



М. В. КОВАЛЬ, В. А. ГРИБ

Івано-Франківський національний медичний
університет

Провокаційні проби в діагностиці синдрому грудного виходу

Мета — оцінити достовірність, доцільність та інформативність провокаційних проб у діагностиці синдрому грудного виходу (СГВ).

Матеріали і методи. Обстежено 82 хворих зі скаргами на біль у плечовому поясі та/або верхній кінцівці. Всім пацієнтам проведено комплекс обстежень, який передбачав рентгенографію та магнітно-резонансну томографію шийного відділу хребта, ультразвукову діагностику м'яких тканин шиї, плечового поясу та судин верхньої кінцівки, стимуляційну електронейроміографію та голчасту електроміографію. За потреби проводили електрокардіограму, консультації травматолога та нейрохірурга. Для визначення залучення судинного чи нервового волокна виконували провокаційні проби.

Результати. Після ретельного збору анамнезу, клінічного огляду з урахуванням даних інструментальних методів обстеження СГВ було діагностовано у 23 пацієнтів. Чутливість проби Адсона при СГВ становила 43 %, специфічність — 80 %, чутливість EAST-тесту — 53 %, специфічність — 75 %. У пацієнтів із СГВ при проведенні EAST-тесту скарги зазвичай мали односторонній характер або симптоматика була вираженішою на певному боці. Крім того, у пацієнтів із СГВ затерпання в більшості випадків локалізувалося по ульнарному краю, тоді як у практично здорових осіб воно мало дифузний характер. У пацієнтів із СГВ відчуття затерпання виникало після першої хвилини.

Висновки. Результати тестів Adson і EAST для діагностики нейрогенного СГВ мають бути підтверджені інструментальними методами обстеження, що зумовлено низькою чутливістю і специфічністю провокаційних тестів. При проведенні EAST-тесту важливо враховувати час появи симптомів, особливо відчуття затерпання та болю у верхній кінцівці з типовою для СГВ локалізацією, що може бути маркером нейрогенного СГВ або змішаних форм СГВ за наявності ознак залучення судинного компонента, визначеного інструментальними методами обстеження та провокаційними пробами.

Ключові слова: синдром грудного виходу, інструментальні методи діагностики, провокаційні проби.

Захворювання, які клінічно виявляються болем у руці та симптомами ураження судинно-нервового пучка в проксимальному відділі верхньої кінцівки, часто трапляються в практиці лікаря, проте в низці випадків захворювання не завжди діагностують коректно. Синдром грудного виходу (СГВ) — одна із найбільш спірних нозологій у структурі болювого синдрому руки, котрий виникає внаслідок компресії судинно-нервового або нервового пучка кістковими та м'язовими структурами на таких рівнях [1, 10, 12]:

1) у міжрабінчастому трикутнику (скаленус-синдром);

2) у підключично-реберному проміжку (реберно-ключичний синдром);

3) під малим грудним м'язом (синдром малого грудного м'яза).

Це зумовлено існуванням подібних суб'єктивних та об'єктивних ознак низки захворювань з локалізацією на верхній кінцівці — від компресійних невропатій до патології плечового поясу та корінцевих синдромів шийного відділу хребта. Зазвичай пацієнти скаргяться на біль, який проектується в дистальні ділянки верхньої кінцівки та посилюється при фізичному навантаженні, парестезії, зниження чутливості (зазвичай у IV—V пальцях), слабкість у верхній кінцівці, відчуття дискомфорту; рідше може спостерігатися атрофія певних м'язів та вазомоторні розлади.

© М. В. Коваль, В. А. Гриб, 2019

Незважаючи на актуальність проблеми, досі відсутня однозначна думка щодо алгоритму діагностики, необґрунтовано доцільність та роль інструментальних методів дослідження [6, 7, 10]. У літературі згадується низка методів досліджень, проте більшість авторів вважають, що немає методу точної діагностики СГВ [6, 10, 12]. Відкритим та дискусабельним є питання щодо лікування (мануальна терапія, консервативне чи хірургічне лікування) [1, 2, 4, 12].

Визначають варіант СГВ відповідно до клінічної картини, а саме: скарг пацієнта, клініко-неврологічного огляду, результатів додаткових методів обстеження [1, 6, 7, 10, 13]. На думку більшості авторів, обстеження має бути комплексним та передбачати рентгенографію шийного відділу хребта і грудної клітки, магнітно-резонансну томографію шийного відділу хребта та плечових сплетень, електрофізіологічне дослідження, дуплексне сканування судин верхніх кінцівок не лише для підтвердження діагнозу СГВ, а й для заперечення іншої патології [1, 6, 7, 10, 12, 13].

Розрізняють артеріальний, венозний, нейрогенний та змішаний варіанти СГВ. У разі останнього спостерігаються як ознаки компресії судин, так і неврологічна симптоматика. Окрім того, є поділ нейрогенного синдрому на істинний та сумнівний (disputed TOS) [1, 4, 9, 10, 12]. Діагностика нейрогенного синдрому грудної апертури є особливо складною через розгалуження та комбінацію волокон плечового сплетіння, чим пояснюється наявність сумнівного нейрогенного СГВ. Цей підтип може мати місце, коли жодний із інструментальних методів дослідження не підтвердив діагноз СГВ та заперечено клінічно схожі захворювання, проте наявні скарги є характерними для нейрогенного СГВ [4, 9, 10].

Окрім об'єктивного і стандартного неврологічного огляду з оцінкою чутливої та рухової сфери, доцільно проводити клінічні провокаційні проби. Позиційні проби ґрунтуються на зникненні або ослабленні пульсу на променевій артерії при певному положенні верхніх кінцівок і голови та допомагають попередньо запідозрити рівень компресії. EAST-тест використовують для діагностики нейрогенного СГВ [2, 4, 8, 12, 13]. Використовуються наступні провокаційні проби [7, 10, 12, 13]:

1. Проба Адсона — пацієнт глибоко вдихає, підборіддя підняте вгору, голова повернута до верхньої кінцівки, яку обстежують, що сприяє звуженню міждрабинчастого простору, а отже, зникненню/ослабленню пульсу на променевій артерії.

2. Проба Ідена — відведення плеча назад й опущення його донизу («військова осанка»). Пацієнт глибоко вдихає та затримує подих. Спостерігається зниження/ослаблення пульсу на променевій артерії внаслідок звуження реберно-ключичного простору.

3. Проба Райта — під час відведення руки пацієнта дещо вгору і дозаду зменшується простір позаду дзьобоподібного відростка та сухожилка ма-

лого грудного м'яза, що супроводжується зниженням/ослабленням пульсу на променевій артерії.

4. EAST-тест — хворий витягує руки в сторони у горизонтальному напрямку на рівні плечового поясу і, зігнувши їх у ліктьових суглобах під прямим кутом вертикально вгору, утримує у такому стані впродовж 1 хв, далі стискає та розтискає кулаки впродовж 3 хв. Позитивний тест характеризується появою болю та/або парестезій у верхній кінцівці.

Скаленус-синдром (синдром Наффцигера, синдром переднього драбинчастого м'яза) є одним з найчастіших варіантів збірного поняття СГВ.

Компресія судинно-нервового пучка на рівні міждрабинчастого трикутника може бути зумовлена вродженими або набутими аномаліями. До вроджених чинників належать аномальне прикріплення *m. scalenus*, додаткове «шийне» ребро та подовжений поперечний відросток CVII, до набутих — травми грудної клітки і шийної ділянки (фіброз, набряк драбинчастих м'язів), гіпертрофія або спазм зазначених м'язів при значних побутових чи професійних фізичних навантаженнях, неправильна осанка (провисання плечей чи надлишковий нахил голови дотрону), патологія легень (пухлина Панкоста, емфізема легень) [7]. Гіпертрофовані або напружені драбинчасті м'язи та додаткові шийні ребра здебільшого вдається пропальпувати. Пальпація може провокувати або посилювати появу зазначених скарг. Крім того, може спостерігатися проектування болю в дистальні відділи руки, що є частою причиною встановлення таких хибних діагнозів, як остеохондроз шийного відділу хребта, плечо-лопатковий періартроз, стенокардія тощо.

Відсутність чітких критеріїв і неоднозначні дані в науковій літературі щодо чутливості та специфічності провокаційних проб для діагностики СГВ зумовили необхідність вдосконалення діагностики за даними провокаційних тестів.

Мета роботи — оцінити достовірність, доцільність та інформативність провокаційних проб у діагностиці синдрому грудного виходу.

Матеріали і методи

На базі науково-практичного центру нейрофізіологічного дослідження кафедри неврології та нейрохірургії Івано-Франківського національного медичного університету обстежено 82 хворих зі скаргами на біль у плечовому поясі та/або верхній кінцівці. Середній вік пацієнтів становив $(34,64 \pm 3,71)$ року.

Усім пацієнтам було проведено комплекс обстежень:

1. Рентгенографію шийного відділу хребта для діагностики додаткового «шийного» ребра, подовженого поперечного відростка CVII. Аналіз рентгенограм органів грудної клітки для заперечення легеневої патології.

2. Магнітно-резонансну томографію шийного відділу хребта для заперечення вертеброгенної патології.

3. Ультразвукову діагностику (УЗД) м'яких тканин шиї та плечового поясу з оцінкою контурів м'язів, структурованості м'язової тканини, ехогенності, наявності травматичних пошкоджень, зон перебудови (фіброз, некроз, жирова перебудова). Показники інтактної кінцівки вважали нормою.

4. Стимуляційну та голчасту електронейроміографію з дослідженням швидкості проведення збудження руховими волокнами периферичних нервів верхніх кінцівок з реєстрацією викликаного моторної відповіді, методикою F-хвилі, голкову електронейроміографію з визначенням активності введення, спонтанної активності, параметрів потенціалів рухових одиниць. Для заперечення тунельних синдромів, полінейропатії, передньорогового ураження та гострих денерваційних процесів (потенціали фасцикуляцій, фібриляцій, гострих хвиль).

5. УЗД судин верхньої кінцівки з визначенням швидкості лінійного кровотоку при опущених кінцівках та при проведенні позиційних проб.

6. Консультація травматолога та нейрохірурга за показанням.

7. Усім хворим з локалізацією болю у лівій частині плечового поясу проводили електрокардіографію для заперечення серцевої патології.

Для визначення діагностичної цінності провокаційних проб розраховували їхню чутливість та специфічність за формулами:

$$\text{Чутливість} = a : (a + b) \cdot 100 \%,$$

$$\text{Специфічність} = d : (d + c) \cdot 100 \%,$$

де a — хворий правильно визнаний хворим за результатом тесту; b — хворий помилково визнаний здоровим за результатом тесту; c — здоровий помилково визнаний хворим; d — здоровий правильно визнаний здоровим.

Статистичну обробку отриманих даних здійснювали з використанням програми Statistica 6.0.

Результати та обговорення

Після ретельного збору анамнезу, неврологічного огляду та використання алгоритму діагностики було відібрано 23 (28,1%) пацієнти із компресією судинно-нервового пучка на рівні міждрабинчастого трикутника (основна група). У решти пацієнтів діагностовано такі захворювання: в 11 (23,2%) — радикулопатію внаслідок остеохондрозу шийного відділу хребта, у 3 (3,7%) — шийну мієлопатію, у 12 (14,6%) — тунельний синдром ліктьового нерва на рівні кубітального каналу, у 9 (11%) — карпальний тунельний синдром, у 4 (4,9%) — тунельний синдром ліктьового нерва на рівні каналу Гійона, у 7 (8,5%) — синдром «подвійного здавлення» (радикулопатія внаслідок остеохондрозу шийного відділу хребта та карпальний тунельний синдром), у 2 (2,4%) — синдром «подвійного здавлення» (радикулопатія внаслідок остеохондрозу шийного відділу хребта і тунельний синдром ліктьового нерва на рівні кубітального каналу), у 3 (3,7%) — цервікокраніалгію.

Для оцінки інформативності провокаційних проб у дослідження було залучено 20 практично здорових осіб без ознак СГВ (контрольна група). Їх середній вік — $(41,4 \pm 5,6)$ року.

У групі пацієнтів із СГВ переважали жінки — 14 (60,87%) осіб. Тривалість захворювання становила від 1 міс до 6 років. Усі пацієнти отримували консервативне лікування. У 16 (69,57%) з них ефект був короткотривалим, у 7 (30,43%) — відсутній, 4 (17,39%) в подальшому були прооперовані з приводу грижі диску шийного відділу хребта без позитивного ефекту. У 3 (13,04%) пацієнтів був вроджений характер патології: у 2 (8,70%) з них — додаткове «шийне» ребро, в 1 (4,35%) — подовжений поперечний відросток хребця CVII. У 4 (17,39%) пацієнтів був професійний спортивний анамнез, у 2 (8,70%) — професійний спортивний анамнез і травма плечової ділянки, у 6 (26,09%) — травма плечової та/або шийної ділянки, у 5 (21,74%) — тяжка фізична праця, у 3 (13,04%) причинно-наслідковий зв'язок не встановлено.

Основною скаргою у усіх пацієнтів був біль у ділянці плечового поясу та/або верхньої кінцівки (таблиця), який провокувався або посилювався фізичною активністю. Інтенсивність болю змінювалася залежно від положення верхньої кінцівки. Частою скаргою було затерпання кисті як постійного, так і минаючого характеру, здебільшого в зоні іннервації C8-Th1. Відчуття дискомфорту та слабкість у руці в більшості випадків з'являлося/посилювалося при певному положенні верхньої кінцівки.

Т а б л и ц я
Скарги при синдромі грудного виходу

Скарга	Кількість пацієнтів (n = 23)
Біль	
Плечовий пояс	18 (78,3%)
Шийно-потилична ділянка	4 (17,4%)
Міжлопаткова ділянка	3 (13,0%)
Передпліччя	7 (30,4%)
Кисть	12 (52,2%)
Ділянка серця	1 (4,3%)
Затерпання кисті	
Постійного характеру	3 (13,0%)
При фізичному навантаженні	14 (60,9%)
Відчуття дискомфорту в руці	11 (47,8%)
Слабкість у верхній кінцівці	9 (39,1%)
Поява слабкості при фізичному навантаженні	18 (78,3%)
Гіпотрофія гіпотенора та міжосних м'язів	3 (13,0%)

Домінуючою скаргою був біль з локалізацією в ділянці плечового поясу та кисті. R. J. Sanders та співавт. виявили, що у 88 % пацієнтів мав місце біль у ділянці трапецієподібного м'яза, плеча та верхньої кінцівки, у 98 % осіб із СГВ — парестезії [11]. За даними J. Laulan та співавт., болі відзначено у 87 % випадків, відчуття парестезій — у 66 % [5].

При неврологічному огляді зміни з боку рефлекторної сфери, а саме гіпорексифію на боці ураженої верхньої кінцівки, спостерігали лише у 2 (8,7 %) пацієнтів. Гіпестезію по ульнарному краю кисті діагностовано у 6 (26,1 %) осіб. Появу/посилення зазначених скарг при пальпації простору між драбинчастими м'язами зафіксовано у 16 (69,5 %) осіб, бралась до уваги симптоматика, яка виникала при пальпації та мала типову для СГВ локалізацію. Freischlag та Orion зазначили що больові відчуття при пальпації міждрабинчастого трикутника свідчать на користь достовірності діагнозу СГВ [3].

При використанні інструментальних методів діагностики виявлено зміни, які можуть свідчити про наявність СГВ: у 3 (13,0 %) пацієнтів зміни діагностовано рентгенологічно (у 2 — додаткове «шийне» ребро, в 1 — подовжений поперечний відросток хребця СVII), у 6 (26,1 %) — під час УЗД м'яких тканин (ділянки фіброзу, фіброзно-жирової перебудови), у 4 (17,4 %) — під час УЗД судин верхніх кінцівок (зниження швидкості лінійного кровотоку при проведенні провокаційних проб), у 4 (17,4 %) виявлено електронейрофізіологічні зміни (зниження швидкості проведення моторними волокнами ліктьового нерва, сенсорними волокнами ліктьового та медіального шкірного нерва передпліччя), що відповідало ураженню нижнього ствола плечового сплетіння. Незважаючи на наявність клінічної картини СГВ, після проведення інструментальних обстежень у 6 (26,1 %) пацієнтів не виявлено відхилень від норми, що відповідало сумнівному нейрогенному СГВ.

У 12 (52,17 %) пацієнтів основної групи та 4 (20 %) осіб контрольної групи проба Адсона була позитивною ($p < 0,05$), EAST-тест відповідно у 17 (73,91 %) пацієнтів основної групи та 5 (25 %) осіб контрольної групи.

У нашому дослідженні використано пробу Адсона та EAST-тест, оскільки інші проби спричиняють компресію судинно-нервового пучка на рівні ре-

берно-ключичного проміжка, позаду дзьобоподібного відростка та сухожилка малого грудного м'яза. Чутливість проби Адсона при СГВ становила 43 %, специфічність — 80 %.

Цікаві результати отримав K. M. Nord зі співавт. у дослідженні, метою якого було виявити кількість хибно-позитивних провокаційних проб для діагностики СГВ у пацієнтів із карпальним тунельним синдромом та практично здорових осіб [8]. Дослідники встановили недостовірність класичних провокаційних проб та велику частоту хибно-позитивних результатів як у практично здорових добровольців, так і в пацієнтів із карпальним тунельним синдромом.

При проведенні EAST-тесту скарги на відчуття болю у верхній кінцівці мали 19 (82,6 %) пацієнтів із СГВ та 4 (20,0 %) практично здорові особи, відчуття слабкості — відповідно 7 (30,4 %) і 5 (25,0 %) осіб, затерпання — 11 (47,8 %) та 3 (15,0 %). Чутливість EAST-тесту становила 53 %, специфічність — 75 %.

У пацієнтів із СГВ при проведенні EAST-тесту скарги зазвичай мали односторонній характер або симптоматика була більш виражена на певному боці. Крім того, у пацієнтів із СГВ затерпання в більшості випадків (11 (64,7 %)) локалізувалося по ульнарному краю, тоді як у практично здорових осіб воно мало дифузний характер. У пацієнтів із СГВ відчуття затерпання виникало через (79,3 \pm 9,7) с від початку проведення EAST-тесту, у практично здорових осіб — через (140,3 \pm 7,3) с.

Висновки

Для діагностики нейрогенного СГВ, зокрема скаленус-синдрому, результати провокаційних проб слід підтверджувати інструментальними методами обстежень, оскільки чутливість та специфічність окремо взятих проб невисока. Найбільш інформативною та достовірною пробою для діагностики нейрогенного СГВ є EAST-тест.

При проведенні EAST-тесту важливо враховувати час появи симптомів, особливо відчуття затерпання та болю у верхній кінцівці з типовою для СГВ локалізацією, що може бути маркером нейрогенного СГВ або змішаних форм СГВ за наявності ознак залучення судинного компонента, визначеного інструментальними методами обстеження та провокаційними пробами.

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження, редагування — В. Г.; збір та опрацювання матеріалу, написання тексту — М. К.

Література

1. Aljabri B., Al-Omran M. Surgical management of vascular thoracic outlet syndrome: a teaching hospital experience // *Annals of Vascular Diseases.* — 2013. — Vol. 6. — P. 74—79.
2. Brantigan C. O., Roos D. B. Diagnosing thoracic outlet syndrome // *Hand Clin.* — 2004. — Vol. 20. — P. 27—36.
3. Freischlag J., Orion K. Understanding thoracic outlet syndrome // *Scientifica.* — 2014. — doi: 10.1155/2014/248163

4. Kuhn J. E., Lebus V. G. F., Bible J. E. Thoracic outlet syndrome // *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* — 2015. — Vol. 23. — P. 222—232.
5. Laulan J., Fouquet B., Rodaix C. et al. Thoracic outlet syndrome: definition, aetiological factors, diagnosis, management and occupational impact // *J. Occup. Rehabil.* — 2011. — Vol. 21 (3). — P. 366—373.
6. Moriarty J. M., Bandyk D. F., Broderick D. F. et al. ACR appropriateness criteria imaging in the diagnosis of thoracic outlet syndrome // *J. Am. Coll. Radiol.* — 2015. — Vol. 12. — P. 438—443.

7. Nichols A. W. Diagnosis and management of thoracic outlet syndrome // *Curr. Sports Med. Rep.* — 2009. — Vol. 8. — P. 240—249. doi: 10.1249/JSR.0b013e3181b8556d
8. Nord K. M., Kapoor P., Fisher J. et al. False positive rate of thoracic outlet syndrome diagnostic maneuvers // *Electromyogr. Clin. Neurophysiol.* — 2008. — Vol. 48 (2). — P. 67—74. PMID:18435210
9. Ozoa G., Alves D., Fish D. E. Thoracic outlet syndrome // *Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.* — 2011. — Vol. 22. — P. 473—483.
10. Povlsen S., Povlsen B. Diagnosing thoracic outlet syndrome: current approaches and future directions // *Diagnostics.* — 2018. — Vol. 8 (1). — P. 21.
11. Sanders R. J., Hammond S. L., Rao N. M. Diagnosis of thoracic outlet syndrome // *J. Vasc. Surg.* — 2007. — Vol. 46 (3). — P. 601—604.
12. Tam D., Al-Omran M. Thoracic outlet syndrome // *Canadian Medical Association Journal.* — 2016. — Vol. 188 (16). — P. 1179.
13. Watson L. A., Pizzari T., Balster S. Thoracic outlet syndrome. Part 1: Clinical manifestations, differentiation and treatment pathways // *Manual Therapy.* — 2009. — Vol. 14. — P. 586—595.

М. В. КОВАЛЬ, В. А. ГРИБ

Ивано-Франковский национальный медицинский университет

Провокационные пробы в диагностике синдрома грудного выхода

Цель — оценить достоверность, целесообразность и информативность провокационных проб в диагностике синдрома грудного выхода (СГВ).

Материалы и методы. Обследованы 82 больных с жалобами на боль в плечевом поясе и/или верхней конечности. Всем пациентам проведен комплекс обследований, который предусматривал рентгенографию и магнитно-резонансную томографию шейного отдела позвоночника, ультразвуковую диагностику мягких тканей шеи, плечевого пояса и сосудов верхней конечности, стимуляционную электронейромиографию и игольчатую электромиографию. При необходимости проводили электрокардиограмму, консультации травматолога и нейрохирурга. Для определения вовлечения сосудистого или нервного волокна выполняли провокационные пробы.

Результаты. После тщательного сбора анамнеза, клинического осмотра с учетом данных инструментальных методов обследования СГВ был диагностирован у 23 пациентов. Чувствительность пробы Адсона при СГВ составила 43 %, специфичность — 80 %, чувствительность EAST-теста — 53 %, специфичность — 75 %. У пациентов с СГВ при проведении EAST-теста жалобы обычно имели односторонний характер или симптоматика была более выражена на определенной стороне. Кроме того, у пациентов с СГВ онемение в большинстве случаев локализовалось по ульнарному краю, тогда как у практически здоровых лиц имело диффузный характер. У пациентов с СГВ ощущение онемения возникало после первой минуты.

Выводы. Результаты тестов Adson и EAST для диагностики нейрогенного СГВ должны быть подтверждены инструментальными методами обследования, что обусловлено низкой чувствительностью и специфичностью провокационных тестов. При проведении EAST-теста важно учитывать время появления симптомов, особенно ощущение онемения и боли в верхней конечности с типичной для СГВ локализацией, что может быть маркером нейрогенного СГВ или смешанных форм СГВ при наличии признаков вовлечения сосудистого компонента, определенного инструментальными методами обследования и провокационными пробами.

Ключевые слова: синдром грудного выхода, инструментальные методы диагностики, провокационные пробы.

M. V. KOVAL, V. A. GRYB

Ivano-Frankivsk National Medical University

Provocative tests in the diagnosis of thoracic outlet syndrome

Objective — to study the reliability, expediency and informational content of provocative tests in the diagnosis of thoracic outlet syndrome.

Methods and subjects. The study involved 82 patients with complaints of pain in the shoulder girdle and/or upper limb. All patients underwent a complex set of examinations, which consisted of radiography and magnetic resonance imaging of the cervical spine, ultrasound diagnostics of the neck soft tissues, shoulder girdle and upper extremity vessels, stimulating electroneuromyography and needle electromyography of upper extremity. In order to identify vessel or nervous fiber involvement we performed provocative tests.

Results. After the careful history taking, clinical examination, data of instrumental methods of examination, thoracic outlet syndrome was diagnosed in 23 patients. The sensitivity of the Adson test for TOS was identified in 43 % of patients, the specificity was in 80 %, the sensitivity of the EAST test was in 53 %, and the specificity was in 75 %. Patients with TOS during the EAST test had symptoms of one-sided type or symptoms were more expressed on a particular side. In addition, in patients with TOS, the numbness in most cases localized on the ulnar edge, whereas in practically healthy individuals it was diffuse. In patients with TOS, numbness was observed after the first minute.

Conclusions. The results of Adson and EAST test for the diagnosis of neurogenic TOS should be confirmed by instrumental methods of examination, due to the low sensitivity and specificity of individually applied provocative tests. During the EAST test it is important to pay attention to the time when symptoms occur and which symptoms are present, especially the feeling of numbness and pain with typical for TOS localization, which may be a marker for neurogenic TOS or mixed forms of TOS if signs of vascular component involvement is determined by instrumental examination methods and provocative tests.

Key words: thoracic outlet syndrome, instrumental examination methods, provocative tests.