

УДК 616.411-072

НОВЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ СЕЛЕЗЕНКИ

Масляков В.В., Авраменко А.В.

*Саратовский филиал НОУ ВПО «Медицинский институт «РЕАВИЗ», Саратов,
e-mail: maslyakov@inbox.ru*

Работа основана на применении 65 пациентам трансрезонансного топографа для улучшения результатов диагностики закрытых травм селезенки. Диагностика закрытых повреждений селезенки осуществлялось с помощью собственной разработанной методики в четырех точках на передней брюшной стенке. 1 точка расположена в проекции селезенки на передней брюшной стенке – XI межреберье слева по среднеключичной линии (основная точка); 2 точка расположена на передней брюшной стенке в области левой подвздошной области по среднеключичной линии (основная точка); 3 точка – правая подвздошная область по среднеключичной линии (контрольная точка); 4 точка – XI межреберье справа по среднеключичной линии (контрольная точка). В результате проведенного исследования установлено, что данный диагностический метод позволил поставить диагноз у пациентов со стертой клинической картиной в 98%, что привело к снижению случаев диагностических ошибок. При этом метод обладает рядом преимуществ – он не требует специальной подготовки врача, им можно пользоваться на уровне приемного покоя. В то же время существенным недостатком данного метода является то, что на основании этого метода нельзя установить объем кровопотери, наличие продолжающегося внутрибрюшного кровотечения.

Ключевые слова: травма селезенки, диагностика, трансрезонансный топограф

NEW METHOD OF DIAGNOSTICS OF THE CLOSED INJURIES OF THE SPLEEN

Maslyakov V.V., Avramenko A.V.

*Saratov branch non-state orazovatelny establishment of higher education «Medical institute «REAVIZ»,
Saratov, e-mail: maslyakov@inbox.ru*

Work is based on application to 65 patients of the device of the transresonant topographer for improvement of results of diagnostics of the closed injuries of a spleen. Diagnostics of the closed injuries of a spleen it was carried out by means of own developed by a technique in four points on a forward belly wall. 1 point is located in a spleen projection on a lobby of a belly wall – the XI mezhreberye at the left on the sredneklyuchichny line (the main point); The 2nd point is located on a lobby of a belly wall in the field of the left podvzdoshny area on the sredneklyuchichny line (the main point); The 3rd point right podvzdoshny area on the sredneklyuchichny line (control point); The 4th point the XI mezhreberye on the right on the sredneklyuchichny line (control point). As a result of the conducted research it is established that this diagnostic method allowed to make the diagnosis at patients with the erased clinical picture in 98% that led to decrease in cases of diagnostic mistakes. Thus the method possesses a number of advantages – he doesn't demand special preparation of the doctor, it can be used at the level of an accident ward. In too time an essential lack of this method is that on the basis of this method it is impossible to establish blood loss volume, existence of proceeding intra belly bleeding.

Keywords: injury of a spleen, diagnostics, transresonant topographer

Повреждения селезенки при травме занимают одно из ведущих мест в абдоминальной хирургии. Разрывы этого органа встречаются у 20–25% пострадавших с травмой живота [1, 5]. Диагностика закрытых повреждений селезенки нередко вызывает определенные затруднения. Часто это связано с отсутствием ярко выраженной картины повреждения, особенно у лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения, при утаивании факта травмы, а также вследствие тяжелого состояния пострадавшего при сочетанных и множественных травмах [2, 3, 4]. Диагностика повреждений этого органа основывается как на клинических данных [1–3], так и дополнительных методах исследования: неинвазивных – УЗИ, радионуклидная диагностика [2, 5], и инвазивных – лапароцентез, лапароскопия [2]. По мнению некоторых исследователей [2, 5], известно, что диагностика закрытых

повреждений селезенки вызывает определенные клинические затруднения. Это можно объяснить отсутствием ярко выраженной картины повреждения у лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения, при сокрытии факта травмы и при тяжелом состоянии больного на фоне сочетанных и множественных повреждений. Несмотря на достаточно большое количество публикаций, посвященных вопросу диагностики закрытых травм селезенки, остается множество нерешенных вопросов.

Цель исследования – улучшить результаты диагностики закрытых травм селезенки с использованием трансрезонансного топографа.

Материалы и методы исследования

Исследования проводились на трансрезонансных топографах. Данные аппараты имеют сертификат соответствия РОСС RU.ИМ18.В00131 6943001, выданный Федеральной службой по надзору

в сфере здравоохранения и социального развития № ФС 022а2005/1919 от 15.06.2005 г. ТРФ топограф состоит из приемно-излучающего модуля (ПИМа), радиометрического приемника, блока управления и обработки информации, персонального компьютера и программного обеспечения.

Зондирующие КВЧ (мм) радиоволны от источника на фиксированной водной резонансной частоте 65 ГГц КВЧ (мм) диапазона и низкой плотности мощности – не более 10 мВт/см², направляемые в течение 5 с на соответствующую топографическую область, взаимодействуют с внутренними молекулярными структурами водной компоненты биологической ткани и возбуждают в биологической ткани дополнительное, вторичное радиоизлучение на другой, более низкой резонансной частоте 1 ГГц СВЧ (дм) диапазона крайне низкой мощности ~ 10–14...10–13 Вт/см², но превышающей тепловую ~10–17 Вт. При этом волны приобретают «информацию» о структурно-функциональном состоянии внутренних органов и систем организма, находящихся в обследуемой зоне. Эти вторичные волны ретранслируются из глубины к поверхности тела, где и принимаются ПИМом. Для их регистрации используется высокочувствительный порядка $P \sim 10^{-18}$ – 10^{-17} Вт радиоприемник, так называемый радиометр, настроенный на прием радиоволн на резонансной частоте 1 ГГц в полосе приема ± 25 МГц.

Сенсором, непосредственно воспринимающим радиосигнал с поверхности тела, служит расположенная в модуле миниатюрная, диаметром, 3 см, согласованная с телом и водой, двух-вибраторная полуволновая полосковая контактная антенна-аппликатор, настроенная на прием магнитной компоненты электромагнитных волн. В зависимости, как мы считаем, от активности клеточного метаболизма изменяется концентрация свежепродуцированной кластерной воды и соответственно меняется интенсивность диагностического радиоотклика биоткани в большую или меньшую сторону. В отличие от радиотермографии, регистрирующей в области кожного покрова слабые температурные контрасты в пределах нескольких градусов, которые не всегда адекватны функциональному состоянию биоткани организма, в ТРФ топографии напрямую отслеживается динамическое состояние клеточного метаболизма. При этом диагностический сигнал радиоотклика биоткани по величине в 1000 раз превосходит низкий (~ 10^{-17} – 10^{-16} Вт/см²) радиотермографический уровень.

Перед началом исследования выполнялась калибровка прибора на круглом, металлическом эталоне специально подобранного диаметра. Эталон вызывал наиболее соответствующий РО показаниям пресной воды при 36,6°C. После калибровке прибора в компьютере запускалась программа для исследования и её результаты представлялись в виде цветных картин функциональной топограммы тела пациента в двух видах – передней и задней, а также гистограммы уровней принятых радиосигналов с исследованных топографических областей на формализованных бланках. Результаты зависели от конфигурации электромагнитного волнового поля, создаваемого в среде взаимным расположением излучающей КВЧ антенны на резонансной частоте 65 ГГц и приемной СВЧ аппликаторной антенны на частоте 1 ГГц. В топографе была применена конструкция их совмещенного асимметричного расположения в едином приемно-излучающем модуле,

так что контактные поверхности обеих антенн одновременно соприкасаются с телом.

Приемно-излучающий модуль ставился перпендикулярно к поверхности тела и ориентировался таким образом, чтобы излучающая антенна располагалась строго в каудальном направлении. После чего ПИМ прижимался к телу испытуемого. Давление, оказываемое на ПИМ, должно было быть несильным для того, чтобы не нарушить микроциркуляцию в подлежащих тканях и не получить ложные данные. Показания величины радиоотклика с исследуемой точки на передней брюшной стенке выводились на компьютер через каждые 0,1 секунды в виде ряда данных. Измерение продолжалось около 5 секунд, и из полученных данных автоматически за счёт встроеной программы на компьютере вычислялось среднее значение в момент стабилизации сигнала РО. При исследовании более 5 секунд на одной точке проявлялся лечебный эффект электромагнитного излучения крайне высокой частоты и показатели приближались к диапазону группы здоровых.

Измерения проводились в вольтах (V) в связи с тем, что мощность РО составляла величину порядка 10–15 Вт/см². Для регистрации требовалось значительное усиление величины РО, которое было непрактично для написания. Результаты измерения радиометром технически выводились в единицах напряжения на дисплей и исследователь чаще сталкивался с этими цифрами, поэтому было решено РО измерять в соответствующих его мощности (Вт/см²) значениях шкалы дисплея, выдаваемых в вольтах (V). От начала работы прибора до окончания исследования больного проходило не менее 5 мин.

Результаты исследования и их обсуждение

Диагностика закрытых повреждений селезенки осуществлялась с помощью собственной разработанной методики. При проведении исследования ПИМ последовательно ставили на четыре точки расположенные на передней брюшной стенке.

1) точка расположена в проекции селезенки на передней брюшной стенке – XI межреберье слева по среднеключичной линии (основная точка);

2) точка расположена на передней брюшной стенке в области левой подвздошной области по среднеключичной линии (основная точка);

3) точка – правая подвздошная область по среднеключичной линии (контрольная точка);

4) точка – XI межреберье справа по среднеключичной линии (контрольная точка).

В результате проведенных исследований установлено, что в первой точке, которая соответствует проекции селезенки на переднюю брюшную стенку, среднее значение РО оказалось равным 7,14 V. По критерию Колмогорова–Смирнова–Лиллифорса никаких подтверждений против нормальности, по критерию W Шапиро–Уилка нормальность принята. Стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,35 V. Приведенные данные полностью описывают данную выборку, медиана, мода практически соответствуют

среднему значению и не отклоняются более чем на 20%, эксцесс – 0,11, что подтверждает сглаженность пика нормального распределения, асимметричность не превышает 0,01, что подтверждает нормальное распределение в выборке, возможность использования критерия Стьюдента и графического способа для сравнения этой выборки.

Во второй точке группа сравнения показала среднее значение РО 6,9 V. По критерию Колмогорова–Смирнова–Лиллифорса никаких подтверждений против нормальности, по критерию W Шапиро–Уилка нормальность принята. Стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,21 V. Приведённые данные полностью описывают данную выборку, медиана, мода практически соответствуют среднему значению и не отклоняются более чем на 20%, эксцесс – 0,09. Из этого можно сделать заключение о том, что сглаженности пика нормального распределения, асимметричность не превышает 0,03, все это подтверждает нормальное распределение в выборке и возможность использования критерия Стьюдента и графического способа для сравнения этой выборки с другими.

Полученные результаты в 3 точке, которая находилась в правой подвздошной области, соответствовали данным, полученным во второй точке. В четвертой, которая соответствовала проекции печени и находилась в правом подреберье, – первой точке.

У пациентов с ушибом селезенки отмечается резкое увеличение всех показателей по сравнению с группой сравнения. Так, среднее значение РО составило 15,34 V, стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,35 V. При этом у этих пациентов отмечалась скудная клиническая картина, не было признаков кровотечения. Следует отметить, что в момент поступления при проведении УЗИ признаков ушиба селезенки отмечено не было, эти изменения выявились через несколько часов в процессе динамического наблюдения.

При этом исследуемые величины в остальных трех точках не изменялись и соответствовали данным, полученным в группе сравнения.

В случаях двухфазных разрывов селезенки регистрировалось значительное увеличение исследуемых показателей в первой точке. В этих случаях среднее значение РО составило 35,38 V, стандартное отклонение (σ , SD) составило 0,55 V. Во всех остальных точках показатели не изменялись и соответствовали данным группы сравнения.

В тех случаях, когда произошел однофазный разрыв селезенки и было внутрибрюшное кровотечение, но клиническая картина была скудная и повреждения селезенки вызывали сомнения, полученные величины РО в первой точке были идентичны тем показателям, которые были получены в группе пациентов с двухфазными разрывами. При этом

отмечалось значительное увеличение всех показателей РО во второй точке по сравнению с показателями, полученными в группе сравнения. Необходимо отметить, что изменений в третьей и четвертой точке нами отмечено не было, что можно объяснить отсутствием крови в этих анатомических областях.

При проведении анализа нами установлено, что данный диагностический метод позволил поставить диагноз у пациентов со стертой клинической картиной в 98%, что привело к снижению случаев диагностических ошибок. При этом метод обладает рядом преимуществ – он не требует специальной подготовки врача, им можно пользоваться на уровне приемного покоя. В то же время существенным недостатком метода ТФРТ является то, что на основании этого метода нельзя установить объем кровопотери, наличие продолжающегося внутрибрюшного кровотечения. Данный метод следует применять в сочетании с другими неинвазивными методами, в том числе УЗИ.

Список литературы

1. Масляков В.В. Диагностические ошибки у пациентов с закрытыми чрезкапсулярными разрывами селезенки // В.В. Масляков, М.С. Громов, П.В. Ермилов / Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: Реабилитация, Врач и Здоровье – 2012. – № 2. – С. 13–18.
2. Масляков В.В. Клинические проявления закрытой травмы селезенки / В.В. Масляков, В.Г. Барсуков // Анналы хирургии. – 2006. – № 5. – С. 41–43.
3. Особенности диагностики и лечения повреждений печени при сочетанной травме // Брюсов П.Г. и др. / Военно-медицинский журнал. – 1997. – № 11. – С. 24–28.
4. Оценка тяжести состояния у пострадавших сочетанными и изолированными повреждениями живота с разрывом селезенки / А.Н. Алимов и др. // Хирургия. – 2005. – № 9. – С. 31–35.
5. Traitement non operatoire des traumatismes de la rate / R. Moog et al. // Archives de pediatrie. – 2005. – Vol. 12. – P. 219–223.
6. Traumatic injuries to the spleen in adults Текст. // S. Lunca et al. // Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi. – 2005. – Vol. 115(2). – P. 1123–1124.

References

1. Masljakov V.V. Diagnosticheskie oshibki u pacientov s zakrytymichrezkapsuljarnymi razryvami selezenki // V.V. Masljakov, M.S. Gromov, P.V. Ermilov / Vestnik medicinskogo instituta «REAVIZ»: Reabilitacija, VrachiZdorov'e 2012. no. 2. pp. 13–18.
2. Masljakov V.V. Klinicheskie projavlenija zakrytoj travmy selezenki / V.V. Masljakov, V.G. Barsukov // Annalyhirurgii. 2006. no. 5. pp. 41–43.
3. Osobennosti diagnostiki i lechenija povrezhdenij pečeni pri sochetannoј travme // Brjusov P.G. i dr. / Voennomedicinskijzhurnal. 1997. no. 11. pp. 24–28.
4. Ocenka tjazhesti sostojanija u postradavshih sochetannymi i zolirovannymi povrezhdenijami zhivota s razryvom selezenki / A.N. Alimovi dr. // Hirurgija. 2005. no. 9. pp. 31–35.
5. Traitement non operatoire des traumatismes de la rate / R. Moog et al. // Archives de pediatrie. 2005. Vol. 12. pp. 219–223.
6. Traumatic injuries to the spleen in adults Текст. // S. Lunca et al. // Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi. 2005. Vol. 115(2). pp. 1123–1124.

Рецензенты:

Громов М.С., д.м.н., профессор, генеральный директор ООО «Частная клиника № 1», г. Саратов;

Капралов С.В., д.м.н., профессор, заведующий 1 хирургическим отделением МУЗ «Городская клиническая больница № 2 им. В.И. Разумовского», г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 29.08.2013.