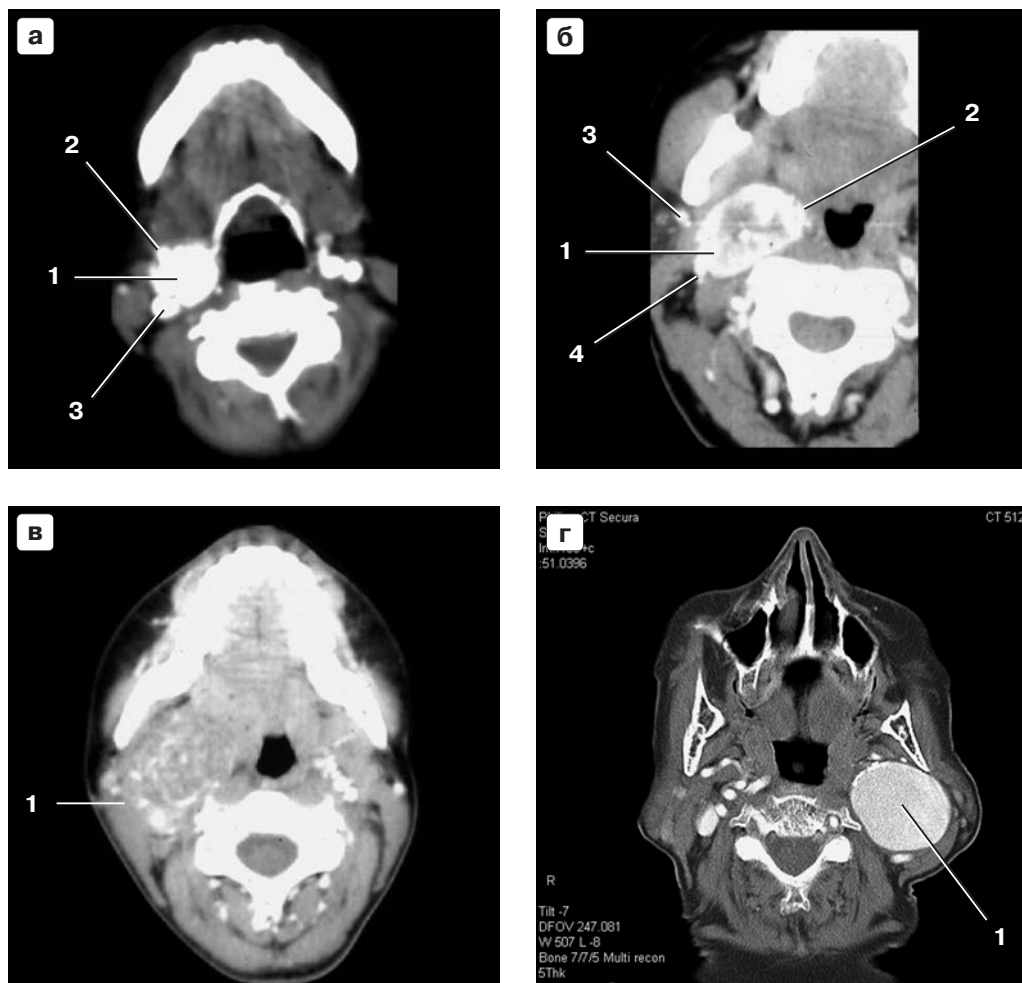


Рис. 5.2.4. Мягкотканые образования в области развилки сонной артерии. Артериальная фаза.

а. Каротидная хемодектома (1) уже в артериальную фазу значительно (210 ед.Н) накапливает контрастное вещество. Контрастированная внутренняя сонная артерия на фоне хемодектомы не дифференцируется. Наружная сонная артерия (2). Внутренняя яремная вена (3).
б. Вагальная хемодектома (1) хорошо накапливает контрастное вещество (170 ед.Н). В центре участок низкой плотности (гиалиноз). Контрастированная внутренняя сонная артерия (2), наружная сонная артерия (3), внутренняя яремная вена (4).
в. Невринома (1) слабо накапливает контрастное вещество (60 ед.Н). В невриноме определяются точки и полоски попавших в срез контрастированных сосудов.
г. Аневризма внутренней сонной артерии (1) хорошо (240 ед.Н) накапливает контрастное вещество. Распределение контрастного вещества равномерное.

В артериальную фазу контрастного усиления решается вопрос не только дифференциальной диагностики образований мягкотканной плотности. В эту фазу значительно лучше определяются боковые границы опухоли, ее отношение к костям основания черепа и к развилке общей сонной артерии. Но самым главным является вопрос о взаимоотношении опухоли и внутренней сонной артерии (табл. 4).

Изменение просмотрового окна на мониторе с 300/40 на 500/40 позволяет хорошо дифференцировать внутреннюю сонную артерию в структуре опухоли (рис. 5.2.5).

Вопрос о локализации внутренней сонной артерии особенно важен при каротидных и вагальных хемодектомах, имеющих с ней тесный контакт.

Диаграмма. Вариационные ряды плотностей мягкотканых образований шеи в артериальную фазу исследования

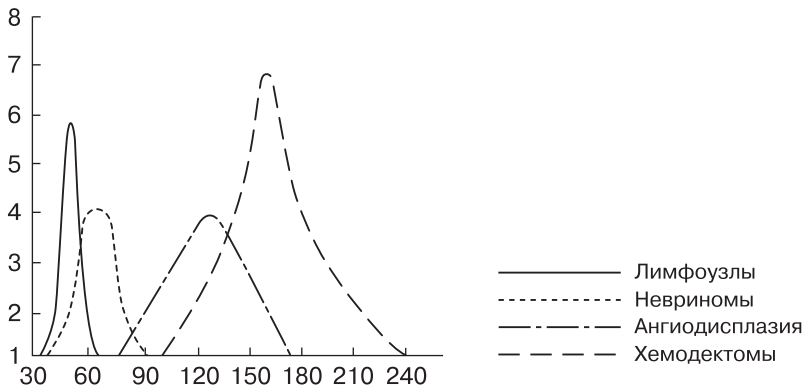


Таблица 4. Расположение внутренней сонной артерии относительно патологических образований

Образования	Внутренняя сонная артерия
Киста лимфогенная	Кнутри и кпереди
Киста бранхиогенная	Медиально
Липома	Зависит от локализации
Хемодектома каротидная	Кзади и латерально
Хемодектома вагальная	Медиально
Хемодектома нетипичная	Отношения не имеет
Невринома из симпатического ствола	Кнаружи
Невринома из блуждающего нерва	Медиально
Конгломерат лимфатических узлов	Кнутри
Аневризма истинная	Не смещает
Аневризма ложная	Зависит от локализации
Ангиодисплазии	Почти не смещают

Возможность сохранения внутренней сонной артерии во время операции или необходимость ее протезирования можно прогнозировать по данным, полученным с помощью КТ исследования.

Кроме того, только в артериальную фазу можно отдифференцировать две опухоли, похожие друг на друга по структуре: каротидную и вагальную хемодектомы.

Ни в нативную фазу, ни по интенсивности накопления контрастного вещества, ни по расположению, ни по смещению окружающих органов эти опухоли при КТ-исследовании не дифференцируются.

Только в артериальную фазу по отношению к внутренней сонной артерии эти хемодектомы можно разграничить между собой.

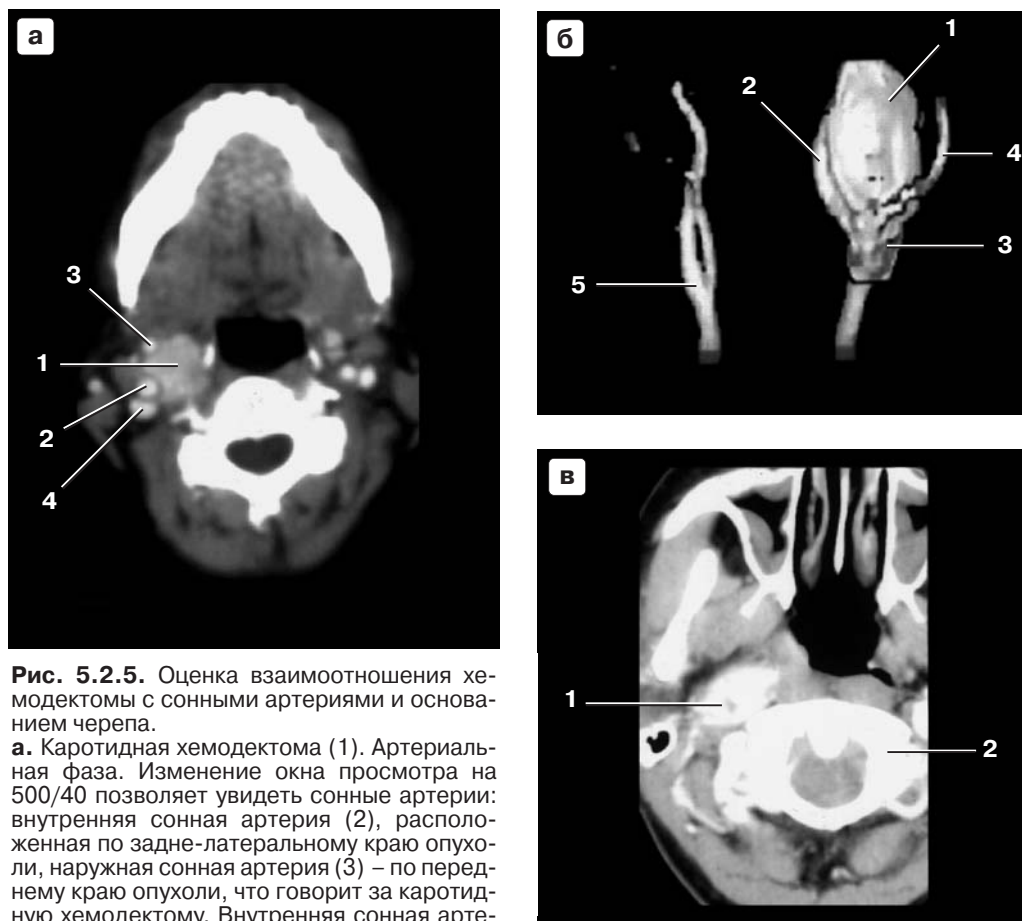


Рис. 5.2.5. Оценка взаимоотношения хемодектомы с сонными артериями и основанием черепа.

а. Каротидная хемодектома (1). Артериальная фаза. Изменение окна просмотра на 500/40 позволяет увидеть сонные артерии: внутренняя сонная артерия (2), расположенная по задне-латеральному краю опухоли, наружная сонная артерия (3) – по переднему краю опухоли, что говорит за каротидную хемодектому. Внутренняя сонная артерия окружена опухолью на 1/2 своей окружности. Внутренняя яремная вена (4) рядом с внутренней сонной артерией.

б. 3D-изображение вагальной хемодектомы и сонных артерий. Хемодектома (1) смещает внутреннюю сонную артерию медиально (2) и распространяется на развилку общей сонной артерии (3). Наружная сонная артерия (4). Правые сонные артерии (5).

в. Контрастированный верхний полюс (1) вагальной хемодектомы достигает основания черепа. Первый шейный позвонок (2).

Так, при каротидных хемодектомах внутренняя сонная артерия располагается по латерально-заднему краю опухоли, в то время как при вагальных хемодектомах – по медиальному краю.

Каротидные хемодектомы на 1/2–3/4 окружности и редко полностью охватывают внутреннюю сонную артерию.

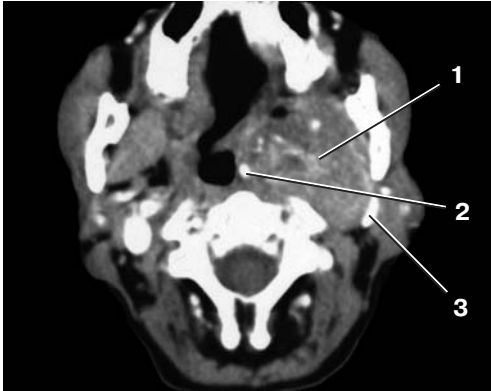


Рис. 5.2.6. Невринома (1) из блуждающего нерва смещает внутреннюю сонную артерию (2) медиально. Внутренняя яремная вена (3).

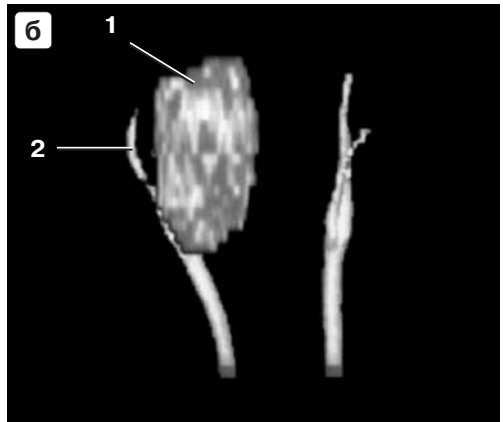
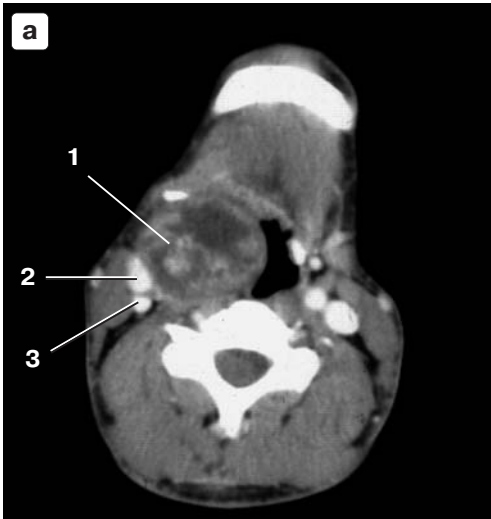
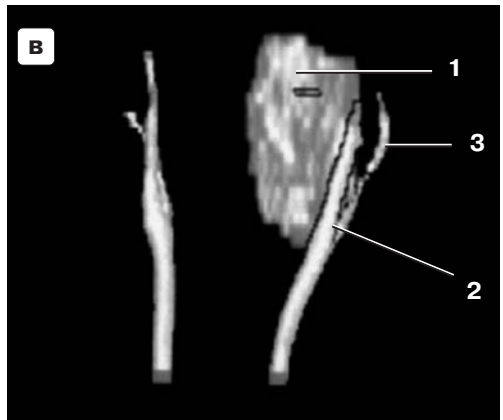


Рис. 5.2.7. Невринома из симпатического ствола .

а. Аксиальный срез. Невринома (1) смещает сонную артерию (2) кнаружи и кзади. Рядом внутренняя яремная вена (3).

б. 3D-изображение невриномы, исходящей из симпатического ствола. Прямая проекция. Невринома (1). Внутренняя сонная артерия не видна. Наружная сонная артерия (2) кнаружи от опухоли.

в. То же. Вид сзади. Невринома (1) смещает внутреннюю сонную артерию (2) кнаружи и кзади, наружную сонную артерию (3) кнаружи.



При вагальных хемодектомах внутренняя сонная артерия всегда оказывалась внутри опухоли. Плотность контрастирования сонных артерий составляет 150–300 ед.Н. Диаметр общей сонной артерии по контрастированному просвету равен 6–8 мм, внутренней сонной артерии 5–6 мм, наружной сонной артерии 4–5 мм.

При хемодектомах, особенно больших размеров, на шее появляются дополнительные расширенные артериальные сосуды, идущие от щито-шейного ствола и артерий щитовидной железы.

Артериальная фаза также помогает в определении происхождения невриноме, расположенных в области развилки сонных артерий. Так, невриномы, исходящие из блуждающего нерва, смещают внутреннюю сонную артерию медиально и вперед (рис. 5.2.6), в то время как невриномы из симпатического ствола смещают ее в латеральную сторону (рис. 5.2.7).

Внутренняя сонная артерия при невриномах располагается по краю опухоли и не охватывается ею по всей окружности.

Накопление контрастного вещества в артериальную фазу при гемангиоматозах зависит от их формы: артерио-венозная или венозно-кавернозная. Так, в случае значительного накопления (рис. 5.2.8) контрастного вещества в ангиоматозных узлах (95 ± 9 ед.Н) в сочетании с другими признаками (мелкие узлы, отсутствие или наличие единичных мелких кальцинатов) можно высказаться за артерио-венозную форму ангиоматоза. Слабое контрастирование узлов (52 ± 11 ед.Н) в артериальную фазу (рис. 5.2.9) говорит в пользу венозно-кавернозной формы ангиодисплазии.

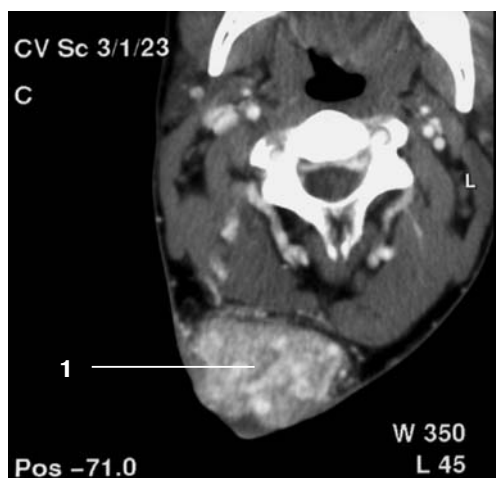


Рис. 5.2.8. Гемангиоматоз. Артериовенозная форма. Задняя поверхность шеи деформирована. В подкожно-жировой клетчатке определяется узел (1), состоящий из расширенных, хорошо контрастирующихся сосудов.

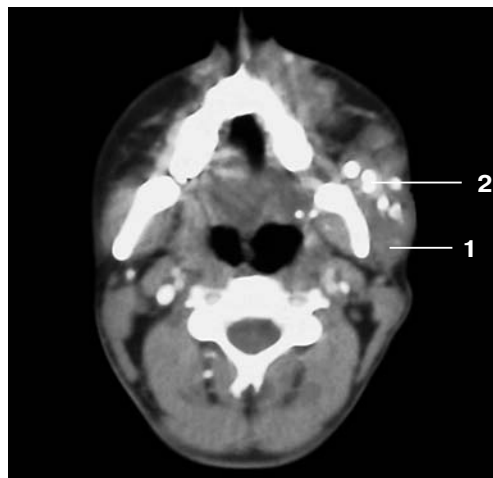


Рис. 5.2.9. Гемангиоматоз. Венозно-кавернозная форма. Узлы (1) на левой половине лица и в окологлоточном пространстве в артериальную фазу плохо накапливают контрастное вещество. Множество крупных кальцинатов (2).

Единичные лимфоузлы практически не приходится дифференцировать с сосудами, которые в срезе имеют форму круга или овала.

Но если это необходимо, то в артериальную фазу контрастированные сосуды шеи достигают высоких плотностей (150–300 ед.Н), в то время как

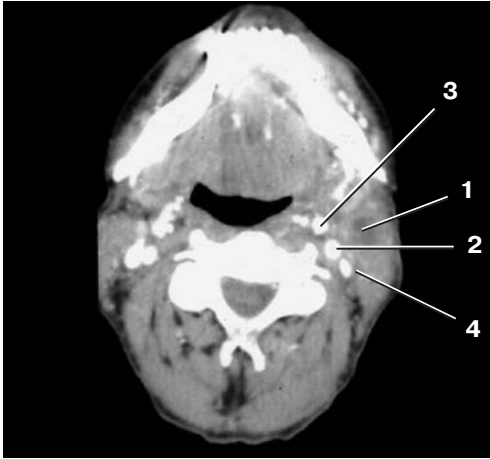


Рис. 5.2.10. Конгломерат лимфатических узлов. В артериальную фазу конгломерат (1) слабо накапливает контрастное вещество, поэтому он плохо дифференцируется среди окружающих измененных тканей. Контрастированные внутренняя (2) и наружная (3) сонные артерии. Суженная внутренняя яремная вена (4).

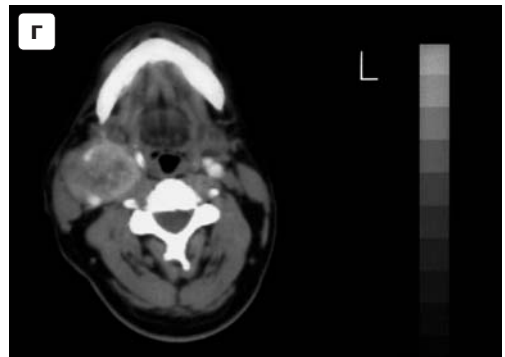
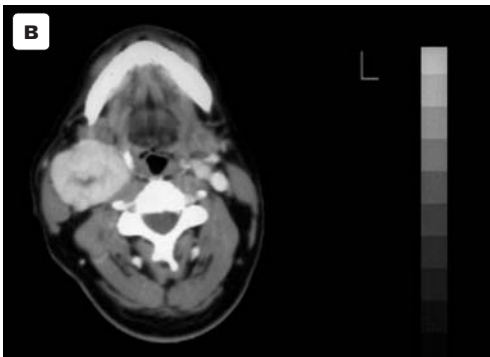
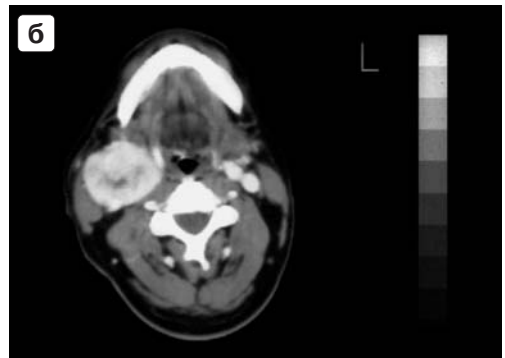
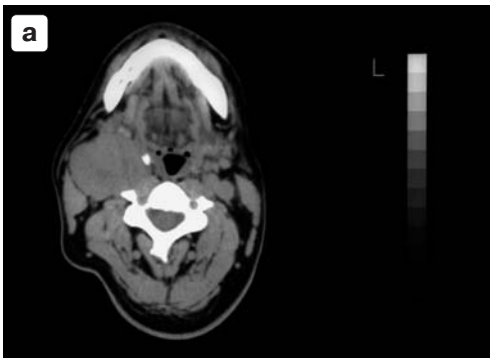


Рис. 5.2.11. Динамическая компьютерная томография (ДКТ) с внутривенным контрастным усилением каротидной хемодектомы. Представлены 4 аксиальных среза в различные фазы прохождения контрастного вещества: **а** – нативная, **б** – ранняя артериальная, **в** – поздняя артериальная, **г** – венозная фазы.

отдельные мелкие лимфоузлы контрастное вещество практически не накапливают.

Необходимость в дифференциации множественных лимфоузлов от узлов ангиодисплазии маловероятна. Но в случае необходимости нельзя забывать, что лимфоузлы в артериальную фазу практически не накапливают контрастное вещество. Конгломерат лимфоузлов в артериальную фазу только незначительно контрастируется ($50,8 \pm 13,0$ ед.Н), поэтому только в некоторых случаях происходит небольшое улучшение визуализации этого образования (рис. 5.2.10), в основном же КТ-картина не меняется.

Но в артериальную фазу можно оценить взаимоотношение конгломерата лимфоузлов с сосудистым пучком. Внутренняя сонная артерия, как правило, смещается медиально, а наружная располагается по передне-медиальной контуре конгломерата. В нашей серии он на $1/3-1/2$ окружности, а в двух случаях полностью охватывал внутреннюю сонную артерию. Взаимоотношение конгломерата лимфатических узлов с сонными артериями является одним из важных показателей в оценке операбельности больного.

В этой главе необходимо отметить, что получить изображение в артериальную фазу контрастного усиления можно не только при спиральной КТ, но и при динамической компьютерной томографии (ДКТ), а фактически на любом, в том числе и на пошаговом компьютерном томографе (рис. 5.2.11).

ДКТ имеет преимущество не только в связи с возможностью введения меньшего количества контрастного вещества и значительно меньшего облучения больного, но и в более подробной характеристике прохождения болюса через опухоль. Однако эта методика позволяет оценить взаимоотношение сосуда и опухоли только на одном уровне, что является существенным недостатком методики, особенно при исследовании каротидных и вазальных хемодектом. Кроме того, данные, полученные при ДКТ, не позволяют построить 3D-изображение сосудов и опухоли.

5.3. Венозная фаза контрастного усиления

Поскольку сканирование шеи в артериальную фазу начинают на 22–25 секунде после внутривенного введения контрастного вещества в кубитальную вену, а само сканирование шеи, в зависимости от ширины шага компьютерного томографа, занимает 15–20 с, то конец артериальной фазы приходится на 40–45 с. Не все спиральные компьютерные томографы позволяют сразу же выполнить исследование в венозную фазу, так как требуется время на охлаждение рентгеновской трубки. Это время составляет 15–20 с, после чего можно продолжить сканирование в венозную фазу.

Эту фазу можно было бы назвать еще и венозно-паренхиматозной фазой, поскольку помимо контрастированных вен отчетливо определяется объемное образование, паренхима которого накопила контрастное вещество.

В венозную фазу исследовать липомы нет необходимости, так как новых данных вследствие слабого накопления ими контрастного вещества не по-

является. Единственное состояние, когда может возникнуть необходимость в выполнении венозной фазы контрастного усиления, это когда требуется оценить состояние (исключить сдавление) внутренних яремных вен при массивном липоматозе Маделунга.

При боковых кистах шеи лимфогенного происхождения в венозную фазу плотность содержимого (19 ± 3 ед.Н), а также плотность тонкой стенки не меняется (рис. 5.3.1). Плотность содержимого боковых бронхиогенных кист



Рис. 5.3.1. Боковая лимфогенная киста. Венозная фаза. Киста (1) контрастное вещество не накапливает (6 ед.Н). Капсула тонкая, с ровными контурами, не накапливающая контрастное вещество. Контрастированный сосудистый пучок (2).

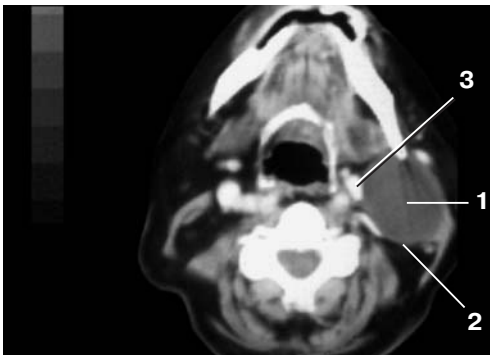


Рис. 5.3.2. Боковая бронхиогенная киста. Венозная фаза. Содержимое кисты (1) контрастное вещество не накапливает. Капсула толстая, накапливающая контрастное вещество (2). Контрастированный сосудистый пучок (3).

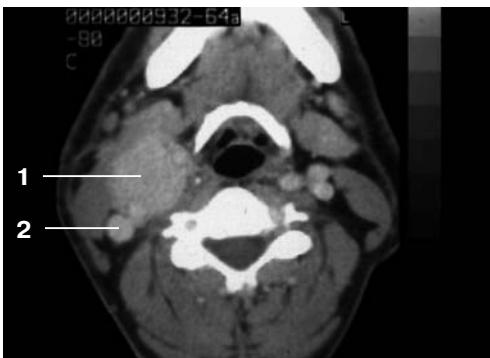


Рис. 5.3.3. Каротидная хемодектома. Венозная фаза. Плотность хемодектомы (1) снизилась. Контрастированная внутренняя яремная вена (2).

также остается на прежних величинах (26 ± 7 ед.Н). Стенка толщиной около 3 мм накапливает контрастное вещество, становится более четкой (рис. 5.3.2), а главное можно оценить неровность ее внутреннего контура и наличие мягкотканного компонента.

Содержимое срединных кист шеи в венозную фазу, как у любых кист, контрастное вещество не накапливает. Ценность венозной фазы для диагностики срединных кист заключается в оценке толщины капсулы и наличия неровностей и мягкотканых компонентов по внутренней ее поверхности.

Плотность образований, имеющих мягкотканую плотность, в венозную фазу снижается (табл. 5).

Так, плотность каротидных и вагальных хемодектом (рис. 5.3.3) становится в среднем 102 ± 27 ед.Н. В структуре опухоли лучше определяется участок пониженной плотности (рис. 5. 3.4). Существенно, вдвое, снижается плотность (рис. 5.3.5) просвета аневризм (105 ± 21 ед.Н). Однако плотность невринома удерживается или даже немного повышается (рис. 5.3.6) по сравнению с артериальной фазой (81 ± 11 ед.Н). Контрастное вещество более равномерно распределяется по паренхиме невринома. В то же время в 27% случаев выявляется зона распада в виде участка пониженной плотности.

Внутренняя яремная вена располагается по боковой или задне-латеральной поверхности опухоли независимо от того, какая это опухоль – каротидная или вагальная хемодектома, невринома, исходящая из симпатического ствола или блуждающего нерва, или аневризма внутренней сонной артерии. Вена смещена и, как правило, сдавлена в той или иной степени, особенно при больших размерах опухоли. Так, при каротидных хемодектомах в 75% случаев внутренняя яремная вена сдавлена опухолью до $1/3-1/4$ своего диаметра. При вагальных хемодектомах диаметр вены составляет 3–6 мм, при диаметре вены с противоположной стороны 8–10 мм. Отмечается задержка контрастирования вены на стороне опухоли, что связано с затруднением оттока крови по вене.

Плотность контрастирования вен составляет 160–210 ед.Н. В 3 случаях вена на большом протяжении не контрастировалась, так как была резецирована во время предшествующей операции. В этом случае контрастируется только сохранившийся участок вены под черепом и в надключичной области.

В венозную фазу плотность контрастирования ангиодисплазии артерио-венозной формы (рис. 5.3.7) снижается (43 ± 7 ед.Н), в то время как ангио-

Таблица 5. Плотность патологических образований в венозную фазу (ед.Н)

Боковая киста	Хемодектома	Невринома	Ангиодиспл.	Аневризма	Конгл. л/узл.
19 ± 3	102 ± 27	81 ± 11	$43 \pm 7^*$	105 ± 21	55 ± 17
			$58 \pm 8^{**}$		

* артерио-венозная

** венозно-кавернозная

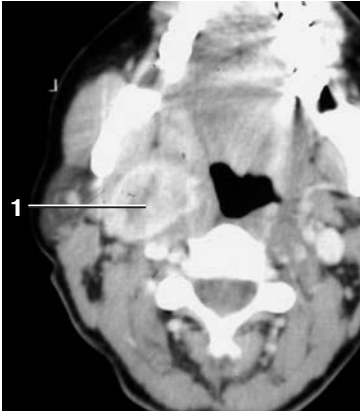


Рис. 5.3.4. Вагальная хемодектома. Венозная фаза. Плотность хемодектомы (1) снизилась. В центре участок пониженной плотности (гиалиноз).

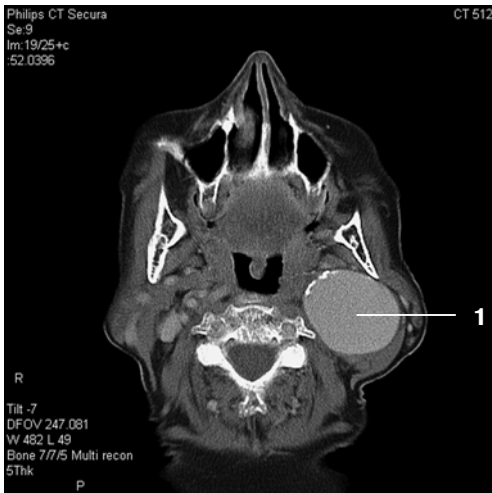


Рис. 5.3.5. Аневризма внутренней сонной артерии. Венозная фаза. Отмечается снижение плотности контрастированной аневризмы (1).

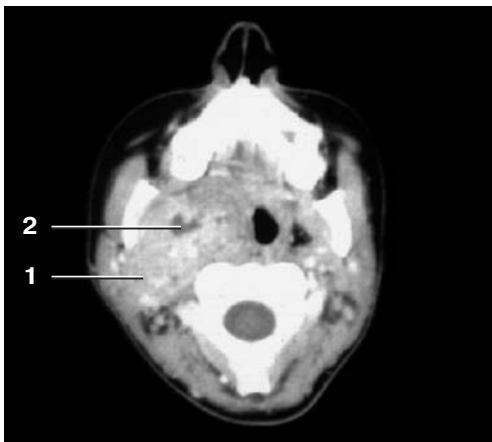


Рис. 5.3.6. Невринома. Плотность невриномы (1) сохранилась. В структуре стал определяться участок пониженной плотности (2), указывающий на злокачественный характер опухоли.

дисплазия венозно-кавернозной формы или сохраняет прежние величины плотности (58 ± 8 ед.Н), или начинает понемногу накапливать контрастное вещество (табл. 6).

В венозную фазу сканирование происходит на 60–80 секундах от момента внутривенного введения контрастного вещества, этого временного

Таблица 6. Дифференциально-диагностические признаки артериально-венозной и венозно-кавернозной форм ангиодисплазии.

Форма ангиоматоза	Фаза наибольшего накопления контрастного вещества	Наличие кальцинатов	Структура образования
Артерио-венозная	Артериальная	Мелкие единичные	Мелкоузловая
Венозно-кавернозная	Венозная	Крупные множество	Крупноузловая

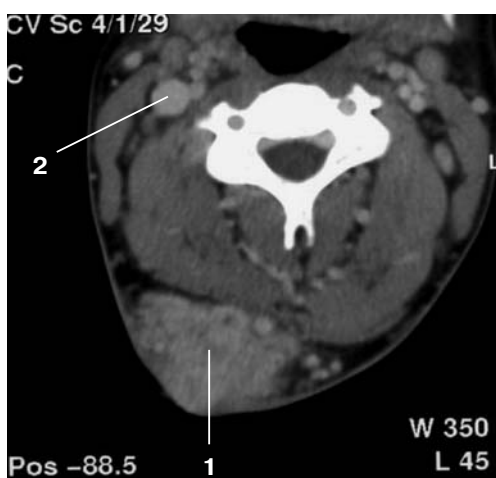


Рис. 5.3.7. Гемангиоматоз. Артерио-венозная форма. Ангиоматозный узел (1) освобождается от контрастного вещества. Контрастированная внутренняя яремная вена (2).

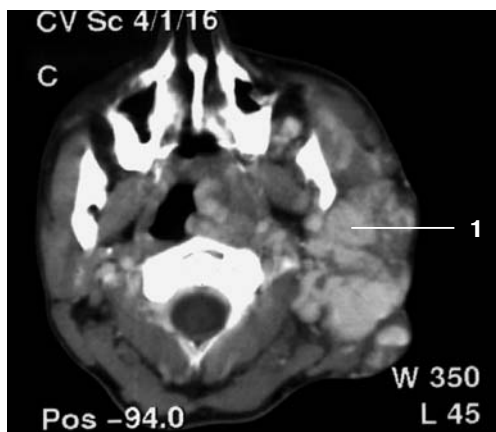


Рис. 5.3.8. Гемангиоматоз. Венозно-кавернозная форма. Ангиоматозные узлы (1) начинают накапливать контрастное вещество с венозной фазы.

интервала явно недостаточно для оптимального контрастирования венозно-кавернозной формы ангиодисплазии. Накопление контрастного вещества при этой форме ангиодисплазии происходит на 120–150 секундах (рис. 5.3.8).

Конгломераты лимфоузлов в венозную фазу (рис. 5.3.9) продолжают медленно накапливать контрастное вещество (55 ± 17 ед.Н), при этом контрастируется общая капсула и перегородки (капсулы отдельных лимфоузлов), поэтому прослеживается ячеистость структуры.

У наших больных конгломераты лимфатических узлов располагались кнаружи от сосудистого пучка (рис. 5.3.10). В 55% случаев при наличии конгломерата лимфоузлов прилежащая внутренняя яремная вена не контрастировалась из-за сдавления, прорастания и тромбоза.

5.4. Отсроченная фаза контрастного усиления

Отсроченная фаза выполняется после сканирования в артериальную и венозную фазы контрастного усиления и после реконструкции изображений. В зависимости от типа компьютерного томографа на это уходит 5–7 минут.

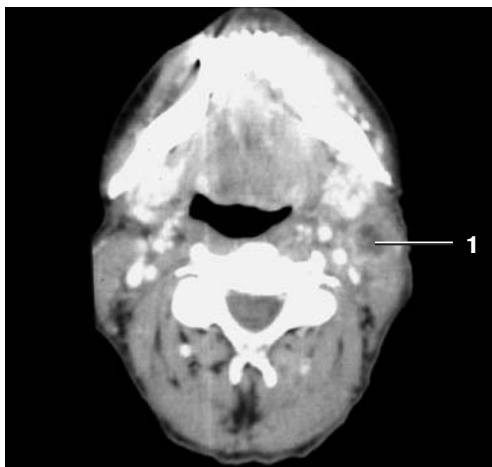


Рис. 5.3.9. Конгломерат лимфатических узлов (1) в венозную фазу медленно накапливает контрастное вещество, плотность по его периферии повышается, в центре сохраняется участок низкой плотности.



Рис. 5.3.10. 3D-реконструкция. Конгломерат лимфатических узлов (1) расположен кнаружи от сонных артерий (2).

При планировании исследования в отсроченную фазу нет необходимости повторно сканировать все образование и тем более всю шею, достаточно выполнить 2–3 скана на наиболее типичных уровнях. В результате можно получить полное представление о состоянии образования в эту фазу контрастного усиления и сократить дозу облучения пациента.

В отсроченную фазу плотность почти всех образований шеи снижается (табл. 7).

Так, хемодектомы имеют плотность 81 ± 19 ед.Н (рис. 5.4.1), невриномы 78 ± 4 ед.Н (рис. 5.4.2), аневризмы 67 ± 2 ед.Н (рис. 5.4.3). Несмотря на то что плотность этих образований значительно снижается, она остается все же выше, чем на нативных сканах.

И только конгломераты лимфоузлов, в отличие от других объемных образований шеи, в отсроченную фазу продолжают накапливать контрастное

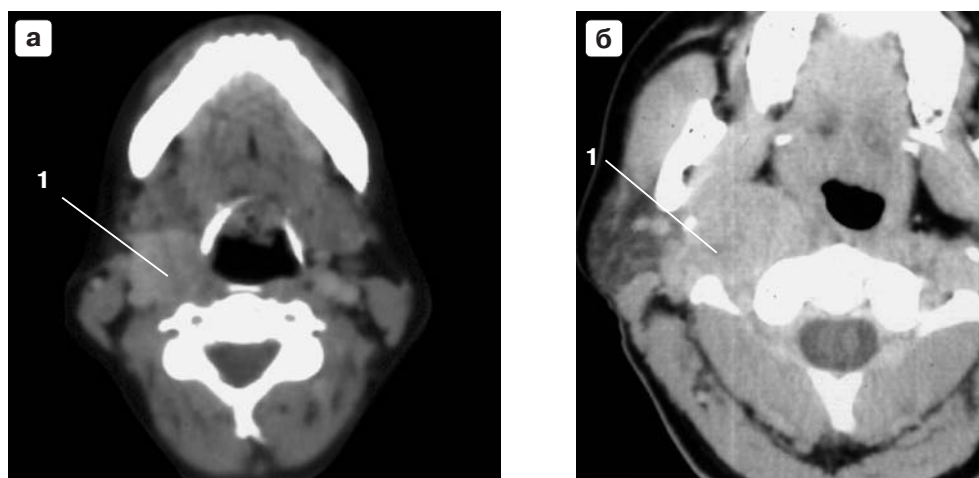


Рис. 5.4.1. Хемодектомы. Отсроченная фаза.

а. Каротидная хемодектома. Контрастное вещество почти полностью покинуло хемодектому (1).

б. Вагальная хемодектома. Плотность хемодектомы (1) достигла почти исходных величин.

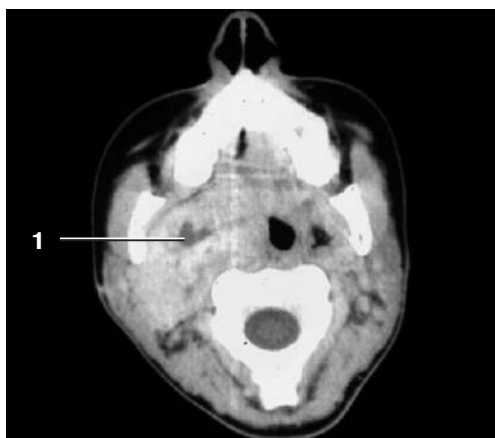


Рис. 5.4.2. Невринома. Отсроченная фаза. Плотность невриномы (1) снижается, в центре сохраняется участок низкой плотности.

вещество (70 ± 11 ед.Н). Накопление идет, так же как и в венозную фазу, за счет контрастирования общей капсулы и перегородок, вследствие чего конгломерат еще лучше выявляется на фоне окружающих тканей и приобретает более четкую ячеистую структуру (рис. 5.4.4).

Именно отсроченная фаза контрастного усиления оказалась наиболее информативной в диагностике конгломератов лимфоузлов.

Таблица 7. Плотность патологических образований в отсроченную фазу (ед.Н)

Боковые кисты	Хемодектомы	Невриномы	Аневризмы	Конгл. л/узл.
21 ± 2	81 ± 19	78 ± 4	67 ± 2	70 ± 11



Рис. 5.4.3. Аневризма сонной артерии. Отсроченная фаза. Аневризма (1) освобождается от контрастного вещества почти до исходных величин.



Рис. 5.4.4. Конгломерат лимфатических узлов. Отсроченная фаза. Периферия конгломерата (1) хорошо накапливает контрастное вещество, из-за чего он стал лучше дифференцироваться среди окружающих тканей.

Литература

1. Федоров В.Д., Кармазановский Г.Г., Гузеева Е.Б., Цвиркун В.В. Виртуальное хирургическое моделирование на основе данных компьютерной томографии. М.: Видар, 2003. 183 с.
2. Кармазановский Г.Г., Никитаев Н.С., Дан В.Н., Яшина Н.И., Шубин А.А., Щеголев А.И. Спиральная КТ в диагностике опухолей и других объемных образований в развилке сонных артерий // Мед. визуализация. 2002. № 1. С. 39–46.
3. Никитаев Н.С., Яшина Н.И., Шубин А.А. КТ дифференциальная диагностика каротидных хемодектом и других объемных образований в области развилки сонных артерий // Ангиология и сосудистая хирургия. 2000. № 3. Приложение. С. 123–124.
4. Яшина Н.И. Роль спиральной компьютерной томографии в дифференциальной и топической диагностике неорганных образований шеи: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2002.
5. Gay S.B., Pevarski D.R., Phillips C.D., Levine P.A. Dynamic CT of the neck // Radiology. 1991. V. 180. P. 284–285.
6. Karmazanovsky G.G., Dan V.N., Shubin A.A., Nikitaev N.S. Computer tomography diagnosis of inorganic neck tumor // European Congress of radiology. Viena. Austria. 1999. Program and Abstracts. P. 165.
7. Karmazanovsky G.G., Nikitaev N.S., Shubin A.A. Computed Tomography in Diagnosis of Carotid Chemodectomas // 47 International congress of the European Society for Cardiovascular Surgery. Franc. Paris. Program and Abstracts. P. 79.
8. Karmazanovsky G.G., Dan V.N., Shubin A.A., Nikitaev N.S., Yashina N.I., Kitaev S.V. Possibilities of spiral CT in differential diagnosis of carotid chemodectomas // Eur. Radiology. 2002. Suppl. 1. V. 12. P. 327.

Заключение

Мы представили компьютерно-томографическую характеристику большинства неорганных образований шеи, полученную на спиральных томографах в нативную, артериальную, венозную и отсроченную фазы после внутривенного болюсного контрастного усиления.

Проведенные нами исследования показали, что диагноз ряда неорганных заболеваний шеи можно установить с помощью КТ уже в нативную фазу (это липомы, боковые и срединные кисты, единичные и множественные лимфоузлы, некоторые виды аневризм сонных артерий).

В диагностике других опухолей и в уточнении возможного озлокачествления кист требуется внутривенное болюсное контрастное усиление.

В артериальную фазу дифференцируются хемодектомы, невриномы и аневризмы. Выявляется артерио-венозная форма гемангиоматоза шеи. Устанавливается возможность озлокачествления боковых и срединных кист. Одним из наиболее важных вопросов, которые решаются при оценке результатов исследования в артериальную фазу, является отношение каротидных и вагальных хемодектом к внутренней сонной артерии.

Венозная фаза необходима только для диагностики венозно-кавернозной формы ангиодисплазии, в остальных случаях она не несет какой-либо дополнительной диагностической информации, поэтому ее в ряде случаев можно исключить, а лучше выполнять усредненную фазу (артериально-венозную), начиная сканировать шею на 30 секунде после начала внутривенного введения контрастного вещества.

Конгломераты лимфоузлов лучше всего контрастируются в отсроченную фазу, поэтому ее желательно выполнять, но в сокращенной зоне исследования.

Построение мультипланарной и 3D-реконструкций помогает наглядно дооперационно представить себе взаимоотношение патологического образования с органами шеи.

Авторы надеются, что монография поможет врачам и особенно лучевым диагностам в их повседневной работе.

Научно-практическое медицинское издание

Кармазановский Г.Г., Никитаев Н.С.

**Компьютерная томография шеи:
дифференциальная диагностика неорганических образований**

Обработка изображений
О.А. Рыченкова

Дизайн, верстка
А.Б. Иванов

Корректор
Ю.В. Черникова

Выпускающий редактор
Л.С. Родионова

ООО «Издательский дом Видар-М», 109028 г. Москва, а/я 16
тел. (095) 589-86-60, тел./факс (095) 675-64-81
Лицензия ИД № 00322 от 27.10.99 в Министерстве РФ
по делам печати, телерадиовещания
и средств массовых коммуникаций

Подписано в печать 19.05.2005

Формат 70 × 100 ¹/₁₆

Печать офсетная

Печ. л. 8

Тираж 1000

Заказ

ISBN 5-88429-084-5





Настольная система компьютерной радиографии KODAK DIRECTVIEW CR500



НАСТОЛЬНАЯ СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРНОЙ РАДИОГРАФИИ KODAK DIRECTVIEW CR500

Система Kodak DirectView CR500 – наиболее экономичное решение для перевода аналоговых рентгеновских аппаратов в цифровой стандарт. Включает в себя устройство считывания экранов, управляющий компьютер с монитором, набор кассет и сменных экранов, покрытых запоминающим люминофором.

КОМПАКТНОСТЬ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Система KODAK DirectView CR500 является наиболее компактной настольной системой, предназначенной как для отдельных рентгеновских аппаратов, так и для крупных рентгеновских отделений.

Производительность составляет более 60 кассет в час (для формата 35 x 43 см).

Изображение доступно для просмотра менее чем через 54 с с момента подачи в считыватель кассеты с люминофорным экраном (для формата 35 x 43 см).

Экраны с запоминающим люминофором могут по мере износа заменяться в кассетах, что отличает эту систему от KODAK DIRECTVIEW CR 850.

КАССЕТЫ И ЭКРАНЫ

Размер кассет и экранов (см)	Производительность системы (кассет/ч)	Размер матрицы экранов (пиксели)
18 x 24	55	1792 x 2392
15 x 30	64	1252 x 2557
24 x 30	55	2048 x 2500
35 x 35	65	2048 x 2048
35 x 43	61	2048 x 2500

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Пространственное разрешение экранов составляет 6–10 точек/мм.

Шкала градаций серого – 4096 (12 бит/пиксел).

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

Предварительный просмотр изображения на управляющем компьютере системы.

Передача изображений в формате DICOM для диагностического просмотра на любой рабочей станции.

Запись изображений на CD/DVD диски. Сохранение изображений в электронном архиве.

Печать изображений на лазерных мультимедийных камерах семейства KODAK DRYVIEW.

Использование дополнительного программного обеспечения (EVP) позволяет значительно увеличить детализацию изображений и оптимизировать контрастность.

МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Полная совместимость по протоколу DICOM.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Вес считывателя: 83,9 кг.
Размер: 64,5 x 62,2 x 65,0 см.



НОВЕЙШАЯ ЛАЗЕРНАЯ МУЛЬТИФОРМАТНАЯ КАМЕРА Kodak DryView 8900

Технология «сухой» лазерной печати. Разрешение – 650 dpi. Производительность – 200 снимков в час. Первый снимок через 95 с, последующие – через 22 с. Шкала серого – 16384 оттенков (14 бит). Три универсальных по форматам подающих магазина (общая емкость – 375 листов пленки).

Пять возможных форматов пленки:

14 x 17 in. (35 x 43 см);
14 x 14 in. (35 x 35 см);
11 x 14 in. (28 x 35 см);
10 x 12 in. (25 x 30 см);
8 x 10 in. (20 x 25 см).
Замена картриджа с пленкой «на свету» менее чем за 10 с.
6 приемных лотков для готовых пленок. Встроенный DICOM-интерфейс.

РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ВРАЧА СЛУЖБЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ MasterPage

Рабочая станция врача Kodak MasterPage представляет собой полнофункциональное решение для экономически эффективного перехода к цифровой технологии работы с рентгеновскими изображениями на основе интеграции систем цифровой радиографии Kodak DirectView CR/DR, сканеров рентгеновских пленок и лазерных принтеров Kodak DryView.

119285, Москва,
ул. Мосфильмовская, 1, кор. 3
тел.: (095) 929-9166
факс: (095) 929-9160

e-mail: pavel.maltsev@kodak.com

Kodak MasterPage является современной системой нижнего ценового диапазона для регистрации, обработки, хранения и печати медицинских изображений, получаемых на диагностических приборах различных модальностей, и может использоваться в составе автоматизированных радиологических систем (PACS/RIS), функционирующих на основе стандарта DICOM.

Полная поддержка стандарта DICOM

Поддерживаемые сервисы стандарта DICOM: Storage SCU/SCP; Q&R SCU/SCP; Print SCU (черно-белая и цветная печать); Worklist Management SCU/SCP; Echo (verification) SCU/SCP.

Поддержка в формате DICOM основных модальностей: CR, DR, CT, MR, US (включая Color Doppler), NM, Angio, Cardio.

Оперативный и долговременный архив изображений

Kodak MasterPage позволяет создавать на компьютере локальный архив более чем на 40000 изображений с возможностью наращивать его емкость. Устаревшие данные могут автоматически удаляться, в то время как ключевые серии и изображения могут быть защищены от удаления. При создании долговременного архива изображения записываются на CD/DVD диски, при этом сведения о пациентах и их исследованиях сохраняются в основной базе данных. Изображения можно преобразовывать в форматы JPEG, TIFF.

Телерадиология

Телерадиологический модуль, обеспечивающий возможность проведения консультаций с высококвалифицированными специалистами для анализа сложных случаев диагностики заболеваний, включен в базовый комплект MasterPage.

Оптимизированное использование пленки

Интеллектуальный модуль печати Kodak MasterPage автоматически формирует наиболее эффективное расположение, масштабирование и ориентацию выбранных кадров на листе пленки, существенно сокращая расход пленки и связанную с этим стоимость исследования. Расширенные возможности с дополнительными программными модулями.





МЕДИНВЕСТ

Официальный дистрибьютор компании

PHILIPS MEDICAL SYSTEMS

Компания предлагает широкий спектр медицинского диагностического оборудования от производителя:

- общая рентгенография и рентгеноскопия;
- рентгеноскопия для хирургии и травматологии;
- диагностическое ультразвуковое оборудование;
- системы медицинской информации и коммуникации;
- маммография;
- ангиография и кардиология;
- компьютерная томография;
- магнитно-резонансные системы;
- системы ядерной медицины (гамма-камеры, ПЭТ и ПЭТ/КТ)



119435, Москва, М.Пироговская ул., 14, кор.2
тел.: (095) 730 65 65; факс: (095) 730 65 58
www.med-invest.ru E-mail: info@med-invest.ru

Представительства в городах:
Казань, Хабаровск, Екатеринбург,
Новосибирск, Уфа, Ростов-на-Дону