

А.Н. Сенча, М.С. Могутов, Ю.Н. Патрунов,
Э.И. Пеняева, А.В. Кашманова, Е.А. Сенча

Ультразвуковое исследование с использованием контрастных препаратов

А.Н. Сенча, М.С. Могутов, Ю.Н. Патрунов,
Э.И. Пеняева, А.В. Кашманова, Е.А. Сенча

Ультразвуковое исследование с использованием контрастных препаратов

УДК 616-073.431

ББК 53.6

С 31

Сенча Александр Николаевич

- С 31 Ультразвуковое исследование с использованием контрастных препаратов / А.Н. Сенча, М.С. Могутов, Ю.Н. Патрунов, Э.И. Пеняева, А.В. Кашманова, Е.А. Сенча. – Москва: Издательский дом Видар-М, 2015. – 144 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

ISBN 978-5-88429-222-2

В основу книги положены материалы собственных исследований авторов и практический опыт комплексного использования новейших методик ультразвукового исследования в диагностике заболеваний поверхностно-расположенных и внутренних органов, освещены и детализированы технологии ультразвукового исследования с контрастным усилением (contrast-enhanced ultrasonography, CEUS) с применением эхоконтрастного препарата «Соновью» при различных видах патологии внутренних органов, проанализирован опыт других отечественных и зарубежных исследователей.

Особое внимание уделено технике и методологии выполнения эхографии с контрастным усилением, вариантам визуализации, возможным типам ультразвуковой картины, возможностям, преимуществам и недостаткам в ранней диагностике патологии различных органов, дифференциальной диагностики опухолей, практическому использованию градации очаговой патологии.

Монография будет интересна начинающим специалистам ультразвуковой диагностики и специалистам со стажем. Цель книги – помочь практикующим врачам ультразвуковой диагностики, онкологам, хирургам, терапевтам систематизировать знания по основам комплексной первичной и дифференциальной диагностики патологии внутренних, поверхностно-расположенных органов, принципам и технике выполнения ультразвукового исследования с контрастным усилением.

Издание хорошо иллюстрировано. Имеется большое количество рисунков, эхограмм. Наличие в комплекте с монографией DVD-ROM с набором видеороликов, конкретных примеров использования эхоконтрастной эхографии в диагностике различных видов нозологии хирургической, терапевтической, гинекологической направленности значительно облегчит врачу-диагносту понимание метода и послужит подтверждением высокой эффективности практического использования ультразвуковых контрастных препаратов.

Для специалистов ультразвуковой диагностики, онкологов, хирургов, терапевтов.

УДК 616-073.431

ББК 53.6

ISBN 978-5-88429-222-2

- © Сенча А.Н., Могутов М.С., Патрунов Ю.Н., Пеняева Э.И., Кашманова А.В., Сенча Е.А., 2015
- © Оформление. Издательский дом Видар-М, 2015

Оглавление

Список сокращений	4
Введение	5
Глава 1. Контрастные препараты в ультразвуковой диагностике. История развития метода	8
Глава 2. Контрастный препарат «Соновью». Физико-химические свойства и акустические характеристики. Основные направления применения	14
Глава 3. Методология УЗИ с применением контрастных препаратов	17
Глава 4. Контрастное усиление ультразвуковой визуализации в диагностике внутренних органов	32
4.1. Печень.	32
4.2. Желчный пузырь	50
4.3. Поджелудочная железа	52
4.4. Селезенка.	56
4.5. Почки.	60
4.6. Матка, яичники	68
4.7. Предстательная железа.	71
4.8. Другие органы (мочевой пузырь, желудочно-кишечный тракт, надпочечники)	73
Глава 5. Использование контрастных препаратов для визуализации микрососудистого русла поверхностно-расположенных органов	77
5.1. Щитовидная железа	77
5.2. Молочные железы.	93
5.3. Большие слюнные железы	108
5.4. Мошонка.	110
5.5. Лимфатические узлы	116
5.6. Другие поверхностно-расположенные органы (орбиты, околощитовидные железы, суставы, мягкие ткани)	120
Глава 6. Внутрисосудистая контрастная эхография	125
Заключение	127
Список рекомендуемой литературы	128

Список сокращений

- АИТ – аутоиммунный тиреоидит
БСЖ – большие слюнные железы
ГЦР – гепатоцеллюлярный рак (карцинома)
ДИ – доверительный интервал
КСЭГ – компрессионная соноэластография
КУУЗИ – ультразвуковое исследование с контрастным усилением, контрастная эхография, контрастный ультразвук, контраст-усиленное ультразвуковое исследование (contrast-enhanced ultrasonography – CEUS)
КУ ТРУЗИ – трансректальное ультразвуковое исследование с контрастным усилением
ЛУ – лимфатические узлы
МЖ – молочная железа
МИ – механический индекс (mechanical index – MI)
МРТ – магнитно-резонансная томография
ОЩЖ – околощитовидные железы
ПЖ – поджелудочная железа
ПСА – простатспецифический антиген
РКТ – рентгеновская компьютерная томография
РМЖ – рак молочной железы
РЩЖ – рак щитовидной железы
ТАПБ – тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия
УЗИ – ультразвуковое исследование (эхография)
ЦДК – цветное доплеровское картирование
ЩЖ – щитовидная железа
ЭК (ЭДК) – энергетическое (доплеровское) картирование
ЭКП – ультразвуковой контрастный препарат (вещество), эхоконтраст

Введение

Вопросы диагностической тактики с использованием методов и технологий ультразвуковой, лучевой визуализации при заболеваниях различных органов и систем постоянно пересматриваются и совершенствуются в связи с развитием науки и техники, появлением новых методик, совершенствованием диагностической аппаратуры, расширением ее функциональных возможностей. Прошли времена недооценки, пренебрежительного отношения к возможностям методов ультразвуковой визуализации в диагностике патологии различных органов. Заслуженно, на наш взгляд, комплексная ультразвуковая диагностика за последние 20–30 лет заняла ведущие позиции в ранней и дифференциальной диагностике широкого спектра заболеваний органов и систем, в том числе еще совсем недавно недоступных для визуализации. Для того чтобы правильно понимать, анализировать и детализировать характер заболевания, область поражения, правильно формировать заключение, предполагать дальнейшую тактику лечения, эффективные сроки мониторинга, мало «только поставить» (или «поддержаться за») датчик. Необходимы фундаментальные и системные знания о методе, показаниях и ограничениях, методологии, топике, эховолюметрии, состояниях неизменной паренхимы органов в норме и при различных видах нозологии, диффузных изменениях, очаговом поражении органов в серошкальных режимах, особенностях васкуляризации неизменного органа, образований в цветочкообразных режимах, топографо-анатомическом соотношении с окружающими органами, тканями, системами в режимах панорамного сканирования, трехмерной реконструкции изображения, технологиях анализа плотности (эластичности) образований в режимах количественного и качественного анализа ультразвуковой эластографии, технологиях контрастного ультразвука, комплексного анализа состояния зон регионарного лимфооттока, сохранности других органов и систем.

Современная лучевая диагностика, ранняя и дифференциальная диагностика онкопатологии, опухолей внутренних органов с использованием методов лучевой визуализации неразрывно связана с применением контрастных препаратов, например, йодсодержащих – в классической рентгенодиагностике и компьютерной томографии, парамагнетиков – в магнитно-резонансной томографии, эхоконтрастов – в эхографии с контрастным усилением. Контрастный препарат, проникая адекватно кровотоку в исследуемые органы и ткани, улучшает их визуализацию за счет повышения плотности тканей при использовании рентгеноконтрастных препаратов или за счет изменения магнитных свойств тканей и, как следствие, усиления их сигнала при использовании парамагнетиков.

Корректный ультразвуковой анализ состояния органов и систем на современном экспертном уровне с позиций доказательной медицины требует больших и истинных знаний, комплексного анализа, определенного опыта и практических навыков, соответствующего аппаратного обеспечения, корректных настроек и эффективной реализации методик визуализации. Наличие ультразвукового сканера высокого уровня в сочетании со специалистом – диагностом высокой специализации – важная составляющая своевременной и эффективной диагностики и отдельная проблема современных диагностических служб. Сегодня сделать «просто» ультразвуковое исследование не есть проблема. Гораздо важнее (и соответственно труднее) сделать такое обследование, исследование на таком экспертно-высоком уровне, сопоставимом и воспроизводимом, которому безоговорочно бы доверяли другие врачи-диагносты, коллеги, клиницисты, пациенты. Ультразвуковое исследование с применением контрастных препаратов – это экспертное исследование, это лучшее, чем располагает на сегодняшний день эхография.

В России эхография с применением контрастных препаратов до последнего времени не получила широкого распространения. За последние 15 лет выросло целое поколение специалистов ультразвуковой диагностики в России, которые никогда не использовали эхоконтрасты в своей деятельности. В первую очередь это было обусловлено высокой стоимостью исследования (прежде всего самих контрастных агентов) в сочетании с недостаточной продолжительностью по времени повышения качества ультразвукового изображения. Однако разработка эхоконтрастов нового поколения с повышением продолжительности времени высокого качества изображения, появление ультразвукового оборудования с наличием режимов тканевых гармоник, регистрирующих эффект увеличения размеров пузырьков, эффект кавитации, в течение последних лет создали успешные предпосылки для широкого внедрения контрастного ультразвука в повседневную практику врача ультразвуковой диагностики и в нашей стране. В 2014 г. в России сертифицирован контрастный препарат для проведения ультразвуковых исследований «Соновью» (SonoVue, Bracco, Италия). Несомненно, это новый этап развития эхографии в нашей стране. Безусловно, это новые возможности, новые горизонты и перспективы ультразвуковой диагностики.

Авторы на основе данных литературы и собственного опыта, опыта большой группы специалистов ультразвуковой диагностики, коллег и сподвижников попытались проанализировать и обобщить спорные и нерешенные вопросы, проблемы и перспективы ранней, уточняющей и дифференциальной диагностики различных заболеваний внутренних органов с применением эхографии с контрастным усилением. Проанализированы результаты ультразвукового исследования с контрастным усилением более 400 пациентов с патологией разного характера хирургического, терапевтического, гинекологического профиля, органов брюшной полости, забрюшинного

пространства, малого таза, поверхностно-расположенных органов и систем, что позволило сформировать конкретное мнение о возможностях ультразвуковой эхографии с контрастным усилением, анализа микроциркуляции и ангиогенеза органов в норме и при различных видах патологии внутренних органов на современном уровне развития медицины. В книгу умышленно не включены главы, посвященные эхокардиографии, ангиографии, опущено рассмотрение проблемы эффективности и результаты использования эхографии с контрастным усилением при визуализации и дифференцировке патологии сердца, аорты и ее ветвей, крупных сосудов головы и шеи, периферических артерий.