

**Е. И. Письменникова**

*Научный руководитель: д.м.н., доцент А. М. Юрковский*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

## **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ЭЛАСТОГРАФИЯ КАК МЕТОД ДИАГНОСТИКИ МОНОНЕВРОПАТИИ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА**

### ***Введение***

Распространенность мононевропатии седалищного нерва (МНСН) в общей популяции составляет от 12 до 27 % [1]. Общепринятых клинико-инструментальных критериев диагностики МНСН пока не разработано [2, 3] и диагностика указанной патологии основывается на наличии характерных жалоб, анамнеза, данных физикального и инструментального обследования (электронейромиографии, МРТ, ультрасонографии) [1–5].

При этом ни один из перечисленных методов сам по себе не решает проблемы ранней диагностики МНСН. Отсюда и интерес к возможностям ультразвуковой эластографии (УЗСЭГ), которая, судя по некоторым данным, способна выявлять ранние патологические изменения при МНСН [2].

### ***Цель***

Оценить возможность применения УЗСЭГ для выявления ранних проявлений МНСН.

### ***Материал и методы исследования***

Для достижения поставленной цели было проведено сопоставление данных ультразвуковой эластографии седалищного нерва (СН) 15 пациентов в возрасте 46,0 (23; 54) лет с мононевропатией седалищного нерва (опытная группа) и 25 пациентов в возрасте 36,5 (29; 48) лет без боли внизу спины (группа контроля).

УЗСЭГ исследования проводились на ультразвуковых сканерах экспертного класса (Mindray DC-80, LOGIQ P9) в В-режиме и в режиме УЗСЭГ. МРТ-исследования выполнялись на магнитно-резонансном томографе Siemens MAGNETOM® Avanto 1,5Т.

СН оценивался по следующим критериям: наличие/отсутствие локального утолщения; наличие/отсутствие перилигаментозного отека; наличие/отсутствие дезорганизации фасцикулярного паттерна, наличие/отсутствие участков дистрофии, наличие/отсутствие асимметрии показателей поперечного сечения сопоставимых СН между симптоматической и бессимптомной сторонами и наличие/отсутствие асимметрии параметров индексов жесткости (в кПа) между сопоставимыми сегментами седалищного нерва между симптоматической и бессимптомной сторонами.

Способы верификации МНСН: электронейромиография, диагностические блокады.

Статистический анализ проводился с использованием пакета прикладных программ MedCalc software, version 12.

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

*Сопоставление данных, полученных в В-режиме и в режиме компрессионной ультразвуковой эластографии*

При исследовании пациентов группы контроля ни у одного из обследованных (в В-режиме) не было выявлено изменений фибриллярной текстуры и наличия гипоэхогенных участков (ультразвукового эквивалента дистрофических изменений). Однако

при УСЭГ в 4 случаях были выявлены признаки дистрофических изменений (кстати, все указанные пациенты относились к пожилому возрасту) в виде участков неоднородного прокрашивания структуры (наличие мелких участков красного цвета) и увеличенных (соотносительно сопоставимого сегмента СН на противоположной стороне) значений индекса жесткости на стороне с аномальным цветовым паттерном.

При сравнении сопоставимых сегментов контрлатеральных СН асимметрия параметров площади поперечного сечения СН соответствовала диапазону 10 [8; 14]% (по данным МРТ асимметрия этого параметра была в диапазоне 9 [6;12]%), асимметрия индексов жесткости соответствовала диапазону 8 [6; 11]%.

*Сопоставление данных, полученных в В-режиме и режиме ультразвуковой эластографии с оценкой индексов жесткости*

При исследовании в В-режиме в опытной группе на симптоматической стороне были выявлены следующие изменения: локальное (n=11); утолщение ( $\geq 20\%$  по сравнению с сопоставимым сегментом контрлатерального СН); «смазанность» фасцикулярной структуры (n=12); гипоэхогенные участки в пределах СН (n=7).

При сравнении сопоставимых сегментов контрлатеральных СН асимметрия параметров площади поперечного сечения была в диапазоне 33 [22; 43]%, (по данным МРТ асимметрия была в диапазоне 25 [21; 42]%).

Результаты оценки диагностической значимости критерия «асимметрия показателей площади поперечного сечения» между бессимптомной и симптоматической стороной СН при исследовании в В-режиме были следующими (оптимальный критерий асимметрии  $>22\%$ ): AUC – 0,75 (95% ДИ (0,54; 0,89)),  $p=0,009$ ; индекс Юдена – 0,5, чувствительность – 75% (95% ДИ (0,47; 0,92)),  $p=0,001$ ; специфичность – 70% (95% ДИ (0,4; 0,93)),  $p=0,001$ .

У 15 пациентов отмечено увеличение показателей жесткости (кПс) в сравнении с сопоставимым сегментом интактного контрлатерального СН (диапазон значений индекса жесткости – 22,3 [18,2; 26,5] кПа, величина асимметрии показателей индекса жесткости – 33[22; 43]%).

Результаты оценки диагностической значимости критерия «асимметрия индексов жесткости» между бессимптомной и симптоматической стороной при компрессионной ультразвуковой эластографии СН были следующими (при асимметрии  $>22\%$ ): AUC – 0,88 (95% ДИ (0,55; 0,99)),  $p=0,003$ ; индекс Юдена – 0,87, чувствительность – 87% (95% ДИ (0,5; 0,99)),  $p=0,0001$ ; специфичность – 100% (95% ДИ (0,5; 0,99)),  $p=0,0001$ .

Следует отметить, что данные по величине индексов жесткости СН, которые приводятся в литературе весьма вариабельны (по данным одних авторов на симптоматической стороне индексы жесткости были в среднем – 14,3 кПа против 6,8–8,3 кПа на бессимптомной, по данным других – 20,4 $\pm$ 4,6 кПа против – 12,9 $\pm$ 2,2 кПа). И такое положение дел не удивляет, поскольку определение индексов жесткости – процедура в значительной мере аппаратозависимая и операторозависимая. Кроме того, на результатах измерений сказываются конституциональные особенности пациента. Отсюда и необходимость в показателе, нивелирующем указанные особенности.

Судя по полученными нами результатам асимметрия показателей жесткости сопоставимых сегментов симптоматического СН и бессимптомного СН как раз и является тем критерием, который позволяет уменьшить влияние вышеуказанных факторов на результаты ультразвукового исследования и повысить качество диагностики ПНПСН.

### **Выводы**

Наличие клинических признаков, предполагающих мононевропатию седалищного нерва, при отсутствии структурных изменений на изображениях в В-режиме следует счи-

тать основанием для проведения УЗСЭГ с целью выявления периневрального и интраневрального отека седалищного нерва.

Метод ультразвуковой соноэластографии, основанный на вычислении коэффициента асимметрии индексов жесткости (кПс), позволяет диагностировать мононевропатию седалищного нерва в случаях, когда иные способы ультразвуковой диагностики и МРТ не выявляют патологических изменений, кроме того, указанный метод нивелирует влияние на результаты исследования конституциональных особенностей пациентов, поскольку выводы о наличии, либо отсутствии мононевропатии нижней конечности делаются не на основании оценки таких специфических для каждого конкретного пациента показателей, как площадь поперечного сечения нервов, а на основании сравнения индексов жесткости сопоставимых сегментов симптоматичных и бессимптомных нервов.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Konstantinou, K.* Sciatica: review of epidemiological studies and prevalence estimates / K. Konstantinou, K. M. Dunn // *Spine*. – 2008. – Vol. 33, № 22. – P. 2464–2472.
2. *Zakrzewski, J.* Ultrasound elastography in the evaluation of peripheral neuropathies: a systematic review of the literature / J. Zakrzewski // *Pol. J. Radiol.* – 2019. – Vol. 84. – P. 581–591.
3. Нейропатия верхних ягодичных нервов: нерешенные вопросы лучевой диагностики (обзор литературы) / А. М. Юрковский [и др.] // *Проблемы здоровья и экологии*. – 2021. – № 2. – С. 12–17.
4. *Юрковский, А. М.* Дистрофические изменения седалищного нерва: сопоставление ультрасонографических и морфологических данных (пилотное исследование) / А. М. Юрковский, Е. И. Письменникова, С. Л. Ачинович // *Проблемы здоровья и экологии*. – 2023. – Vol. 20, № 1. – P. 101–109.
5. *Юрковский, А. М.* Нейропатия верхних и средних ягодичных нервов: методические аспекты диагностических блокад / А. М. Юрковский, И. В. Назаренко, А. С. Мельникова // *Проблемы здоровья и экологии*. – 2020. – № 4. – С. 5–11.

УДК 616.718:616.8]-073.48

**Е. И. Письменникова**

*Научный руководитель: д.м.н., доцент А. М. Юрковский*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

### **СОПОСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В «В-РЕЖИМЕ» С ДАННЫМИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЭЛАСТОГРАФИИ ПРИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ МОНОНЕВРОПАТИИ ПОЯСА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ И СВОБОДНОЙ ЧАСТИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

#### ***Введение***

Распространенность периферической невропатии (ПНП) в популяции составляет примерно 2,4%, причем с возрастом (т.е. у пациентов старше 55 лет) инцидентность указанных заболеваний достигает 8% [1], что же касается такого варианта ПНП как мононевропатия (МНП) пояса нижней конечности и свободной части нижней конечности, то данные по их инцидентности весьма противоречивы. Впрочем, МНП пояса нижней конечности и свободной части нижней конечности проявляется также, как и ПНП нарушениями двигательной, сенсорной и/или вегетативной функции периферического нерва [1].

Одним из методов диагностики ПНП и МНП является двухмерная ультрасонография (УСГ). Указанный метод позволяет в ряде случаев структурные изменения, ассоциированные с ПНП, однако он не обеспечивает необходимую надежность результатов, а потому не может использоваться в качестве самостоятельного метода диагностики ПНП [2, 3].

Отсюда и необходимость проработки вопроса применения ультразвуковой компрессионной эластографии (УЗКЭГ) в качестве метода диагностики, уточняющего результа-