

УДК 615.837.3
ББК 53.641
С82

Перевод с оригинального издания на английском языке
Paul S. Sidhu, Wui K. Chong «Measurement in Ultrasound. A practical handbook», 2004.
Печатается по договору с издательством **Edward Arnold (Publishers) Limited**.
Издание рекомендовано к переводу на русский язык Ю. Ю. Колесниченко.

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

Авторы, редактор и издатели приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств, а также схем применения технических средств. Однако эти сведения могут изменяться. Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных и технических средств.

Сиду П. С.
C82 Измерения при ультразвуковом исследовании/ П. С. Сиду,
В. К. Чонг. — М.: Мед. лит., 2012. — 352 с.: ил.

ISBN 978-5-89677-139-5

В справочнике представлена методика измерения при ультразвуковом исследовании анатомических структур и функциональных параметров, играющих ключевую роль в разграничении нормы и патологии. Текст дополняют более 150 высококачественных ультразвуковых изображений, облегчающих понимание материала. Основное внимание уделено клинической интерпретации данных УЗИ. Кратко излагаются требования к оборудованию, выбор оптимального датчика, настройки аппарата, подготовка пациента и его положение во время исследования. Компактный формат и представление методик измерения на одном развороте (текст слева, иллюстрации справа) делают удобным ежедневное применение книги на рабочем месте.

Книга будет полезной как для начинающих, так и для опытных специалистов по ультразвуковой и лучевой диагностике.

УДК 615.837.3
ББК 53.641

Сайт издательства в Интернете: www.medlit.biz

ISBN 978-5-89677-139-5
ISBN 0-340-76258-6 (англ.)

© изд. Плешков Ф. И.,
изд. Чернин Б. И., 2009
© Медицинская литература, 2009
© 2004 Arnold

СОДЕРЖАНИЕ

Список авторов.....	xi
Вступительное слово Дэвида Косгроува	xiii
Вступительное слово Кэрол Миттельштедт.....	xv
Предисловие.....	xvii
Благодарности.....	xviii
1 БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ)	1
Кештра Сатхитананда, Селена А. Азиз, Мария Е. К. Селларс, Пол С. Сиду	
Печень (у взрослых)	2
Печень (у детей).....	4
Желчный пузырь (у взрослых).....	6
Желчный пузырь (у детей).....	8
Желчный пузырь (у новорожденных).....	10
Стенка желчного пузыря	12
Общий желчный проток (у взрослых)	14
Общий желчный проток (у детей).....	18
Печеночный проток (у взрослых)	20
Селезенка (у взрослых и детей)	22
Движения диафрагмы	26
2 БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ (СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА).....	29
Селена А. Азиз, Кештра Сатхитананда, Пол С. Сиду	
Почечная артерия	30
Оценка острой обструкции почки с помощью интравенального доплеровского исследования	34
Воротная вена	36
Печеночные вены.....	38
Печеночная артерия	40
Чревный ствол и верхняя брыжеечная артерия	42
Доплеровское ультразвуковое измерение постпрандиального кишечного кровотока.....	46
Нижняя брыжеечная артерия	48
3 ЗАБРЮШИННОЕ ПРОСТРАНСТВО	51
Селена А. Азиз, Кештра Сатхитананда, Мария Е. К. Селларс, Пол С. Сиду	
Почки (у взрослых).....	52

Размеры почек (у детей)	56
Размеры почек (у новорожденных и младенцев)	60
Диаметр почечной лоханки (у новорожденного и плода)	64
Надпочечники (у взрослых)	66
Надпочечники (у младенцев)	67
Надпочечники (у новорожденных)	68
Поджелудочная железа (у взрослых)	70
Панкреатический проток (у взрослых)	72
Поджелудочная железа (у детей)	74
Поясничная мышца	76
Забрюшинные лимфатические узлы	78
4 ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ОРГАНОВ	81
Кештра Сатхитананда, Селена А. Азиз, Пол С. Сиду	
Пересадка почки	82
Стеноз артерии пересаженной почки	86
Пересадка печени	88
Трансплантация поджелудочной железы	92
5 ОРГАНЫ ТАЗА	95
Мочевой пузырь	96
Кештра Сатхитананда, Селена А. Азиз, Пол С. Сиду	
Объем мочевого пузыря и остаточной мочи	96
Стенка мочевого пузыря	100
Пузырно-мочеточниковые соустья (у детей и младенцев)	102
Мужская половая система	104
Селена А. Азиз, Кештра Сатхитананда, Пол С. Сиду	
Яички	104
Придаток яичка	108
Простата — трансректальное исследование	110
Семенные пузырьки — транс-ректальное исследование	112
Половой член	114
Женская мочеполовая система	118
Келли Аллисон, Вуи К. Чонг	
Яичники — трансвагинальное исследование	118
Фолликулы яичника — трансвагинальное исследование	120
Шейка матки — трансвагинальное исследование	122
Матка — трансвагинальное исследование	124
Полоса эндометрия — трансвагинальное исследование	126

Мочеиспускательный канал	128
Длина шейки матки и цервикального канала при беременности ...	130
6 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ	133
Кештра Сатхитананда, Селена А. Азиз, Пол С. Сиду	
Паразитовидные железы	134
Подчелюстные слюнные железы	136
Околоушные слюнные железы	138
Щитовидная железа	140
Лимфатические узлы шеи	144
Глазница — наружные мышцы глаза	148
Глазница — зрительный нерв	150
7 МОЗГ НОВОРОЖДЕННОГО	153
Мария Е. К. Селларс, Вуи К. Чонг, Пол С. Сиду	
Размер желудочков	154
Допплеровское исследование внутричерепного кровотока	158
8 ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЙ ТРАКТ	161
Селена А. Азиз, Кештра Сатхитананда, Мария Е. К. Селларс, Пол С. Сиду	
Пилоростеноз (педиатрия)	162
Червеобразный отросток	164
Стенка верхнего отдела желудочно-кишечного тракта — эндоскопическое исследование	166
Стенка кишечника — трансабдоминальное сканирование	168
Анальная эндосонография	170
9 СКЕЛЕТНО-МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА	173
Кештра Сатхитананда, Дэвид Элиас	
Общие сведения	174
Верхняя конечность — плечо	176
Длинная головка бицепса	176
Сухожилие подлопаточной мышцы	178
Сухожилие надостной мышцы	180
Сухожилие подостной мышцы	182
Верхняя конечность — локтевой сустав	184
Передняя суставное пространство	184
Локтевая ямка	186
Латеральная часть локтевого сустава	188
Медиальная часть локтевого сустава	190

Верхняя конечность — запястье	192
Сухожилия дорсальной поверхности	192
Запястный туннель.....	194
Нижняя конечность — тазобедренные суставы	196
Выпот в тазобедренном суставе	196
Врожденная дисплазия тазобедренных суставов	198
Нижняя конечность — коленный сустав	200
Нижняя конечность — голеностопный сустав	202
Передние, медиальные, латеральные сухожилия	202
Ахиллово сухожилие	204
Нижняя конечность — стопа	206
Подошвенная фасция	206
Межпальцевые перепончатые пространства	208
10 ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА (АРТЕРИИ)	211
Селена А. Азиз, Пол С. Сиду	
Верхние конечности — периферические артерии	212
Брюшная аорта и общие подвздошные артерии	214
Нижняя конечность — периферические артерии	218
Нижняя конечность — периферические артерии при стенозе	220
Экстракраниальные артерии.....	222
Экстракраниальные артерии — измерение стеноза внутричерепной сонной артерии	226
Транскраниальное доплеровское исследование	230
11 ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА (ВЕНЫ)	235
Пол С. Сиду	
Нижняя полая вена	236
Вены шеи	238
Вены нижней конечности	240
12 АКУШЕРСТВО	243
Вуи К. Чонг, Энтони Шварц, Дженис Ньюсам	
Сравнение сывороточного уровня β -ХГЧ и ультразвуковых критериев срока беременности при трансвагинальном УЗИ (первый триместр).....	244
Зародышевый мешок (первый триместр)	246
Сердцебиение плода (первый триместр)	250
Теменно-ягодичная длина плода	252

Толщина задней шейной (выйной) складки	254
Толщина позадишейного пространства	256
Бипариетальный размер	258
Окружность головки у плода.....	262
Окружность живота у плода	266
Определение срока беременности по оценке нескольких параметров плода	270
Отношение окружности головы к окружности живота	274
Оценка веса плода на основании бипариетального размера и окружности живота.....	276
Длина бедра у плода	286
Длина плечика у плода	290
Систола-диастолическое соотношение в пуповинной артерии	294
Желудочки мозга — поперечные измерения преддверия бокового желудочка.....	298
Большая цистерна	300
Окружность грудной клетки у плода	302
Диаметр почечной лоханки у плода	304
Средняя длина почки для определения срока беременности	306
Наружный глазничный размер	308
Диаметр желудка у плода	312
Тонкий кишечник у плода	314
Толстый кишечник у плода	316
Перцентили предполагаемого веса плода в течение беременности.....	318
Амниотическая жидкость	320
Предметный указатель	323

Печень (у взрослых)

Подготовка:

Не требуется.

Положение:

На спине, для визуализации ворот печени — с поворотом на левом боку.

Датчик:

2,0–4,0 МГц конвексный.

Методика:

Продольные сечения получают из точек сканирования по среднеключичной и срединной линиям, производят измерения продольного размера. Переднезадний размер измеряется в точке посередине продольного размера.

Изображение:

Печень имеет однородную структуру со средней степенью эхогенности.

Измерения:

Размер	M ± CO, см
Продольный по среднеключичной линии	10,5±1,5
Переднезадний по среднеключичной линии	8,1±1,9
Продольный по срединной линии	8,3±1,7
Переднезадний по срединной линии	5,7±1,5

При поперечном сечении в норме хвостатая доля должна быть менее 2/3 размера правой доли.

Дополнительная литература:

- Harbin WP, Robert NJ, Ferrucci JT. Diagnosis of cirrhosis based on regional changes in hepatic morphology: a radiological and pathological analysis. *Radiology* 1980;135:273–283.
- Niederer C, Sonnenberg A, Muller JE, Erckenbrecht JF, Scholten T, Fritsch WP. Sonographic measurements of the normal liver, spleen, pancreas, and portal vein. *Radiology* 1983;149:537–540.

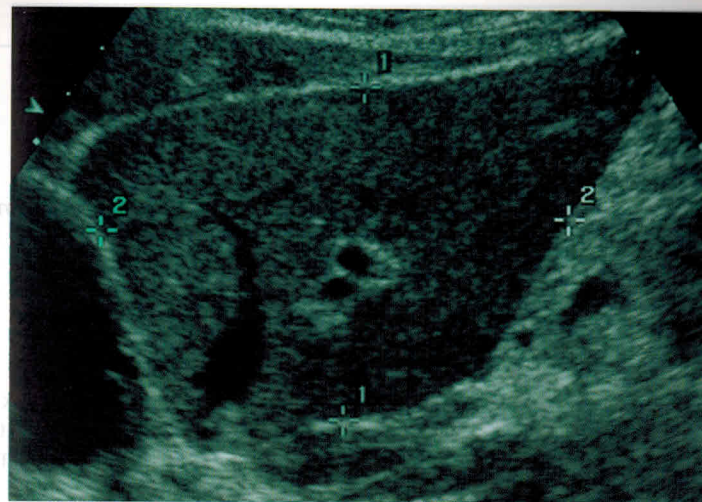


Рисунок 1а. Продольное сечение через левую долю печени по срединной линии. Курсор 1 — переднезадний размер, курсор 2 — продольный размер по срединной линии.

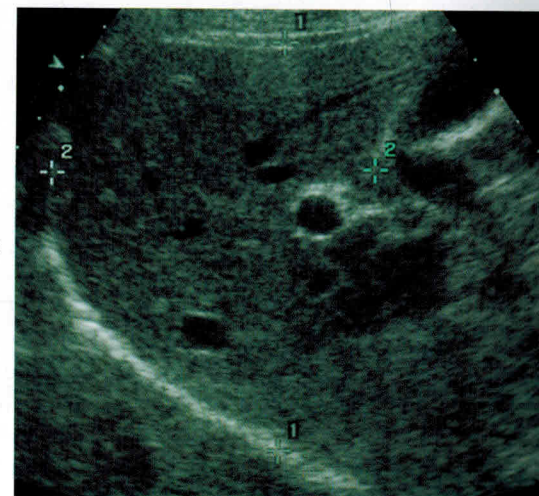


Рисунок 1б. Продольное сечение через правую долю печени по средней ключичной линии. Курсор 1 — переднезадний размер, курсор 2 — продольный размер по средней ключичной линии.

Печень (у детей)

Подготовка:

Не требуется.

Положение:

На спине, для визуализации ворот печени — с поворотом на левом боку.

Датчик:

4,0–10,0 МГц конвексный

Методика:

Продольные сечение через правую долю получают из точек по средней ключичной линии или средней подмышечной линии. Длину печени измеряют от наивысшей точки купола диафрагмы до нижнего края.

Изображение:

Однородная структура со средней степенью эхогенности.

Измерения:

Возраст (месяцы)	Длина правой доли печени (M±CO, мм)
1–3	64±10,4
4–6	73±10,8
7–9	79±8,0
12–30	85±10,0
36–59	86±11,8
60–83	100±13,6
84–107	105±10,6
108–131	105±12,5
132–155	115±14,0
156–179	118±14,6
180–200	121±11,7

Дополнительная литература:

Konus OL, Ozdemir A, Akkaya A, Erbas G, Celik H, Isik S. Normal liver, spleen, and kidney dimensions in neonates, infants, and children: evaluation with sonography. *American Journal of Roentgenology* 1998;171:1693–1698.

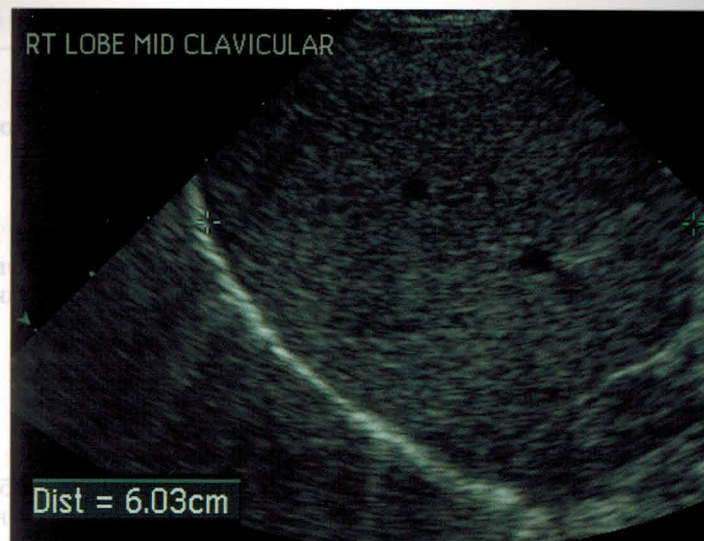


Рисунок 2а. Продольное сечение через правую долю печени. Длина измеряется от купола диафрагмы до нижней точки печени.

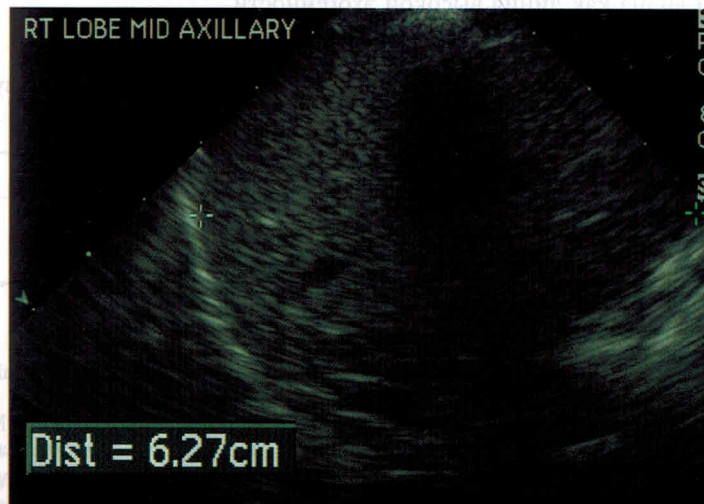


Рисунок 2б. Продольное сечение через правую долю по средней подмышечной линии. Длина измеряется от купола диафрагмы до нижней точки печени.

Желчный пузырь (у взрослых)

Подготовка:

Пациент не должен есть в течение 6–8 часов перед исследованием.

Положение:

Сначала желчный пузырь исследуют в положении на спине. Затем пациента помещают в положение с полуповоротом на левом боку для того, чтобы убедиться, что не пропущен ни один мелкий подвижный конкремент.

Датчик:

2,0–4,0 МГц конвексный.

Методика:

Продольные и поперечные изображения получают из подреберного или межреберного доступа на глубине вдоха, в положении на спине, и в положении с полуповоротом на левом боку.

Изображение:

В продольном сечении желчный пузырь выглядит как эхонегативная грушевидная структура. Стенка желчного пузыря гладкая и видна как линия высокой эхогенности.

Измерения:

Размеры и форма желчного пузыря вариабельны, но существуют значения нормы для длины и ширины.

Длина (мм)	Ширина (мм)
У новорожденных — 30–32	1/3 длины
У взрослых — 100 (от 80 до 120)	40–50

Дополнительная литература:

- Carroll BA, Oppenheimer DA, Muller HH. High-frequency real-time ultrasound of the neonatal biliary system. *Radiology* 1982;145:437–440.
- Dodds WJ, Groh WJ, Darweesh RM, Lawson TL, Kishk SM, Kern MK. Sonographic measurement of gallbladder volume. *American Journal of Roentgenology* 1985;145:1009–1011.
- Finberg HJ, Birnholz JC. Ultrasound evaluation of the gallbladder wall. *Radiology* 1979;133:693–698.

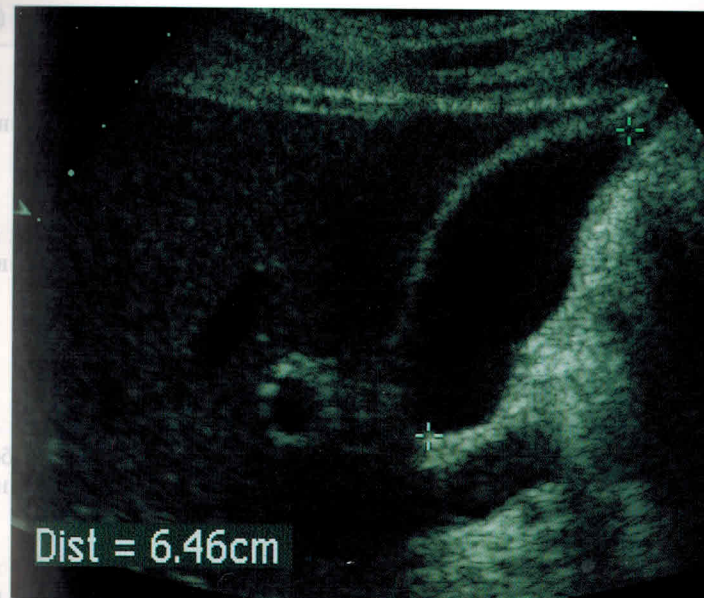


Рисунок 3а. Желчный пузырь в продольном сечении



Рисунок 3б. Поперечный размер желчного пузыря в средней его части.

Желчный пузырь (у детей)

Подготовка:

Дети младшего возраста не должны есть в течение 3 часов, а старшие дети — 6–8 часов перед исследованием.

Положение:

Сначала желчный пузырь обследуют в положении на спине, затем пациента помещают в положение с полуповоротом на левом боку.

Датчик:

4,0–6,0 МГц конвексный.

Методика:

Продольные и поперечные изображения получают из подреберного или межреберного доступа, на глубине вдоха, в положении на спине, и в положении с полуповоротом на левом боку.

Изображение:

При продольном сканировании желчный пузырь выглядит как эхонегативная грушевидная структура.

Измерения:

Возраст (лет)	Длина, средняя и диапазон (мм)	Ширина, средняя и диапазон (мм)
2–5	42 (29–52)	17 (14–23)
6–8	56 (44–74)	18 (10–24)
9–11	55 (34–65)	19 (12–32)
12–16	61 (38–80)	20 (13–28)

Дополнительная литература:

McGahan JP, Phillips HE, Cox KL. Sonography of the normal pediatric gallbladder and biliary tract. *Radiology* 1982;144:873–875.

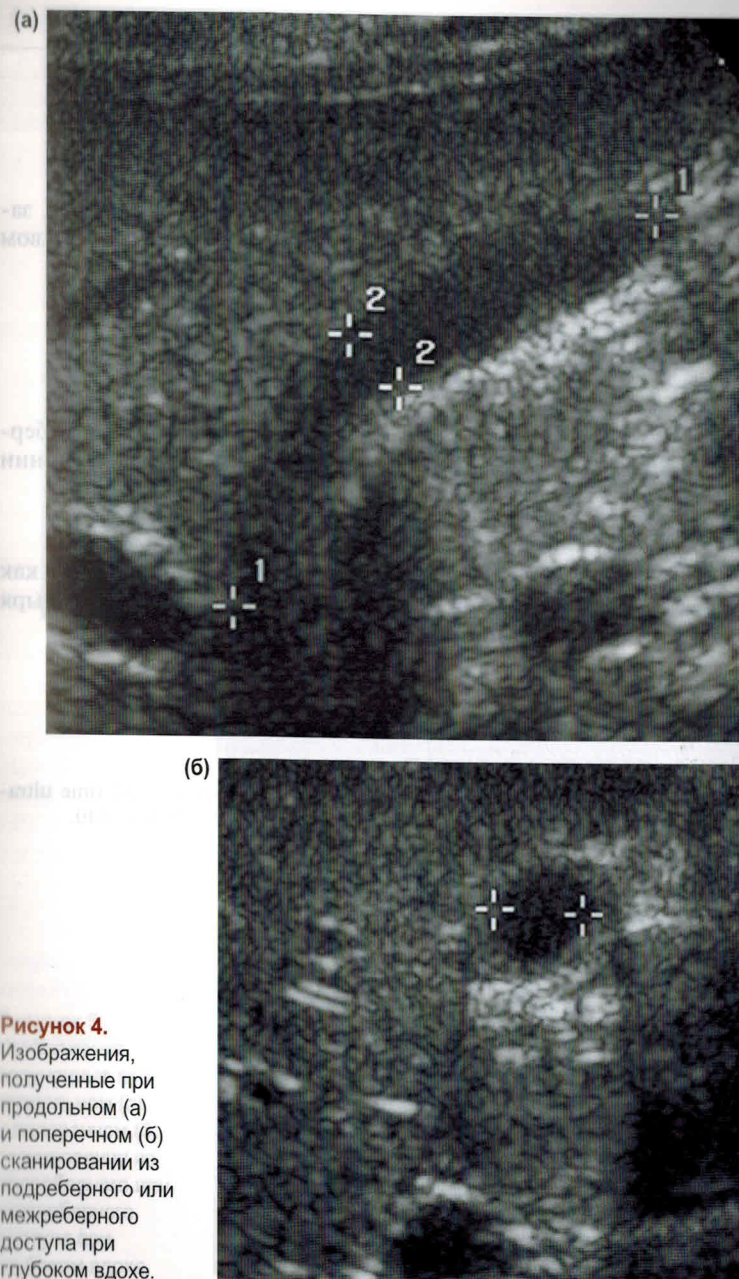


Рисунок 4. Изображения, полученные при продольном (а) и поперечном (б) сканировании из подреберного или межреберного доступа при глубоком вдохе.