

В. В. Сыволап<sup>1</sup>, Е. А. Познанская<sup>1</sup>, Р. П. Никулина<sup>2</sup>, А. В. Визир<sup>1</sup>

## Особенности интра- и экстракраниального кровотока у больных гипертонической болезнью II стадии в зависимости от статуса курильщика

<sup>1</sup>Запорожский государственный медицинский университет,

<sup>2</sup>КУ «б-я городская клиническая больница», г. Запорожье

**Ключевые слова:** гипертензия, магистральные сосуды головы и шеи, доплерография, курение.

Курение представляет собой одну из самых серьезных угроз для здоровья прежде всего в отношении сердечно-сосудистых заболеваний. С целью анализа особенностей состояния мозгового кровотока у больных гипертонической болезнью II стадии в зависимости от статуса курильщика обследовали 100 пациентов. С помощью дуплексного сканирования внутренних сонных артерий, ультразвуковой доплерографии позвоночных артерий, транскраниальной доплерографии средних мозговых артерий с цветным картированием изучили показатели, характеризующие мозговую гемодинамику. Установлен более выраженный спазм артерий каротидного бассейна у курящих пациентов. Полученные данные у больных гипертонической болезнью свидетельствуют о более высоком сосудистом сопротивлении в общих и внутренних сонных артериях у женщин-курильщиц, а в средних мозговых артериях – у курящих мужчин.

### Особливості інтра- та екстракраніального кровотоку у хворих на гіпертонічну хворобу II стадії залежно від статусу курця

В. В. Сиволап, К. О. Познанська, Р. П. Нікуліна, О. В. Візир

Тютюнопаління – одна з найсерйозніших загроз для здоров'я передусім щодо кардіоваскулярних захворювань. З метою аналізу особливостей стану мозгового кровотоку у хворих на гіпертонію II стадії залежно від статусу курця обстежили 100 пацієнтів. За допомогою дуплексного сканування внутрішніх сонних артерій, ультразвукової доплерографії хребцевої артерії, транскраніальної доплерографії середніх мозкових артерій із кольоровим картуванням вивчали показники, що характеризують мозкову гемодинаміку. Встановлено більш виражений спазм артерій каротидного басейну в пацієнтів-курців. Дані, що отримали у хворих на гіпертонію, свідчать про вищий судинний опір у загальних і внутрішніх сонних артеріях у жінок-курців, а в середніх мозкових артеріях – у чоловіків-курців.

**Ключові слова:** гіпертензія, магістральні судини голови та шиї, доплерографія, паління.

**Патологія.** – 2014. – №1 (30). – С. 25–29

### Features of intra- and extra-cranial blood flow in patients with essential hypertension stage II according to smoking status

V. V. Syvolap, E. A. Poznanskaya, R. P. Nikulina, A. V. Vizir

**Aims.** The article discusses the state of cerebral blood flow features in patients with hypertension stage II depending on smoking status. **Methods and results.** 100 patients with hypertension stage II were examined using duplex scanning of the internal carotid artery, Doppler ultrasound of vertebrates artery, transcranial Doppler middle cerebral artery the state of cerebral blood flow features.

**Conclusion.** More pronounced spasm of carotid arteries in smoking patients is established. Higher vascular resistance in male smokers is found in the middle cerebral arteries, and in women smokers – in the common and internal carotid arteries.

**Key words:** hypertension, carotid arteries, cerebral arteries, transcranial Doppler sonography, smoking.

**Pathologia.** 2014; №1 (30): 25–29

Болезни сердечно-сосудистой системы в современном мире, в том числе в Украине, называют проблемой №1. Ежегодно в мире около 9,4 млн людей умирает от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Среди них 51% людей гибнет от инсульта и 45% – от ишемической болезни сердца. Смертность в Украине по причине инсульта у мужчин в 18, а у женщин в 14 раз выше, чем в Швейцарии. Ежегодно от ССЗ умирает более 500 тыс. украинцев, то есть в среднем каждый день погибает 1370 человек. По данным Государственной службы статистики, в 2013 г. в Украине порядка половины смертей обусловлено сердечно-сосудистыми заболеваниями. В сравнении с 2012 г. показатели количества смертности в Украине практически не изменились. В структуре общей смертности украинцев за последние

3 года заболевания сердечно-сосудистой системы составляют 66%, в то время как в большинстве европейских стран этот показатель не превышает 50% [7–10,12,13].

Курение представляет собой одну из самых серьезных угроз для здоровья прежде всего в отношении сердечно-сосудистых заболеваний. Около половины постоянных курильщиков умирают от заболеваний, ассоциированных с пагубными последствиями этой вредной привычки. Ежегодно курение убивает более 1,2 млн жителей Европы (из них 450 тыс. – в связи с сердечно-сосудистой патологией) и около 650 тыс. жителей стран ЕС (из них от сердечно-сосудистых проблем – 185 тыс.). Только пассивное курение ежегодно убивает около 80 тыс. жителей ЕС, из них более 32 тыс. умирает от ишемической болезни сердца (ИБС) [9,12,13].

В четырех странах (Беларусь, Россия, Румыния и Украина) количество случаев преждевременной смерти, обусловленной курением, среди мужчин на протяжении 1990-х гг. не только не уменьшилось, но и возросло [9].

Отмечают еще одну неблагоприятную тенденцию, которая отражает недостаточное внимание к проблеме курения среди женщин: количество курящих женщин сегодня во многих европейских странах практически сравнялось с числом мужчин-курильщиков, а среди подростков нередко девушки курят даже больше, чем юноши. В Украине, по статистике, курят 67% мужчин и 17% женщин [6].

Анализ данных специализированной литературы свидетельствует о малочисленности и противоречивости сведений об изменении функционального состояния различных систем организма при стаже курения более 5 лет.

Одни авторы отмечают повышение тонуса мозговых сосудов и снижение их кровенаполнения при курении [5], а другие указывают на снижение тонуса мозговых сосудов (особенно мелких разветвлений, типа артериол и венул) и в целом о снижении периферического сопротивления и улучшении венозного оттока [4].

Недостаточно сведений в отношении реакции со стороны различных систем организма. Сообщается о повышении тонуса симпатического отдела ВНС, что проявляется в росте частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) [14–16], а также о повышении ударного и минутного объема крови [1,17], сердечного индекса [1] и индекса напряжения миокарда [16].

В работе [4] сообщается, что при выкуривании «очередной» сигареты снижается интенсивность мозгового кровотока, в то же время в исследовании [3] показано: выкуривание «очередной» сигареты у девушек улучшает интенсивность мозгового кровотока за счет снижения тонуса средних и мелких артерий и вен. Улучшение мозгового кровотока рассматривается авторами в качестве «награды» за курение.

Изучение влияния активного и пассивного курения на состояние всех систем организма человека, в том числе центральной нервной системы, особенностей мозгового кровотока, с учетом пола, стажа и интенсивности курения и других факторов может внести существенный вклад в понимание патофизиологии этой пагубной привычки и повышение эффективности борьбы с курением.

### Цель работы

Изучение особенностей церебральной гемодинамики у больных гипертонической болезнью II стадии в зависимости от статуса курильщика.

### Пациенты и методы исследования

Обследовали 100 больных гипертонической болезнью (ГБ) II стадии низкого дополнительного кардиоваскулярного риска (53 мужчины и 47 женщин). Исследование проведено на клинической базе кафедры пропедевтики внутренних болезней с уходом за больными КУ «6 городская клиническая больница» г. Запорожья. Проведение исследования согласовано с локальным этическим ко-

митетом Запорожского государственного медицинского университета. До начала исследования каждый пациент проходил процедуру подписания информированного согласия на участие в исследовании. В зависимости от статуса курения (не менее 10 лет) все пациенты были разделены на 2 группы: в группу курильщиков включены 30 пациентов, в группу не курящих – 70 больных. Группы сопоставимы по возрасту, полу, индексу массы тела, уровню «тощаковой» глюкозы, величине «офисного» САД, ДАД, ПАД, среднего АД, ЧСС (табл. 1).

Таблица 1

### Распределение больных ГБ в зависимости от статуса курения

Показатель, единицы измерения	Статус курения – да, n=30	Статус курения – нет, n=70	p
	M±m	M±m	
Возраст, лет	52,51±1,46	53,94±1,07	0,93
САД, мм рт.ст.	156,29±0,87	156,34±0,62	0,96
ДАД мм рт.ст.	89,84±0,43	89,72±0,22	0,78
ПАД мм рт.ст.	67,10±0,89	66,48±0,67	0,59
СрАД мм рт.ст.	112,15±0,57	111,93±0,25	0,67
ЧСС, уд/мин	75,50±2,16	72,90±1,16	0,25
Глюкоза, ммоль	4,68±0,19	5,03±0,15	0,17
ИМТ, ед.	28,98±0,82	29,29±0,54	0,75

Всем больным согласно протоколу оказания медицинской помощи больным гипертонической болезнью (приказ Министерства здравоохранения Украины №436 от 03.07.2006 г.) проведено общеклиническое обследование с измерением веса и роста, с расчетом индекса массы тела, офисное измерение АД и ЧСС, лабораторные исследования.

Всем больным также проводили ультразвуковое исследование экстра- и интракраниальных артерий головы с использованием аппарата My Lab 50 (Италия) датчиками 7,5 МГц и 2,5 МГц. Для оценки мозговой гемодинамики применяли дуплексное сканирование внутренних сонных артерий (ВСА); ультразвуковую доплерографию позвоночных артерий (ПА); транскраниальную доплерографию средних мозговых артерий (СМА) с цветным картированием. Исследовали кровотоки в парных артериях. Ультразвуковое исследование сонных артерий выполняли в режиме линейного В-сканирования зондом 7,5 МГц в 2 проекциях: продольной и поперечной.

Определяли следующие показатели, характеризующие мозговую гемодинамику: среднюю (M), систолическую (S – systolic blood flow velocity) и диастолическую (D – diastolic blood flow velocity) скорости кровотока, пульсовой индекс (PI=(S-D)/M – pulse index) – индекс Гослинга, отражающий упругоэластические свойства (плотности) сосудистой стенки; индекс сопротивления Пурсело (RI=(S-D)/S – resistance index), отражающий общее периферическое сосудистое сопротивление и свидетельствующий о тонусе и сопротивлении интра- и экстракраниальных сосудов; индексы сосудистой реактивности, чувствительные к гиперкапнии (CO<sub>2</sub>) и гипоксии (O<sub>2</sub>).

Показатели доплерографического ультразвукового сканирования магистральных артерий шеи и головы у больных артериальной гипертензией в зависимости от статуса курения

Показатель, единицы измерения	Курильщики, n=30	Не курящие, n=70	Достоверность различий, p
OCA V max лев., см/с	2,235±0,097	2,330±0,070	0,436
OCA V max прав., см/с	2,181±0,095	2,324±0,076	0,260
OCA V ср. лев., см/с	1,058±0,041	1,087±0,028	0,559
OCA V ср. прав., см/с	0,987±0,040	1,068±0,029	0,109
OCA RI лев., усл.ед.	0,742±0,008	0,735±0,010	0,643
OCA RI прав., усл.ед.	0,750±0,006	0,726±0,009	0,033
OCA S/D лев., усл.ед.	3,794±0,129	4,026±0,134	0,272
OCA S/D прав., усл.ед.	3,800±0,140	4,047±0,112	0,189
BCA V max лев., см/с	2,461±0,110	2,490±0,078	0,831
BCA V max прав., см/с	2,568±0,155	2,471±0,074	0,525
BCA V ср. лев., см/с	1,423±0,064	1,502±0,054	0,379
BCA V ср. прав., см/с	1,497±0,097	1,444±0,053	0,603
BCA RI лев., усл.ед.	0,610±0,014	0,658±0,035	0,342
BCA RI прав., усл.ед.	0,594±0,013	0,626±0,010	0,064
BCA S/D лев., усл.ед.	2,675±0,098	2,723±0,064	0,675
BCA S/D прав., усл.ед.	2,565±0,081	2,834±0,073	0,025
BCA CO <sub>2</sub> лев., усл.ед.	3,958±0,878	1,121±0,015	0,161
BCA O <sub>2</sub> лев., усл.ед.	3,819±0,063	0,825±0,016	0,029
BCA CO <sub>2</sub> прав., усл.ед.	3,096±0,898	1,106±0,028	0,162
BCA O <sub>2</sub> прав., усл.ед.	2,442±0,077	0,807±0,023	0,031
CMA V max лев., см/с	66,665±1,823	64,315±1,825	0,418
CMA V max прав., см/с	67,406±2,532	64,441±1,814	0,344
CMA V ср. лев., см/с	48,184±1,949	45,271±1,525	0,258
CMA V ср. прав., см/с	48,045±2,252	44,756±1,566	0,230
CMA RI лев., усл.ед.	0,508±0,013	0,468±0,020	0,050
CMA RI прав., усл.ед.	0,525±0,013	0,490±0,018	0,042
CMA S/D лев., усл.ед.	3,094±1,133	2,935±0,781	0,908
CMA S/D прав., усл.ед.	3,535±1,517	2,118±0,065	0,193
CMA Vcp. CO <sub>2</sub> лев., см/с	53,685±2,173	52,983±1,812	0,816
CMA Vcp. CO <sub>2</sub> прав., см/с	56,488±2,698	52,042±1,736	0,157
CMA Vcp. O <sub>2</sub> лев., см/с	37,258±1,313	38,160±1,211	0,646
CMA Vcp. O <sub>2</sub> прав., см/с	39,319±1,491	38,781±1,237	0,793
ПА-V <sub>3</sub> V max лев., см/с	42,655±1,935	41,739±1,230	0,680
ПА-V <sub>3</sub> V max прав., см/с	40,642±2,018	41,902±1,223	0,575
ПА-V <sub>3</sub> Vcp. лев., см/с	27,300±1,794	27,815±0,926	0,778
ПА-V <sub>3</sub> Vcp. прав., см/с	28,697±2,916	27,327±1,027	0,587
ПА-V <sub>3</sub> RI лев., усл.ед.	0,590±0,016	0,584±0,011	0,747
ПА-V <sub>3</sub> RI прав., усл.ед.	0,600±0,012	2,235±1,636	0,490
ПА-V <sub>3</sub> S/D лев., усл.ед.	2,540±0,122	2,474±0,063	0,596
ПА-V <sub>3</sub> S/D прав., усл.ед.	2,520±0,083	2,594±0,070	0,528
OA V max, см/с	46,848±2,181	47,724±1,885	0,777
OA V ср., см/с	32,113±1,613	32,579±1,380	0,837
OA RI, усл.ед.	0,748±0,196	0,565±0,010	0,187
OA S/D, усл.ед.	2,310±0,106	2,347±0,046	0,709
OA Vcp. CO <sub>2</sub> , см/с	36,348±1,982	36,650±1,726	0,915
OA Vcp. O <sub>2</sub> , см/с	27,700±1,120	28,924±1,168	0,506
OA CO <sub>2</sub> , усл.ед.	1,135±0,021	1,313±0,146	0,394
OA O <sub>2</sub> , усл.ед.	0,928±0,047	0,910±0,021	0,671

Систолическая скорость кровотока (S) и отношение систолической скорости к диастолической (индекс Стюарта (ISD=S/D – Stuart index)) характеризуют скоростные параметры гемодинамики в зависимости от степени выраженности стенотических проявлений.

Статистическая обработка материала проведена при помощи пакета программ Statistica 6.0 («Statsoft», США, № лицензии AXXR712D833214FAN5). После проверки гипотезы о нормальности распределения переменных (Shapiro-Wilk W test) использовали методы параметрической (t-test для зависимых и независимых переменных, однофакторный дисперсионный анализ ANOVA, парная корреляция Пирсона) и непараметрической (Wald-Wolfowitz runs test, Kolmogorov-Smirnov two-sample test, Mann-Whitney U test, корреляция Spearman) статистики. Различия считали статистически достоверными при значении  $p < 0,05$ .

### Результаты и их обсуждение

Анализ полученных данных (табл. 2) свидетельствует о достоверном преобладании индекса сосудистого сопротивления в русле правой ОСА на 3,3% ( $p=0,033$ ), в русле правой СМА – на 8,5% ( $p=0,05$ ), в бассейне левой СМА – на 7,1% ( $p=0,042$ ) у больных артериальной гипертензией, имеющих статус курильщика, по сравнению с аналогичными показателями у некурящих гипертоников.

Показатель сосудистого сопротивления в бассейне левой ОСА имел лишь тенденцию к увеличению у курящих 0,742±0,008 против 0,735±0,010 у некурящих гипертоников ( $p=0,643$ ).

Достоверное преобладание индексов сопротивления в общих сонных артериях и средних мозговых артериях у курящих гипертоников сопровождалось тенденцией к увеличению линейных скоростей кровотока в названных сосудах. Эти изменения указывают на наличие более выраженного спазма магистральных артерий шеи и головы у больных артериальной гипертензией со статусом курильщика.

У курящих гипертоников тоже обнаружили статистически значимое превышение показателя «резерв вазоконстрикции» в 4,63 раза ( $p=0,029$ ) в бассейне левой ВСА и в 3,01 раза ( $p=0,031$ ) в русле правой ВСА по сравнению с показателями некурящих гипертоников. Полученные результаты свидетельствуют о более выраженном спазме внутренних сонных артерий у курильщиков с артериальной гипертензией.

Показатели кровотока в вертебро-базиллярном бассейне не имели достоверных различий у курящих и некурящих гипертоников.

Нам не удалось найти данные, отражающие изменение показателей мозгового кровотока под влиянием табакокурения у больных ГБ.

В то же время есть сообщения о влиянии курения на мозговой кровоток у юношей и девушек [2,3,10]. Так, по данным [3], до выкуривания «очередной» сигареты курящие девушки отличаются от некурящих более высоким тонусом мозговых сосудов (преимущественно в бассейне правой позвоночной артерии), более низкой

эффективностью венозного оттока в бассейне правой сонной артерии и более выраженной асимметрией мозгового кровотока в передних и задних отделах мозга.

До выкуривания «очередной» сигареты курящие юноши отличаются от курящих девушек более низкой активностью симпатического отдела ВНС, более низкими резервными возможностями сердца и более низким тонусом мелких артерий, артериол и прекапилляров, посткапилляров, венул и вен мозга [4].

Выкуривание «очередной» сигареты у юношей повышает интенсивность мозгового кровотока преимущественно в левом полушарии, что обусловлено снижением тонуса средних и мелких артерий, артериол, прекапилляров, посткапилляров, венул и вен мозга. Снижение тонуса мозговых сосудов объясняется релаксирующим влиянием  $\text{CO}_2$  и  $\text{CO}$  на гладкие мышцы сосудов мозга [2].

Однако выкуривание «очередной» сигареты затрудняет венозный отток в левом полушарии (до 126,1–129,9%), что авторы объясняют повышением интенсивности мозгового кровотока. Рост мозгового кровотока при выкуривании «очередной» сигареты можно расценивать как фактор, способствующий формированию курительного поведения [2].

У юношей реакция со стороны мозговой гемодинамики, т.е. улучшение мозгового кровотока в ответ на выкуривание «очередной» сигареты выражена в меньшей степени, чем у девушек [2,3].

Результаты наших исследований у гипертоников показали различия показателей доплерографии магистральных артерий шеи и головы в зависимости от пола больных. Так, отмечено достоверное преобладание у женщин-курильщиц по сравнению с мужчинами-курильщиками индекса сопротивления во ВСА справа на 10,8% ( $0,65 \pm 0,02$  усл.ед. против  $0,58 \pm 0,01$  усл.ед.,  $p=0,03$ ) и максимальной линейной скорости кровотока во ВСА слева на 22,0% ( $2,88 \pm 0,08$  см/с против  $2,36 \pm 0,04$  см/с,  $p=0,05$ ). При этом у женщин-курильщиц наблюдали меньшие значения систоло-диастолического индекса

в русле ОСА справа на 8,7% ( $3,55 \pm 0,19$  усл.ед. против  $3,86 \pm 0,16$  усл.ед.,  $p=0,027$ ) и индекса сопротивления в русле левой СМА на 4,9%, чем у мужчин-курильщиков ( $0,450 \pm 0,034$  усл.ед. против  $0,472 \pm 0,024$  усл.ед.,  $p=0,027$ ).

Остальные показатели мозгового кровотока у гипертоников со статусом курильщика не имели статистически достоверных гендерных различий.

Полученные данные у больных гипертонической болезнью свидетельствуют о более высоком сосудистом сопротивлении в общих и внутренних сонных артериях у женщин-курильщиц, а в средних мозговых артериях – у курящих мужчин.

### Выводы

1. Нарушения мозгового кровотока у больных гипертонической болезнью, имеющих статус курильщика, по сравнению с некурящими гипертониками характеризуются более выраженным спазмом артерий каротидного бассейна, о чем свидетельствует преобладание индексов сосудистого сопротивления и показателя «резерв вазоконстрикции» в общих сонных и средних мозговых артериях у курильщиков. Показатели кровотока в вертебро-базилярном бассейне не имели достоверных различий у курящих и некурящих гипертоников.

2. У больных гипертонической болезнью, имеющих статус курильщика, наиболее чувствительными показателями доплерографии магистральных артерий шеи и головы являются индексы сопротивления Пурсело в общих сонных и средних мозговых артериях, а также показатель цереброваскулярной реактивности во внутренней сонной артерии (ВСА  $\text{O}_2$ ).

3. Гендерные различия показателей доплерографии магистральных артерий шеи и головы у больных гипертонической болезнью, имеющих статус курильщика, характеризуются более высоким сосудистым сопротивлением в общих и внутренних сонных артериях у женщин, а в средних мозговых артериях – у мужчин, что, вероятно, обусловлено спазмом артерий под влиянием табачного дыма.

### Список литературы

1. Андреева В.М. Дифференцированный эколого-физиологический подход к диагностике и коррекции дизадаптации отягощенных табакокурением при информационной нагрузке в ВУЗе : автореферат дис. на соискание ученой степени к.б.н. / В.М. Андреева. – Ульяновск : УлГУ, 2006. – 22 с.
2. Власова О.В. Изменения центральной гемодинамики и мозгового кровотока при курении у студентов / [О.В. Власова, Г.А. Попова, А.В. Ковальногов и др.] // Вестник НГУ. Серия: Биология, клиническая медицина. – 2008. – Т. 6. – Вып. 3. – С. 48–55.
3. Власова О.В. Показатели центральной гемодинамики и мозгового кровотока у женщин при курении / О.В. Власова, Г.А. Попова, В.И. Циркин // Вопросы наркологии. – 2008. – № 5. – С. 77–86.
4. Герман А.К. Мозговой кровотока у курящих / А.К. Герман, В.Л. Логийко // Лікарська справа. – 1995. – № 1–2. – С. 123–125.
5. Ишекова Н.И. Изменение церебральной гемодинамики у курящих женщин с различной массой тела, проживающих на Европейском Севере / Н.И. Ишекова, А.Г. Соловьев, Н.С. Ишеков // Наркология. – 2002. – № 7. – С. 24–27.
6. Кваша Е.А. Основные факторы риска и смертность от сердечно-сосудистых заболеваний среди женщин возраста 40–59 лет (данные 20-летнего проспективного наблюдения) / Е.А. Кваша // Кровообіг та гемостаз. – 2008. – № 2. – С. 16–20.
7. Коваленко В.М. Динаміка стану здоров'я народу України та регіональні особливості / В.М. Коваленко, В.М. Корнацький // Аналітично-статистичний посібник. – К., 2012. – 211 с.
8. Коваленко В.М. Регіональні медико-соціальні проблеми хвороб системи кровообігу. Динаміка та аналіз / В.М. Коваленко, В.М. Корнацький [та ін.] // Аналітично-статистичний посібник. – К., 2013. – 240 с.
9. Graham I. Fourth Joint Task Force of European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice / I. Graham, D. Atar, K. Borch-Johnsen [et al.] // European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. – 2007. – Vol. 14 (Supp 2). – P. 111–113.
10. Перминов А.А. Гендерные особенности влияния курения на вегетативную нервную систему у лиц юношеского возраста /



- А.А. Перминов, Д.Ю. Кувшинов, О.С. Рыбникова // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – № 3–2. – С. 64–69.
11. Радченко Г.Д. Профілактика серцево-судинних захворювань: що знають про своє здоров'я лікарі, що займаються лікуванням пацієнтів з артеріальною гіпертензією / Г.Д. Радченко, І.М. Марцовенко, Ю.М. Сіренко // Артеріальна гіпертензія. – 2011. – №1(15). – С. 37–42.
  12. Сердечно-сосудистая заболеваемость и смертность – статистика по европейским странам (2008) // Medicine review. – 2009. – №1(06). – С. 6–12.
  13. Nichols M. European cardiovascular disease statistics 2012 [Электронный ресурс] / M. Nichols, N. Townsend, P. Scarborough [et al.]. – Режим доступа: <http://www.ehnheart.org/cvd-statistics.html>.
  14. Arosio E. Effects of smoking on cardiopulmonary baroreceptor activation and peripheral vascular resistance / E. Arosio, S. De Marchi, A. Rigoni, M. Prior, A. Lechi // Eur. J. Clin. Invest. – 2006. – Vol. 36. – № 5. – P. 320–325.
  15. Karakaya O. Acute effect of cigarette smoking on 151 heart rate variability / O. Karakaya, I. Barutcu, D. Kaya [et al.] // Angiology. – 2007. – Vol. 58. – № 5. – P. 620–624.
  16. Schmits N. Disabilities, quality of live, and mental disorders associated with smoking and nicotine dependence / N. Schmits, J. Ruse, J. Kugler // Am. J. Psychiatry. – 2003. – Vol. 160. – P. 1670–1676.
  17. Zamir Z. Acute haemodynamic effects of cigarette smoking in healthy young subjects / Z. Zamir, A. Mahmud, J. Feely // Ir. J. Med. Sci. – 2006. – Vol. 175. – № 3. – P. 20–23.

## References

1. Andreeva, V. M. (2006) *Differencirovannyj e`kologo-fziologicheskij podkhod k diagnostike i korrekcii dizadaptacii otyagoshhenykh tabakokurenijem pri informacionnoj nagruzke v VUZe* (Avtoref. dis...kand. biol. nauk). [Differentiated ecological and physiological approach to the diagnosis and correction of disadaptation aggravated by smoking with information load at the university] (Extended abstract of candidate's thesis). Ulyanovsk [in Russian].
2. Vlasova, O. V., Popova, G. A., Kovalnogov, A. V. & Tsirkin, V. I. (2008) *Izmeneniya central'noj gemodinamiki i mozgovogo krovotoka pri kurenii u studentov* [Changes of Central Hemodynamic and Brain Blood-Groove at Smoking the Next Cigarette at Students]. *Vestnik NGU. Seriya: Biologiya, klinicheskaya medicina*, 6(3), 48–55. [in Russian].
3. Vlasova, O. V., Popova, G. A. & Cirkin, V. I. (2008) *Pokazateli central'noj gemodinamiki i mozgovogo krovotoka u zhenshhin pri kurenii* [Central hemodynamics and cerebral blood flow in women with smoking]. *Voprosy narcologii*, 5, 77–86. [in Russian].
4. German, A. K. & Logijko, V. L. (1995) *Mozgovoj krovotok u kuryashhikh* [Cerebral blood flow in smokers]. *Likarska sprava*, 1-2, 123–125. [in Ukrainian].
5. Ishekova, N. I., Soloviev, A. G. & Ishekov, N. S. (2002) *Izmenenie cerebral'noj gemodinamiki u kuryashhikh zhenshhin s razlichnoj massoj tela, prozhivayushhikh na Evropejskom Severe* [Brain Haemodynamics chandes in Smoking women with different body mass in the European North of Russia]. *Narkologiya*, 7, 24–27. [in Russian].
6. Kvasha, E. A. (2008) *Osnovnye faktory riska i smertnost' ot serdechno-sosudistykh zabolevanij sredi zhenshhin vovrasta 40–59 let (dannye 20-letnego prospektivnogo nablyudeniya)* [Major risk factors and mortality from cardiovascular disease among women aged 40-59 years (data 20-year prospective follow-up)]. *Krovoobih ta homeostaz*, 2, 16–20. [in Ukrainian].
7. Kovalenko, V. M. & Kornatskii, V. M. (2012) *Dynamika stanu zdorovya narodu Ukrainy ta rehionalni osoblyvosti* [The dynamics of the health of the people of Ukraine and regional features]. *Analitychno-statystychnyi posibnyk*. Kyiv. [in Ukrainian].
8. Kovalenko, V. M., Kornatskii, V. M. & et al. (2013) *[Regional medical and social problems of cardiovascular diseases. Dynamics and analysis]. Analitychno-statystychnyi posibnyk*. Kyiv. [in Ukrainian].
9. Graham, I., Atar, D., Borch-Johnsen, K. & [et al.] (2007) *Fourth Joint Task Force of European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 14(2), 111–113.
10. Perminov, A. A., Kouvshinov, D. Yu. & Rybnikova, O. S. (2008) *Gendernye osobennosti vliyaniya kurenija na vegetativnyuyu nervnyuyu sistemu u lic yunosheskogo vovrasta* [Gender peculiarities of smoking influence on vegetative nervous system in persons of youthful age]. *Sibirskij medicinskij zhurnal*, 3–2, 64–68. [in Russian].
11. Radchenko, G. D., Martsovenko, I. M. & Sirenko, U. M. (2011) *Profilaktyka sertsevo-suddynnykh zakhvoriuvann: shcho znaiut pro svoje zdorovia likari, shcho zaimaiutsia likuvanniam patsientiv z arterialnoiu hipertenzieiu* [Prevention of cardiovascular disease: what they know about their health doctors treating patients with hypertension]. *Arterialna hipertensiia*, 1(15), 37–42. [in Ukrainian].
12. (2009) *Serdechno-sosudistaya zabolevaemost' i smertnost' – statistika po evropejskim stranam* [Cardiovascular morbidity and mortality - statistics for European countries (2008)]. *Medicine review*, 1(06), 6–12. [in Ukrainian].
13. Nichols, M., Townsend, N., Scarborough, P. & et al. *European cardiovascular disease statistics 2012*. Retrieved from <http://www.ehnheart.org/cvd-statistics.html>.
14. Arosio, E., Marchi, S. D., Rigoni, A., Prior, M., & Lechi, A. (2006). *Effects of smoking on cardiopulmonary baroreceptor activation and peripheral vascular resistance. European Journal of Clinical Investigation*, 36(5), 320–325.
15. Karakaya, O., Barutcu, I., Kaya, D. & et al. (2007) *Acute effect of cigarette smoking on 151 heart rate variability. Angiology*, 58(5), 620–624.
16. Schmits, N., Ruse, J. & Kugler, J. (2003) *Disabilities, quality of live, and mental disorders associated with smoking and nicotine dependence. Am. J. Psychiatry*, 160, 1670–1676.
17. Amir, Z., Mahmud, A., & Feely, J. (2006). *Acute haemodynamic effects of cigarette smoking in healthy young subjects. Irish journal of medical science*, 175(3), 20–23.

## Сведения об авторах:

Сыволоп В.В., д. мед. н., профессор, зав. каф. пропедевтики внутренних болезней с уходом за больными, Запорожский государственный медицинский университет, E-mail: [vitaliysyvolap@ Rambler.ru](mailto:vitaliysyvolap@ Rambler.ru).

Познанская Е.А., к. мед. н., ассистент каф. пропедевтики внутренних болезней с уходом за больными, Запорожский государственный медицинский университет.

Никулина Р.П., врач-невропатолог высшей категории, КУ «6-я городская клиническая больница».

Визир А.В., магистрант каф. пропедевтики внутренних болезней с уходом за больными, Запорожский государственный медицинский университет.

Надійшла в редакцію 11.02.2014 р.