

METHODS EARLY DETECTION PROPENSITY TO ABNORMAL INCREASES  
THE BODY WEIGHT OF CHILDREN AND ADOLESCENTS*Ivashchenko S. N. (Kiev, Ukraine)*

National University of Physical Education and Sport of Ukraine

This article presents the results of a special method designed for the early identification of children and adolescents propensity to abnormal weight gain. The basis of this technique is the principle of the monitoring study of actual values of body mass index for each child or young person in the age of dynamic changes in the index of the normal range. For this weekly measured body weight of each of the children and adolescents involved in participating in the study, and the results have made measurements in a special register. Measurement the body weight of children and adolescents was made in the morning in the same hour on an empty stomach after using the toilet and perform the necessary hygiene. After that, the obtained values of body mass index compared with those of its values, which are considered normal for age, according to official data. In cases where the resulting body mass index of the child or young person is outside the range of normal values of age, conducted in-depth medical examination of the child or adolescent, and studied the nature of its food and physical activity mode, and then carried out their correction.

**Key words:** obesity, metabolic disorders, hormonal balance, nutritional obesity prevention efforts.

---

**НА ДОПОМОГУ ПРАКТИЧНОМУ ЛІКАРЕВІ**

---

УДК–616.134.9–008.6–06:616.134.9–001.35

Надійшла 09.01.2013

В. В. СУЛІК (Київ)

**АЛГОРИТМ ДІАГНОСТИКИ КОМПРЕСІЙНОГО СИНДРОМУ  
ХРЕБТОВОЇ АРТЕРІЇ З УРАХУВАННЯМ ЧУТЛИВОСТІ  
УЛЬТРАЗВУКОВИХ ТА АНГІОГРАФІЧНИХ МЕТОДИК**

Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця &lt;volodimir\_sulik@mail.ru&gt;

*В статті наведено результати дослідження чутливості ультразвукових та ангіографічних методик 150 хворих із синдромом хребтової артерії, викликаного екстравазальною компресією в сегменті V<sub>1</sub>, яким проводили оперативне лікування. При оцінці чутливості за критерієм статичної прохідності хребтової артерії, діаметра судини, стану просвіту – ультразвукові та ангіографічні (САГ і МРА) методи показали однаково високі показники чутливості в межах 85–89 % (P > 0,05), а за такими критеріями, як динамічна прохідність (89,2 % проти 34,2 та 45,5 %), величина пульсації судинної стінки (86,3 % проти 58 та 67 %), стан периваскулярних тканин показники УЗДД достовірно перевищували дані ангіографії (82,2 % проти 0 та 29 %) (P < 0,05 для всіх критеріїв). Порівняльний аналіз селективної ангіографії, вдосконаленої магнітно-резонансної ангіографії і запропонованої методики ультразвукового дослідження дозволив визначити їх чутливість. Так, чутливість селективної ангіографії при екстравазальній компресії хребтової артерії становить 57,1 %, магнітно-резонансної ангіографії – 88 % і триплексного ультразвукового дослідження – 91,3 %.*

---

**Ключові слова:** алгоритм діагностики, чутливість, компресійний синдром хребтової артерії.

---

Частота циркуляторних розладів у вертебрально-базиллярній системі становить 25–30 % всіх гострих порушень мозкового кровообігу і майже 70 % минутих.

Транзиторні ішемічні атаки у вертебрально-базиллярному басейні (ВББ) зустрічаються у 3 рази частіше, ніж в каротидному. Порівняно з каротидним ВББ більш чутливий до впливу патогенних факторів і раніше на них реагує. Тому така увага до проблем цього судинного басейну не випадкова [1, 2, 5].

Активне впровадження новітніх методів дослідження дали можливість виявити велику кількість хворих з аномаліями, звивітістю, перегинами внутрішніх сонних і хребтових артерій (ХА), а також з гіпоплазією і екстравазальною компресією ХА. Дані зміни супроводжувались локальними і регіональними гемодинамічними порушеннями з клінічними ознаками судинної мозкової недостатності в каротидному басейні і ВББ. Кількість таких хворих серед всіх осіб з ішемією мозку досить велика [2]. Деякі автори пропонують ввести термін «неатеросклеротичні ураження артерій брахіоцефальної зони».

Нині не виявлено пріоритетності того чи іншого методу в діагностиці компресійного синдрому ХА, тому визначення діагностичної цінності різних методик є актуальною проблемою [4, 8].

**Мета дослідження** – розробити алгоритм діагностики компресійного синдрому хребтової артерії (СХА) у хворих з екстравазальною компресією хребтової артерії (ЕКХА) в сегменті  $V_1$  з урахуванням чутливості вдосконалених ультразвукових та ангіографічних методик.

**Матеріали і методи.** У дослідженні взяли участь 150 хворих із СХА, викликаним ЕКХА в сегменті  $V_1$ , яким проводили оперативне лікування на клінічних базах НМУ ім. О. О. Богомольця: відділенні серцево-судинної хірургії ОКЛ Києва, клініці судинної хірургії ГВКМЦ МО України у 2008–2011 рр. Середній вік хворих становив ( $43,5 \pm 5,2$ ) року. Захворювання однаково часто зустрічалось у осіб як жіночої, так і чоловічої статі. Клінічне обстеження хворих проводили з оцінкою за шкалою Hoffenberth, NIHSS.

Для діагностики порушень кровообігу в ХА як інструментальний метод використовували ультразвукове доплерівське дослідження (УЗДД) магістральних судин голови і шиї, магнітно-резонансну ангіографію (МРА) судин шиї та голови з позиційними пробами та селективну вертебральну ангіографію (САГ). УЗД виконували на діагностичному комплексі ультразвуковий апарат (АЛОКА 5000, Німеччина) вихідною потужністю 10–200 мВт/см з можливістю триплексного картування за допомогою датчика 7,5; 13 МГц, МРА на магнітно-резонансному томографі EXELART Vantage (фірма TOSHIBA) з напругою магнітного поля 1,5 Тесла, САГ – на ангіографічному комплексі «ОКО».

Чутливість (Se) досліджуваних тестів визначали за формулою

$$Se = a / (a + c),$$

де  $a$  – справжньо-позитивні результати (варіант клінічно значущої компресії, підтверджений під час операції);  $c$  – хибнонегативні результати (компресії ХА не діагностовано, але підтверджено під час клінічного, інструментального динамічного дослідження та хірургічного лікування).

**Результати та їх обговорення.** З метою встановлення діагнозу ЕКХА застосовували САГ, МРА та УЗДГ. Чутливість вказаних методів оцінювали при порівнянні з інтраопераційними даними як основним критерієм.

Порівняльна оцінка чутливості САГ, МРА та УЗДД проведена у хворих основної групи за критеріями, наведеними в табл. 1.

*Таблиця 1. Загальна чутливість селективної вертебральної ангіографії, магнітно-резонансної ангіографії та ультразвукового доплерівського дослідження магістральних судин голови і шиї при обстеженні хворих основної групи за окремими критеріями оцінки ( $n = 150$ )*

Критерій оцінки	Чутливість (Se), %		
	САГ	МРА	УЗДД
Статична прохідність ХА (оклюзія, стеноз)	86,7	89,3	88
Динамічна прохідність ХА (оклюзія, стеноз)	34,2	45,5	89,2*

Закінчення табл. 1

Критерій оцінки	Чутливість (Se), %		
	САГ	МРА	УЗДД
Геометрія ХА (прямолінійність ходу, деформації)	82,2	86,2	84,5
Величина пульсації судинної стінки (підсилена, ослаблена, відсутня)	58	67	86,3*
Діаметр судини	83	88,2	89,1
Стан судинної стінки (товщина, структура, однорідність)	75	77,2	85
Стан просвіту ХА (атеросклеротична бляшка, тромб, розшарування, а- <i>v</i> співуст'я)	87,1	89	85,3
Стан периваскулярних тканин (патологічні утворення, зони набряків, кістково-м'язова компресія)	0	29	82,2*

\* $P < 0,05$  – статистично достовірна різниця між ангіографічними та ультрозвуковими методами дослідження.

У цілому загальна чутливість САГ при ЕКХА становить 57,1 %, МРА – 88 % і триплексного УЗД – 91,3 % (табл. 2).

Таблиця 2. Загальна чутливість селективної вертебральної ангіографії, магнітно-резонансної ангіографії та ультрозвукового доплерівського дослідження магістральних судин голови і шиї при обстеженні хворих основної групи ( $n = 150$ )

Метод	Тест	Ураження		Чутливість (Se), %
		+	-	
САГ ( $n = 14$ )	+	8	0	57,1 *
	-	6	0	
МРА ( $n = 150$ )	+	132	0	88
	-	18	0	
УЗДД ( $n = 150$ )	+	137	0	91,3
	-	13	0	

\* $P < 0,05$  – статистично достовірна різниця між ангіографічними та ультрозвуковими методами дослідження.

При оцінці чутливості за критеріями статичної прохідності ХА, діаметра судини, стану просвіту ультрозвукові та ангіографічні (САГ і МРА) методи мали однаково високі показники чутливості в межах 85–89 % ( $P > 0,05$ ), а за такими критеріями, як динамічна прохідність (89,2 % проти 34,2 та 45,5 %), величина пульсації судинної стінки (86,3 % проти 58 та 67 %), стан периваскулярних тканин показники УЗДД достовірно вищі за дані ангіографії (82,2 % проти 0 та 29 %) ( $P < 0,05$  для всіх критеріїв).

На основі аналізу доплерограм з урахуванням характеристик лінійної швидкості кровотоку, ступеня компресії, показників периферичного опору, спектральних характеристик потоку, об'ємної швидкості кровотоку, ознак активації колатерального кровотоку і показників реактивності хворих із СХА компресійного генезу в сегменті  $V_1$  визначено такі доплерографічні типи ЕКХА.

Тип А (ізолювана середня компресія) – компресія іпсилатеральної ХА 30–70 %;  $V_{vol}$  на основній артерії (ОА) становила  $(95,0 \pm 3,3)$  мл/хв, при виконанні функціональної позиційної проби – поворот голови в контрлатеральну сторону –  $(75,2 \pm 1,6)$  мл/хв, в іпсилатеральну сторону –  $(84,2 \pm 3,1)$  мл/хв.

Тип В (ізолювана субтотальна компресія) – компресія іпсилатеральної ХА  $> 70$  %;  $V_{vol}$  на ОА –  $(85,0 \pm 3,1)$  мл/хв, при виконанні функціональної позиційної проби – поворот голови в контрлатеральну сторону –  $(61,2 \pm 1,5)$  мл/хв, при повороті в іпсилатеральну сторону –  $(72,2 \pm 1,5)$  мл/хв.

Тип С (ізолювана тотальна компресія) – компресія іпсилатеральної ХА 100 %;  $V_{vol}$  на ОА –  $(72,0 \pm 3,1)$  мл/хв, при виконанні функціональної позиційної проби – поворот голови в контрлатеральну сторону –  $(40,2 \pm 2,2)$  мл/хв.

Тип D (двостороння середня компресія) – компресія іпсилатеральної ХА 30–70 %; компресія контрлатеральної ХА – 30–70 %.  $V_{vol}$  на ОА –  $(75,1 \pm 3,3)$  мл/хв, при виконанні функціональних позиційних проб – поворот голови в контрлатеральну та іпсилатеральну сторону –  $(61,2 \pm 3,1)$  мл/хв.

Тип E (поєднана середня із субтотальною) – компресія іпсилатеральної ХА > 70 %; компресія контрлатеральної ХА – 30–70 %.  $V_{vol}$  на ОА –  $(63,1 \pm 3,3)$  мл/хв, при виконанні функціональної позиційної проби – поворот голови в контрлатеральну сторону –  $(52,2 \pm 1,5)$  мл/хв, в іпсилатеральну сторону –  $(45,2 \pm 3,1)$  мл/хв.

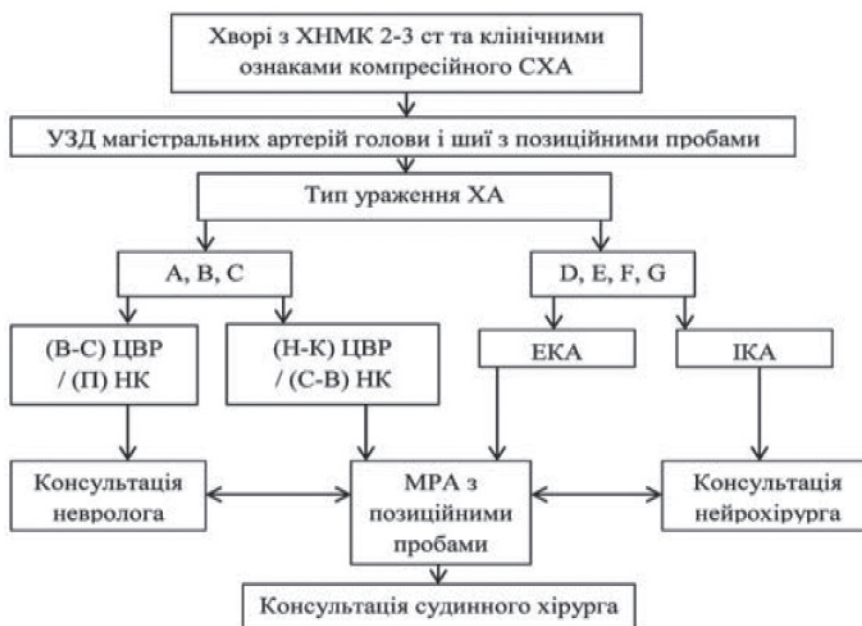
Тип F (поєднана тотальна із середньою компресією) – компресія іпсилатеральної ХА – 100 %; компресія контрлатеральної ХА – 30–70 %.  $V_{vol}$  на ОА –  $(35,0 \pm 3,1)$  мл/хв, а при виконанні функціональної позиційної проби – поворот голови в контрлатеральну сторону –  $(20,2 \pm 1,5)$  мл/хв.

Тип G (двостороння субтотальна компресія) – компресія іпсилатеральної ХА > 70 %; компресія контрлатеральної ХА 30–70 %.  $V_{vol}$  на ОА –  $(51,1 \pm 3,3)$  мл/хв, а при виконанні функціональних позиційних проб –  $(41,2 \pm 3,1)$  мл/хв.

Обов'язковим вважали визначення цереброваскулярного резерву (ЦВР) у хворих з А, В, С доплерографічними типами уражень за модифікованою методикою (Н. Ю. Літвінова, 2004) та нестабільності кровотоку.

На основі результатів визначення чутливості різних методик, комплексного обстеження 150 хворих обох груп, що включало УЗД з позиційними пробами, МРА судин шиї з позиційними пробами, нами запропоновано алгоритм діагностики СХА (схема).

#### Алгоритм обстеження хворих із синдромом хребтової артерії та екстравазальною компресією хребтової артерії



Примітки: ЕКА – екстракраніальні судини; ІКА – інтракраніальні судини; МРА – магнітно-резонансна ангіографія; ЦВР – цереброваскулярний резерв; (H–K) ЦВР/(C–B) НК – низький-критичний ЦВР/середньо-висока нестабільність кровотоку; (B–C) ЦВР/П-НК – високо-середній ЦВР/помірна нестабільність кровотоку.

Отже, вертеброневрологічне обстеження з обов'язковим урахуванням стадії хронічної недостатності головного мозку, ультразвукове дослідження магістральних артерій голови і шиї та МРА з функціональними пробами дозволяють визначити показання до хірургічної корекції патологічної ЕКХА.

**Висновки.** Таким чином, порівняльний аналіз САГ, вдосконаленої МРА і запропонованої методики УЗД дозволив визначити їх чутливість. Так, чутливість

САГ при ЕКХА становить 57,1 %, МРА – 88 % і триплексного УЗД – 91,3 %. Розроблений алгоритм діагностики ЕКХА полягає в першочерговій оцінці неврологічного статусу за шкалою Hoffenberth; визначенні типу ураження, та нестабільності кровотоку методом доплерографії; візуалізації й локалізації уражень ХА методом вдосконаленої МРА.

#### Список літератури

1. Алексеева Н. С. Головокружение и инсульт // Мед. помощь. – 2000. – № 3. – С. 12–15.
2. Ворлоу Ч. П., Деннис М. С. Инсульт: Практ. руководство. – СПб: Политехника, 1998. – 630 с.
3. Куликова В. П. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. – М.: СТРОМ, 2007. – 512 с.
4. Патент України на корисну модель № 43075 МПК А61 В5/026. Спосіб діагностики вертебробазиллярної недостатності / В. Г. Мішалов, В. А. Черняк, С. В. Дибкалюк, В. Ю. Зоргач, В. В. Сулік, Р. В. Сулік. Заявл. 08.05.2009; Опубл. 27.07.2009; Бюл. № 14, 2009 р. – 4.35.
5. Шмидт И. Р. Вертеброгенный синдром позвоночной артерии. – Новосибирск: Издатель, 2001. – 298 с.
6. Шойхет Я. Н. Декомпрессия и денервация позвоночной артерии – новый метод лечения хронической вертебробазиллярной недостаточности // Пробл. клин. медицины. – 2006. – № 1. – С. 72–78.
7. Arnold M., Bousser M., Fahrni G. et al. Vertebral artery dissection: presenting findings and predictors of outcome // Stroke. – 2006. – № 37(10). – P. 2499–2503.
8. Edward G., Wang Kevin C., Bonovich David et. al. Bow hunter stroke caused by cervical disc herniation // J. of Neurosurgery. – 2002. – N 1. – P. 90–93.
9. Lanzer P., Topol E. J. Panvascular Medicine: Integrated Clinical Management // Springer. – 2002. – P. 1941.
10. Mitchell J. Doppler insonation of vertebral artery blood flow changes associated with cervical spine rotation: Implications for manual therapists // Physiother Theory Pract. – 2007. – Vol. 23, N 6. – P. 303–313.
11. Shimizu T., Waga S., Kojima T., Niwa S. Decompression of the vertebral artery for bow-hunter's stroke // J. of Neurosurgery. – 1969. – N 1. – P. 127–131.
12. The European Stroke Initiative Executive Committee and the EUSI Writing Committee // Cerebrovasc Dis. – 2003. – Vol. 16. – P. 311–314.
13. Ujifuku K., Hayashi K., Tsunoda K. et al. Positional vertebral artery compression and vertebralbasilar insufficiency due to a herniated cervical disc // J. of Neurosurgery. – 2009. – Vol. 11, N 3. – P. 326–329.

#### АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ КОМПРЕССИОННОГО СИНДРОМА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ С УЧЁТОМ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ И АНГИОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДИК

В. В. Сулік (Київ)

В статье приведены результаты исследования чувствительности ультразвуковых и ангиографических методик 150 пациентов с синдромом позвоночной артерии, вызванного экстравазальной компрессией в сегменте  $V_1$ , которым проводили оперативное лечение. При оценке чувствительности по критерию статической проходимости позвоночной артерии, диаметра сосуда, состоянии просвета – ультразвуковые и ангиографические (САГ и МРА) методы имели одинаково высокие показатели чувствительности в пределах 85–89 % ( $P > 0,05$ ), а по таким критериям, как динамическая проходимость (89,2 % против 34,2 и 45,5 %), величина пульсации сосудистой стенки (86,3 % против 58 и 67 %), состояние периваскулярных тканей показатели УЗДИ достоверно превышали данные ангиографии (82,2 % против 0 и 29 %) ( $P < 0,05$  для всех критериев). Сравнительный анализ селективной ангиографии, усовершенствованной магнитно-резонансной ангиографии и предложенной методики ультразвукового исследования позволил определить их чувствительность. Так, чувствительность селективной ангиографии при экстравазальной компрессии позвоночной артерии составляет 57,1 %, магнитно-резонансной ангиографии – 88 % и триплексного ультразвукового исследования – 91,3 %.

**Ключевые слова:** алгоритм диагностики, чувствительность, компрессионный синдром позвоночной артерии.



ALGORITHM FOR THE DIAGNOSIS OF THE VERTEBRAL ARTERY  
COMPRESSION SYNDROME OF THE LIGHT SENSITIVITY  
OF ULTRASOUND AND ANGIOGRAPHIC METHODS

V. V. Sulik (Kiev, Ukraine)

O. O. Bogomolets National Medical University

The results of sensitivity analysis and ultrasonic techniques hagiographic 150 patients with vertebral artery syndrome caused by compression extravasal (ECVA) segment  $V_p$ , who underwent surgery on clinical. In assessing the sensitivity by a static cross-vertebral artery, vessel diameter, the condition of the lumen – Ultrasonic and hagiographic (SAG and MRA) techniques showed the same high sensitivity in the range 85–89 % ( $P > 0.05$ ), and according to such criteria as the dynamic permeability (89.2 % vs. 34.2 and 45.5 %), the value of ripple vascular (86.3 % vs. 58 and 67 %), the state of the perivascular tissue USDG figures were significantly higher than the data angiography (82.2 % vs. 0 and 29 %) ( $P < 0.05$  for all tests). Comparative analysis of selective angiography, enhanced magnetic resonance angiography and ultrasound proposed method allowed us to determine their sensitivity. Thus, the sensitivity of selective angiography in extravasal vertebral artery compression is 57.1 %, magnetic resonance angiography – 88 % and triplex ultrasound – 91.3 %.

**Key words:** diagnostic algorithm, sensitivity, compression syndrome of the vertebral artery.

УДК 616.12–005.4–002+616.379–008.64]–08

Поступила 08.11.2013

М. С. РАСИН, З. А. ШАЕНКО (Полтава)

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ СИСТЕМНОГО ВОСПАЛЕНИЯ  
И ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ  
БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ТИПА 2**

Украинская медицинская стоматологическая академия <zlata\_ligonenko@rambler.ru>

*Средиземноморская диета и регулярные физические упражнения являются эффективными средствами снижения системного вялотекущего воспаления (СВВ) и инсулинорезистентности (ИР). Из препаратов, назначаемых больным сахарным диабетом типа 2, наибольшим эффектом обладают агонисты рецепторов, активизирующих пролиферацию пероксисом (PPAR), активизаторы системы инкретина и метформин. Дискутируется вопрос о применении «субмаксимальных», двойных и тройных агонистов PPAR. Препараты сульфонилмочевины оказывают очень слабый противовоспалительный эффект и не снижают ИР, а инсулин как монотерапия увеличивает ИР.*

**Ключевые слова:** системное воспаление, инсулинорезистентность, сахароснижающие средства, здоровый образ жизни.

**Введение.** Сахарный диабет типа 2 (СД2) и атеросклероз (АС), являющийся морфофункциональной основой ишемической болезни сердца (ИБС), имеют общие патогенетические корни. В основе их патогенеза, по современным данным, лежат хроническое вялотекущее системное воспаление (ХВВ) и инсулинорезистентность (ИР). СД2 является «конечной точкой» развития ИР, которая начинается с гиперинсулинемии. Через много лет, по мере усиления ИР и ослабления компенсаторных возможностей инсулярного аппарата, возникает нарушение толерантности к углеводам, а затем – гипергликемия натошак и СД2. АС прогрессирует пропорционально ХВВ и ИР задолго до манифестации СД2, являющегося лишь верхушкой айсберга воспалительно-метаболических нарушений [3]. Некомпенсированный СД2 лишь ускоряет развитие АС и ИБС, свидетельствуя о высоком уровне СВВ и ИР, вносит новые элементы в патогенез микро- и макрососудистой патологии. Клинические исследования ACCORD [17], ADVANCE [25] и VADT [16] показали, что жёсткий контроль гликемии с помощью инсулина