

УДК 616.428-002-053.2-073.97

М.О. Талько, Н.А. Синєпулова

Роль еластографії зсувної хвилі у диференційній діагностиці запальної патології периферичних лімфатичних вузлів у дітей

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна
Київська міська дитяча клінічна лікарня №1, Україна

PAEDIATRIC SURGERY.2017.2(55):51-56; doi 10.15574/PS.2017.55.51

Мета: визначити можливості електрографії зсувної хвилі (ЕЗХ) у диференційній діагностиці запальної патології периферичних лімфатичних вузлів (ЛВ) у дітей.

Матеріали та методи. Проведено обстеження 26 пацієнтів віком від 4 до 17 років із симптомокомплексом збільшення ЛВ. Дану групу склали хворі хірургічного відділення №2 та поліклініки КМДКЛ №1, які добровільно (або їхні батьки) дали згоду на проведення даного дослідження. Клінічно та за лабораторними показниками дітей було розподілено на 4 групи: реактивні зміни (гіперплазія лімфоїдної тканини) ЛВ на тлі гострої вірусної інфекції (у 75% (6) підтвердженої клінічно та імунологічно) – 8 осіб, гострий серозний лімфаденіт (ЛА) – 12 осіб, гнійний ЛА – 6 осіб, специфічний ЛА (феліноз) – 2 осіб. Локалізація патологічного процесу відмічалася в ЛВ щелепно-шийної ділянки у 17, пахової – у 8, пахової – у 3 пацієнтів. УЗД проводилося на базі приватного кабінету «Домашній лікар» м. Києва на апараті Ultima PA («Радмір», Україна) лінійним датчиком 3–12 МГц з функцією ЕЗХ. При визначенні характеру ураження при УЗД проводилась оцінка форми та розмірів ЛВ. Другий параметр, який враховувався при дослідженні, це наявність їхніх воріт. Характер васкуляризації визначався при кольоровому доплерівському скануванні. Особлива увага при дослідженні вузлів приділялася результатам ЕСХ: при неодорідній (гетероехогенній) структурі вузла проводився вимір щільності кожної із ділянок, при однорідній ехогенності вузла вимірювання виконувалося в одній зоні. Обстеження проводилося на стороні ураження та контрлатерально. При ЕСХ визначали жорсткість останнього у кПа. У всіх дослідженнях використовувався стандартний діапазон колірної шкали – від темно-синього (0 кПа) до яскраво-червоного (60 кПа). Обробка отриманих результатів проводилася за допомогою процедури «статистичні формули» в MS Excel 2013.

Результати. При реактивній гіперплазії ЛВ середня щільність склала $8,55 \pm 0,58$ кПа, при серозних та гнійних ЛА – $18,68 \pm 3,87$ кПа і $17,96 \pm 3,97$ кПа відповідно. На стадії серозного запалення (клінічно) у 5 випадках при УЗД в ЛВ виявлено анехогенні ділянки, які склали до 20% від його загальної площі, що може розцінюватися як початкова стадія гнійно-деструктивних змін, оскільки при проведенні ЕЗХ щільність даних зон склала $5,1 \pm 0,58$ кПа, що відповідало показникам однотипних ділянок при гнійному ЛА ($4,9 \pm 0,52$ кПа). Це дає можливість розглядати дані прояви як початок абсцедування. У цілому результати ЕЗХ показують, що середні величини щільності вузла при гострому серозному та гнійному ЛА близькі за значеннями. Також було відмічено, що при фелінозі середня жорсткість уражених ЛВ становила $21,69 \pm 0,88$ кПа, при цьому її величина в анехогенних ділянках склала $13,56 \pm 3,47$ кПа, що опосередковано можна розцінювати як можливу зону некрозу, заповнену більш щільними деструктивними масами. Даний момент може бути диференційним у діагностиці неспецифічних та специфічних ЛА у разі подальшого його підтвердження.

Висновки. Використання ЕЗХ при УЗД значно розширює можливості даного методу та дозволяє диференціювати реактивні зміни, гостре запалення та злоякісне ураження ЛВ. Також вона дає можливість виявити на ранніх стадіях початкові прояви деструктивних змін при ЛА, що впливає на вибір лікувальної тактики.

Ключові слова: гострий лімфаденіт, лімфаденопатія, ультразвукова діагностика, еластографія зсувної хвилі.

Сучасні дослідження

A shear wave elastography role in differential diagnosis of the inflammatory pathology of lymph nodes in children

М.О. Талко, Н.А. Сянуерупова

National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine

Kyiv Municipal Clinical Hospital No.1, Ukraine

Objective: to identify the opportunities of a shear wave elastography in the differential diagnosis of the inflammatory pathology of lymph nodes (LN) in children.

Materials and methods. A survey of 26 patients aged 4 to 17 years with the symptom-complex of node enlargement was performed. All patients were treated in the Surgical Department No.2 and the polyclinics of KMCH No.1, who themselves or their representatives (parents) voluntarily took part in the study. All participants were divided into 4 groups according to their clinical and laboratory parameters: children with reactive changes (lymphoid tissue hyperplasia) of the lymph nodes and acute viral infection in background (75% (6) that was confirmed clinically and radiologically) – 8 persons, children with acute serous lymphadenitis – 12, patients with purulent lymphadenitis – 6 and with specific lymphadenitis (Cat scratch disease or felinosis) – 2 persons. Localization of the pathological process was recorded in the lymph nodes of neck and maxillofacial area – 17 persons, axillary area – 8 and inguinal region – 3 patients. Ultrasound investigation was performed on the basis of the private office «Home doctor» in Kyiv on the Ultima PA sonograph (manufactured by the company «Radmir», Ukraine) with the function of a shear wave elastography using a linear probe L 3–12 MHz. The nature of lesions was determined by ultrasound assessment. Shape and size of LN, as well as a hilus nodi lymphatici were assessed. Nature of vascularisation was determined by color Doppler scanning. The particular attention during LN assessment was paid to elastography results. In case of heterogeneous structure of LN, measurement of stiffness in the kPa was performed. Stiffness (elasticity) on both intact and contralateral sides were estimated, but in case of homogeneous structure of LN the measurement was made only in one part. We analysed colour flow mapping and quantitative assessment of tissue stiffness of LN (kPa). A standard range of colour scale was used in all cases – from dark blue (0 kPa) to bright red (60 kPa). Processing of the results was carried out using the «standart formulas» of MS Excel 2013.

Results. In case of reactive hyperplasia of LN the average stiffness was 8.55 ± 0.58 kPa, in case of serous and purulent lymphadenitis – 18.68 ± 3.87 kPa and 17.96 ± 3.97 kPa, respectively. In 5 cases at the stage of serous inflammation (clinically) the anechoic lesions of LN that involved up to 20% of its total area were found, which was regarded as the initial stage of destructive suppurative changes. Such a conclusion was subsequent upon the data of the shear wave elastography that indicated the stiffness in the areas as 5.1 ± 0.58 kPa, which corresponded to the indexes of the similar areas in purulent lymphadenitis (4.9 ± 0.52 kPa). In general, the results of shear wave elastography showed that the average stiffness value of LN was similar in case of acute purulent and serous lymphadenitis. It was also noted that in case of cat-scratch disease, the average stiffness of affected LN was 21.69 ± 0.88 kPa, while its value in anechoic areas made up 13.56 ± 3.47 kPa, which indirectly considered as a possible necrotic zone with denser, destructive masses. This sign can be used in differential diagnosis of nonspecific and specific lymphadenitis.

Conclusions. 1). In case of reactive hyperplasia of LN the average stiffness was 8.55 ± 0.58 kPa, but in case of serous and purulent lymphadenitis it made up 18.68 ± 3.87 kPa and 17.96 ± 3.97 kPa, respectively. 2). In case of the specific lesions (cat-scratch disease) the average stiffness of LN was 21.69 ± 0.88 kPa, and 13.56 ± 3.47 kPa, in their anechoic areas, which indirectly considered as a possible necrotic zone with denser, destructive masses. 3). The shear wave elastography using with ultrasound of LN greatly enhances the latter and allows to differentiate between reactive changes, acute inflammation and malignant lesions. Also it gives a possibility to clearly detect the initial manifestations of destructive changes on early stages of lymphadenitis, which affects the choice of treatment approach.

Key words: acute lymphadenitis, lymphadenopathy, ultrasound diagnostics, shear wave elastography.

Роль эластографии сдвиговой волны в дифференциальной диагностике воспалительной патологии периферических лимфатических узлов у детей

М.О. Талко, Н.А. Сянуерупова

Национальная медицинская академия последиplomного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев, Украина

Киевская городская детская клиническая больница №1, Украина

Цель исследования: определить возможности эластографии сдвиговой волны (ЭСВ) в дифференциальной диагностике воспалительной патологии периферических лимфатических узлов (ЛУ) у детей.

Материалы и методы. Проведено обследование 26 пациентов в возрасте от 4 до 17 лет с симптомокомплексом увеличения ЛУ. Данную группу составили больные хирургического отделения №2 и поликлиники КГДКБ №1, которые добровольно (или их родители) дали согласие на проведение данного исследования. Клинически и по лабораторным показателям дети были распределены на 4 группы: реактивные изменения (гиперплазия лимфоидной ткани) ЛУ на фоне острой вирусной инфекции (у 75% (6) подтверждена клинически и иммунологически) – 8 лиц, острый серозный лимфаденит (ЛА) – 12 лиц, гнойный ЛА – 6 лиц, специфический ЛА (феллиноз) – 2 лиц. Локализация патологического процесса в лимфоузлах челюстно-шейного участка была у 17, подмышечной – у 8, паховой области – у 3 пациентов. УЗИ проводилось на базе частного кабинета «Домашний доктор» г. Киева на аппарате Ultima PA («Радмир», Украина) линейным датчиком 3–12 МГц с функцией ЭСВ. При определении характера поражения при УЗИ проводилась оценка формы и размеров ЛВ. Второй параметр, который учитывался при исследовании, это наличие их ворот. Характер васкуляризации определялся при цветном доплеровском сканировании. Особое внимание при исследовании узлов уделялось ЭСВ. При неоднородной (гетерозогенной) структуре ЛВ измеряли плотность каждого участка. В случае однородной экзогенности узла измерения выполнялось в одной зоне. Обследование проводилось на стороне поражения и контрлатерально. При эластографии определяли жесткость последнего в кПа. Во всех исследованиях использовался стандартный диапазон цветовой шкалы – от темно-синего (0 кПа) до ярко-красного (60 кПа). Обработка полученных результатов проводилась с помощью процедуры «статистические формулы» в MS Excel 2013.

Результаты. При реактивной гиперплазии ЛУ средняя плотность составила $8,55 \pm 0,58$ кПа, при серозных и гнойных лимфаденитах – $18,68 \pm 3,87$ кПа и $17,96 \pm 3,97$ кПа соответственно. На стадии серозного воспаления (клинически) в пяти случаях на УЗИ выявлены анэхогенные участки в ЛУ, которые составили до 20% от его общей площади, что может расцениваться как начальная стадия гнойно-деструктивных изменений, поскольку при проведении ЭСВ плотность данных зон составила $5,1 \pm 0,58$ кПа, что соответствовало показателям однотипных участков при гнойном ЛА ($4,9 \pm 0,52$ кПа). Это дает возможность рассматривать данные проявления как начало абсцедирования. В целом результаты ЭСВ показывают, что средние величины плотности узла при остром серозном и гнойном ЛА близки по значению. При феллинозе средняя жесткость пораженных ЛУ составила $21,69 \pm 0,88$ кПа, при этом ее величина в их анэхогенных участках составила $13,56 \pm 3,47$ кПа, что косвенно можно расценивать как возможную зону некроза, заполненную более плотными деструктивными массами. Данный момент может быть дифференциальным в диагностике неспецифических и специфических ЛА в случае дальнейшего подтверждения.

Выводы. Использование ЭСВ при УЗИ значительно расширяет возможности данного метода и позволяет дифференцировать реактивные изменения, острое воспаление и злокачественное поражение ЛУ. Также она дает возможность обнаружить на ранних стадиях начальные проявления деструктивных изменений при ЛА, что влияет на выбор лечебной тактики.

Ключевые слова: острый лимфаденит, лимфаденопатия, ультразвуковая диагностика, эластография сдвиговой волны.

Вступ

Серед хірургічних захворювань у дітей лімфаденіти (ЛА) є досить поширеною патологією. На даний час їх, як нозологічну одиницю, відносять до складу лімфаденопатій (ЛАП) [5,8,9]. За останні 20–25 років поширеність ЛА всіх анатомічних ділянок збільшилась у кілька разів. Різні етіологічні чинники, поліморфізм клінічних проявів та лабораторних показників, складна диференційна діагностика визначають високу частоту помилкових діагнозів, що досягає 40% [5,6]. Несвоечасність та неадекватність лікування призводять до ускладненого їх перебігу у вигляді абсцедування, некрозу лімфатичних вузлів (ЛВ), формування аденофлегмони, переходу в хронічний перебіг [9,10,11]. За результатами популяційного дослідження встановлено, що ЛАП зустрічається серед дитячого населення в 66% випадків, при цьому в структурі переважає їх локалізоване збільшення. Найчастіше уражаються ЛВ щелепно-лицевої ділянки, що складає від 6,1% до 23,2%, а в структурі гострих запальних захворювань обличчя та шиї – до 30–50%. Тому дана патологія потребує від лікарів глибоких знань та прийняття правильних рішень у діагностично-лікувальному процесі [6,10,11]. При цьому диференційно-діагностичний пошук має бути спрямований на підтвердження або виключення основних груп причин: запалення, реактивних гіперплазій або злоякісного ураження [3,5,13].

Основними моментами в діагностиці як ЛАП, так і ЛА, є катамнез, лабораторні показники та інструментальні методи. Серед останніх УЗД є одним з провідних методів діагностики патології ЛВ, як запальної, так і злоякісної етіології, і має значний вплив у визначенні лікувальної тактики та прогнозу перебігу захворювання [2,3,9,11].

Досить часто в ургентній педіатричній та хірургічній практиці доводиться зустрічатися саме із ЛА та реактивними гіперплазіями ЛВ. Остання часто має місце при гострих вірусних захворювання та на перших етапах розвитку бактеріальної інфекції як відповідь на антигенну стимуляцію за наявності первинного вогнища. У випадку позитивного ефекту лікування основного захворювання останні швидко самостійно зменшуються в розмірах. Однак, за даними УЗД, гіпоехогенні вузли овальної або округлої форми, з рівними чіткими контурами, невеликих розмірів зі збереженою архітектонікою, що є характерним для реактивних гіперплазій, можуть бути і метастатичного характеру. Це створює діагностичні труднощі в їх диференційній діагностиці [3,4,6,9].

При безпосередньому інфікуванні ЛВ спочатку розвивається гостре серозне запалення, яке обумов-

лює, насамперед, його швидкий набряк. Подальша негативна динаміка при серозному ЛА ехографічно характеризується значним збільшенням їх розмірів зі зниженням ехогенності, аж до формування в них анехогенних ділянок [2,4,6]. Встановлення останніх без будь-яких ехогенних включень у центрі обумовлює необхідність в проведенні диференційної діагностики солідних (ЛВ) і рідинних (запальна або нагноєнна кіста, ЛВ у стадії абсцедування) утворень. Існує ряд ефективних методичних прийомів, які дають можливість краще розпізнати і верифікувати дані патологічні зміни. Насамперед це метод поступового посилення відображеного сигналу (регулятором Gain) з візуальним контролем над зміною ехогенності зони інтересу. Ще одним методичним прийомом, що дозволяє виявити гнійне розплавлення вузла, є виконання компресійної проби. При порівнянні форми ЛВ у стадії абсцедування без компресії і при посиленому натискуванні на нього датчиком відмічається значне зменшення його величини і сплюснення зверненої до датчика поверхні [7]. Однак оцінка цих результатів є досить суб'єктивною і залежить від кваліфікації лікаря. Також у дитячій хірургічній практиці важливим у визначенні лікувальної тактики є виявлення почасткового гнійного розплавлення ЛВ, яке ще не має виразних клінічних проявів, однак чітко вказує на негативну динаміку. Не дивлячись на те, що УЗД є досить інформативним у диференційній діагностиці патології останніх, залишається ще багато відкритих питань.

Досить перспективним методом у диференційно складних ситуаціях є використання нової технології УЗД – еластографії зсувної хвилі (ЕЗХ), яка оцінює щільність (еластичність) досліджуваної тканини та дає її якісну і кількісну характеристику [15,16]. Сам термін «еластографія» був запропонований у 1991 р. лікарями-дослідниками з Х'юстона [17]. Фізичною основою даного методу є модуль Юнга – величина, що характеризує пружні властивості ізотропних речовин. Вимірюється в Н/м² або Па (паскалях). Еластографія зсувної хвилі – це новий метод, який генерує зображення на основі результатів проходження і відображення ультразвукової хвилі в досліджуваній тканині, що визначається її щільністю. При даному дослідженні застосовується спеціальний сильний низькочастотний акустичний імпульс (поштовховий імпульс), який призводить до поширення поперечної хвилі, що може бути обчислено як швидкість зсуву. Оскільки вона залежить від твердості тканин, можуть бути отримані кількісні значення останньої [15,17]. На даний час її називають «віртуальною пальпацією» і третьою ультразвуко-

Сучасні дослідження

вою технологією після ехографії та доплерографії. Основним завданням еластографії є диференціальна діагностика між доброякісними і злоякісними утвореннями [12,14]. Наявність еластографічних критеріїв доброякісності процесу дозволяє скоротити кількість необґрунтованих пункцій. Зазвичай вона використовується при дослідженні поверхнево розташованих органів, таких як молочні залози, щитоподібна залоза, ЛВ, м'які тканини, а також при дослідженні органів малого таза у жінок (матки і придатків, сечового міхура) при проведенні трансвагінального дослідження і у чоловіків (передміхурова заліза, сечовий міхур) при проведенні трансректального дослідження. Дослідження останніх років довели, що комплексне використання традиційного УЗД з еластографією підвищує його чутливість у діагностиці раку до 95,5%, а специфічність – до 94,9%. Отримано дані, які свідчать про високу інформативність даного методу, а в окремих моментах відіграють ключову роль у постановці діагнозу в диференційному ланцюжку «запальний осередок-кіста-вузол-злоякісне новоутворення». Існують наукові роботи, присвячені лише еластографії ЛВ у розрізі диференціювання їх злоякісного, метастатичного ураження. Однак діагностика іншої патології, зокрема інфекційного характеру, поверхневих і глибоких периферичних ЛВ майже не висвітлена [1].

Мета дослідження: визначити можливості ЕЗХ у диференційній діагностиці запальної патології периферичних ЛВ у дітей.

Матеріали та методи

Проведено обстеження 26 пацієнтів віком від 4 до 17 років із симптомокомплексом збільшення ЛВ. Дану групу склали хворі хірургічного відділення №2 та поліклініки КМДКЛ №1, які добровільно або їхні батьки дали згоду на проведення даного дослідження. Клінічно та за лабораторними показниками хворих було розподілено на чотири групи: реактивні зміни (гіперплазія лімфоїдної тканини) ЛВ на тлі гострої вірусної інфекції (у 75% (6) підтвердженої клінічно та імунологічно) – 8 осіб, ЛА у стадії серозного запалення – 12 осіб, гнійний ЛА – 6 осіб, специфічний ЛА (феліноз) – 2 осіб. При цьому локалізація патологічного процесу відмічалася в ЛВ щелепно-шийної ділянки у 17, пахвової – у 8, пахової – у 3 пацієнтів. Ультразвукове дослідження проводилося на базі приватного кабінету «Домашній лікар» м. Києва на апараті Ultima PA («Радмір», Україна) лінійним датчиком 3–12 МГц з функцією ЕЗХ. При визначенні характеру ураження проводилась оцінка форми та розмірів. Другий параметр, який

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів за патологією та локалізацією ураження

Локалізація Форма ураження	Щелепно-шийна ділянка	Пахвова ділянка	Пахова ділянка	Загальна кількість
Реактивна гіперплазія ЛВ	8	-	-	8
Гострий серозний ЛА (неспецифічний)	6	4	2	12
Гострий гнійний ЛА	3	2	1	6
Специфічний ЛА (феліноз)	-	2	-	2

враховувався при дослідженні, це наявність воріт ЛВ. Характер васкуляризації визначався при кольоровому доплерівському скануванні. Особливу увагу при дослідженні ЛВ було приділено отриманню результатів ЕЗХ. При неодорідній (гетероехогенній) структурі вузла вимірювалась щільність кожної із його ділянок. Обстеження проводилося на стороні ураження та контрлатерально. При ЕЗХ визначали жорсткість вузла кількісно (кПа). У всіх дослідженнях використовувався стандартний діапазон колірної шкали жорсткості – від темно-синього (0 кПа) до яскраво-червоного (60 кПа). Обробка отриманих результатів проводилася за допомогою процедури «статистичні формули» в MS Excel 2013.

Результати дослідження та їх обговорення

Розподіл пацієнтів за формою ЛА та локалізацією патологічного процесу наведено у табл. 1.

При оцінці локального статусу у дітей з ознаками реактивного ЛА (100% локалізація в підщелепній та передньошийній ділянках) на тлі перебігу ГВІ відмічалася двобічне, у вигляді пакетів, збільшення ЛВ до 1,5–2 сантиметрів. При цьому біль при пальпації був відсутній, лише в деяких випадках визначався незначний дискомфорт. Усі вузли були рухливі, не спаяні між собою та оточуючими тканинами, без зміни шкіри над ними.

При гострому серозному ЛА (12 осіб) пальпаторно у всіх дітей визначався осередок ущільнення в місці локалізації вогнища запалення з колатеральним набряком та обмеженням рухливості ЛВ, при цьому його розміри становили близько 2,0–2,5 сантиметри. У 4 (33%) дітей на тій самій стороні додатково виявлялись поряд розташовані збільшені вузли, але значно менші за розмірами, ніж основний. У 100% процес був однобічним. Болісність при пальпації відмічалася у 100% (12 осіб), при цьому у 50% дітей (6 осіб) біль був значним, зокрема при компре-

Таблиця 2

Результати УЗД лімфатичних вузлів у досліджуваних пацієнтів

Показник	Реактивна гіперплазія ЛВ (n=8)		Гострий серозний ЛА (неспецифічний), n=12		Гострий гнійний ЛА (n=6)		Специфічний ЛА (феліноз), n=2	
	Зона ураження	Контрлатеральна ділянка	Зона ураження	Контрлатеральна ділянка	Зона ураження	Контрлатеральна ділянка	Зона ураження	Контрлатеральна ділянка
Коротка вісь (S), см	1,54±0,16	1,48±0,12	1,80±0,16	0,42±0,08	1,89±0,12	0,62±0,03	2,66±0,12	0,66±0,04
Довга вісь (L), см	1,92±0,16	1,88±0,14	2,48±0,12	8,19±0,07	2,82±0,14	1,19±0,07	3,02±0,25	9,12±0,06
Форма	овальна	овальна	овальна	веретеноподібна, овальна	ближче до овальної	овальна	ближче до округлої	овальна
Зображення воріт	присутнє	присутнє	присутнє	присутнє	відсутнє	присутнє	присутнє	присутнє
Візуалізація кортикального шару	присутня	присутня	присутня	присутня	відсутня, часткова візуалізація	присутня	присутня	присутня
Візуалізація кортикального шару	+	+	+	+	-	+	+	+
Ступінь ехогенності	гіпоехогенна	гіпоехогенна	гетерогенна: ізо-, гіпоехогенна 80–100% анехогенна 0–20%	ізоехогенна, гіпоехогенна	гетерогенна: гіпоехогенна 20–40% анехогенна 60–80%	ізоехогенна	гетерогенна: гіпоехогенна 70–90% анехогенна 10–30%	ізоехогенна
Васкуляризація	помірно посилена у воротах ЛВ	помірно посилена у воротах ЛВ	за змішаним типом	у воротах ЛВ	відсутня	у воротах ЛВ	різко посилена у воротах ЛВ	у воротах ЛВ

Таблиця 3

Результати еластографії зсувної хвилі у досліджуваних пацієнтів (кПа)

Показник	Реактивна гіперплазія ЛВ (n=8)		Гострий серозний ЛА (неспецифічний), n=12		Гострий гнійний ЛА (n=6)		Специфічний ЛА (феліноз), n=2	
	Гіпоехогенна ділянка	Анехогенна ділянка	Гіпоехогенна ділянка	Анехогенна ділянка	Гіпоехогенна ділянка	Анехогенна ділянка	Гіпоехогенна ділянка	Анехогенна ділянка
% від загальної площі ЛВ	100	-	80–100	0–20	20–40	60–80	70–90	10–30
Щільність ЛВ, кПа E mean±SD	8,55±0,58	-	18,68±3,87	5,1±0,58	17,96±3,97	4,9±0,52	21,69±0,88	13,56±3,47

Примітка: E mean – середнє арифметичне значення, (SD) – стандартне відхилення.

сії УЗ-датчиком. Шкіра над осередком ураження, без винятку, була напружена та помірно гіперемована, а в складку бралася лише частково у 50%.

Гострий гнійний ЛА супроводжувався наявністю флуктуації у всіх хворих (6 осіб). При цьому відмічались виразна гіперемія та набряк, що поширювалися за межі вогнища запалення, значний локальний біль, при локалізації у підщелепній ділянці – вимушене положення голови (реактивний міозит). При фелінозі пальпаторно визначалися збільшений до 2,8–3,0 см,

а також декілька поряд розташованих, дещо менших за розмірами, вузлів. Відмічався помірний біль при компресії та локальний набряк, однак виразної гіперемії шкіри над ним не було. Рухливість даного вузла була обмеженою.

Результати УЗД залежно від форми ЛА наведено у табл. 2.

У нашому дослідженні дані ЕЗХ ЛВ вказують на відмінності в показниках жорсткості залежно від структурних змін в останніх (табл. 3).

Сучасні дослідження

Слід зазначити, що при гострому серозному ЛА (клінічно) у п'яти випадках було відмічено при УЗД появу анехогенних ділянок в ЛВ, які склали до 20% від його загальної площі. Це може розцінюватися як початкова стадія гнійно-деструктивних змін. Оскільки при проведенні ЕЗХ щільність даних зон склала $5,1 \pm 0,58$ кПа, що відповідало показникам ЕЗХ однотипних ділянок при гнійному ЛА ($4,9 \pm 0,52$ кПа – початок розвитку абсцедування). У цілому результати ЕЗХ показують, що середні величини щільності вузла при гострому серозному та гнійному ЛА близькі за значеннями. Також було помічено, що при фелінозі загальна жорсткість уражених ЛВ становила $21,69 \pm 0,88$ кПа, при цьому величина її анехогенних ділянок склала $13,56 \pm 3,47$ кПа, що опосередковано можна розцінювати як можливу зону некрозу, заповнену більш щільними деструктивними масами. Даний момент може бути диференційним у діагностиці неспецифічних та специфічних ЛА у разі подальшого його підтвердження.

Висновки

1. При реактивній гіперплазії ЛВ середня щільність склала $8,55 \pm 0,58$ кПа, при серозних та гнійних лімфаденітах – $18,68 \pm 3,87$ кПа і $17,96 \pm 3,97$ кПа відповідно.

2. При специфічному ураженні (феліноз) середня величина жорсткості ЛВ становила $21,69 \pm 0,88$ кПа, а їх анехогенних ділянок – $13,56 \pm 3,47$ кПа, що опосередковано можна розцінювати як можливу зону некрозу, заповнену більш щільними деструктивними масами.

3. Використання ЕЗХ при УЗД значно розширює можливості даного методу та дозволяє диференціювати реактивні зміни, гостре запалення та злоякісне ураження ЛВ. Також вона дає можливість виявити на ранніх стадіях початкові прояви деструктивних змін при ЛА, що впливає на вибір лікувальної тактики.

Література

1. Возможности соноэластографии в дифференциальной диагностике патологически измененных лимфоузлов / Винник Ю.А., Мисюра И.И., Власенко В.Г. [и др.] // Тези V Конгресу УАФУД, 2016.
2. Выклюк М.В. Возможности ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике лимфатического аппарата головы и шеи у детей / М. В. Выклюк // Кубанский науч. мед. вестн. – 2010. – №1. – С.21.
3. К вопросу о дифференциальной диагностике лимфаденопатии у детей / Ф.С. Харламова [и др.] // Детские инфекции. – 2013. – Т.12, №2. – С.62–64.

Відомості про авторів

Тялько Максим Олександрович – аспірант каф. дитячої хірургії НМАПО імені П.Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9; тел. (044) 412-04-87.
Синенупова Неля Анатоліївна – лікар УЗД, I категорія; кабінет ультразвукової діагностики «Домашній доктор». Адреса: м. Київ, вул. Сечових Стрільців, 52а, корп. 2; тел. (044) 500-19-95.

Стаття надійшла до редакції 1.03.2017 р.

4. Конотопцева А.Н. Опыт ультразвукового исследования лимфатической системы у детей / А.Н. Конотопцева // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения РАМН. – 2013. – №93. – С.33–37.
5. Лимфаденопатия у детей / Н.В. Нагорная, Е.В. Бордюгова, Е.В. Вильчевская [и др.] // Здоровье ребенка. – 2013. – №6. – С.166–176.
6. Лобач Ю.Б. Имунологічні порушення в тканинах ясен у дітей із запальними неспецифічними захворюваннями піднижньощелепних лімфатичних вузлів та патогенетичне обґрунтування їх корекції в комплексному лікуванні: автореф. дис.... канд. мед. наук: 14.01.22 / Ю.Б. Лобач; Українська медична стоматологічна академія. – Полтава, 2015. – С.7–14.
7. Надточий А.Г. Эхографическое исследование челюстно-лицевой области у детей. III. Острый лимфаденит / А.Г. Надточий // Ультразвуковая диагностика. – 2000. – №4. – С.93–103.
8. Терещенко С.Ю. Шейная лимфаденопатия инфекционной этиологии у детей: вопросы дифференциальной диагностики / С.Ю. Терещенко // Детские инфекции. – 2013. – Т.12, №1. – С.36–42.
9. Уніч Н.К. Лімфаденопатії у дітей та підлітків: диференційна діагностика і лікарська тактика: навчально-методичний посібник для лікарів-інтернів і лікарів-слухачів закладів післядипломної освіти / Н.К. Уніч, В.В. Бережний; МОЗ України, Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика. – Київ, 2012. – С.17; 66–67.
10. Харитонов Д.Ю. Оптимизация дифференциальной диагностики острых лимфаденитов челюстно-лицевой области у детей / Харитонов Д.Ю., Володин А.И., Дремалов Б.М. // Детская хирургия. – 2012. – №1. – С.17–19.
11. Шулаков В.В. Современные алгоритмы диагностики и лечения воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области: учебное пособие для системы послевузовского и дополнительного профессионального образования врачей / В.В. Шулаков, В.Н. Царев, С.Н. Смирнов; Гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования Моск. гос. медико-стоматол. ун-т Минздрава России. – Москва: Новик, 2012. – С.91.
12. Real-time elastography for the differentiation of benign and malignant superficial lymph nodes: a meta-analysis / Ying L., Hou Y., Zheng H.M. [et al.] // Eur. J. Radiol. – 2012. – Vol.81. – P.2576–2584.
13. Sevgi Buyukbese Sarsu A retrospective evaluation of lymphadenopathy in children in a single center's experience / Sevgi Buyukbese Sarsu, Kamil Sahin // J. Pak. Med. Assoc. – 2016. – Vol.66(6). – P.654–657.
14. The value of a new score for sonoelastographic differentiation between benign and malignant cervical lymph nodes / Lenghel L.M., Bolboaca S.D., Botar-Jid C. [et al.] // Med Ultrason. – 2012. – Vol.14. – P.271–277.
15. Ultrasound elastography in the head and neck. Part I. Basic principles and practical aspects / Bhatia K.S., Lee Y.Y., Yuen E.H., Ahuja A.T. // Cancer Imaging. – 2013. – Vol.13. – P.253–259.
16. Ultrasound elastography: principles and techniques / Gennisson J.L., Deffieux T., Fink M., Tanter M. // Diagn Interv Imaging. – 2013. – Vol.94. – P.487–495.
17. Young Jun Choi Ultrasound elastography for evaluation of cervical lymph nodes / Young Jun Choi, Jeong Hyun Lee, Jung Hwan Baek // Ultrasonography. – 2015. – Vol.34(3). – P.157–164.