



А. А. Опарин, А. Г. Опарин, А. А. Кудрявцев

Харьковская медицинская академия последипломного образования

## Состояние функции эндотелия при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в сочетании с артериальной гипертензией у студентов

**Цель** — изучить состояние функции эндотелия у лиц молодого возраста, страдающих гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ) в сочетании с артериальной гипертензией (АГ) и без нее.

**Материалы и методы.** Под наблюдением находились две группы лиц. В первую включено 55 студентов, страдающих неэрозивной формой ГЭРБ с сопутствующей гипертонической болезнью I стадии 1—2-й степени тяжести, во вторую — 38 студентов, больных неэрозивной формой ГЭРБ без сочетанной патологии. Контрольную группу составили 20 практически здоровых лиц того же возраста и пола. У всех обследованных лиц оценивали уровень эндотелина-1 (ЭТ-1) и  $\text{NO}_2$  в крови, агрессию желудочного сока, антиоксидантную защиту слизистого барьера и показатели качества жизни.

**Результаты.** У больных обеих групп констатировано значительное снижение показателей качества жизни по сравнению с контрольной группой. У больных ГЭРБ без сочетанной патологии показатели шкал ролевого физического функционирования ( $(34,1 \pm 2,8)$  балла) и интенсивности боли ( $(29,8 \pm 2,9)$  балла) были ниже, чем у больных с сопутствующей АГ ( $(42,9 \pm 3,4)$  и  $(47,6 \pm 3,2)$  балла соответственно;  $p < 0,001$ ). Показатели шкал общего здоровья, физического и социального функционирования также были ниже у больных ГЭРБ без сочетанной патологии, но разница с группой лиц с сочетанной патологией была статистически недостоверной. У пациентов обеих групп установлены выраженные нарушения функции эндотелия: в группе больных ГЭРБ без сочетанной патологии средний уровень ЭТ-1 ( $(8,46 \pm 0,65)$  ммоль/л) статистически значимо ( $p < 0,001$ ) превышал норму ( $(4,37 \pm 0,64)$  ммоль/л) и показатель больных ГЭРБ с сопутствующей АГ ( $(6,49 \pm 0,54)$  ммоль/л;  $p < 0,05$ ), а содержание  $\text{NO}_2$  было статистически значимо ( $p < 0,001$ ) ниже нормы ( $(2,32 \pm 0,07)$  г/мл) и показателя группы больных ГЭРБ без сочетанной патологии ( $(1,29 \pm 0,05)$  и  $(1,51 \pm 0,04)$  г/мл). Чем ниже были показатели качества жизни, тем нагляднее проявлялась дисфункция эндотелия. У больных ГЭРБ с сочетанной АГ статистически значимым ( $p < 0,001$ ) было снижение защитных свойств слизистого барьера гастродуоденальной зоны, о чем свидетельствовал более низкий уровень SH-групп (до  $(824,5 \pm 41,2)$  мкмоль/л против  $(1076 \pm 40,1)$  мкмоль/л у больных без сочетанной патологии при норме  $(1281,5 \pm 38,4)$  мкмоль/л) и более высокое содержание ТБК-активных продуктов ( $(14,7 \pm 0,71)$ ,  $(10,5 \pm 0,58)$  и  $(3,8 \pm 0,29)$  мкмоль/л соответственно). Между данными показателями установлена четкая корреляционная зависимость.

**Выводы.** Выявленные изменения и тесная корреляционная связь ( $r = 0,9 - 0,96$ ) между показателями качества жизни и дисбалансом в системе изученных показателей функции эндотелия свидетельствуют о том, что одним из пусковых механизмов формирования ГЭРБ и сопутствующей АГ может быть стресс, вызванный низким качеством жизни, который, стимулируя повышенный выброс в кровь высокоактивных веществ, с большей степенью достоверности проявляется при сочетанной патологии в снижении уровня  $\text{NO}_2$  и в меньшей степени — в повышении содержания ЭТ-1. При ГЭРБ без сочетанной АГ стресс в большей степени проявляется в повышении уровня ЭТ-1 и в меньшей степени — в снижении содержания  $\text{NO}_2$ , что приводит к повышению агрессии желудочного сока и снижению защитных свойств слизистой оболочки гастродуоденальной зоны (основные факторы формирования ГЭРБ).

**Ключевые слова:** гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, артериальная гипертензия, лица молодого возраста, качество жизни, эндотелий.

Гастроэзофагеальна рефлюксна хвороба (ГЭРБ) займає одне з перших місць в структурі захворювань внутрішніх органів, що обумовлює не тільки медичне, але і соціальне значення проблеми [1, 2, 6–9, 11, 12]. Актуальність даної проблеми обумовлена ще і тим, що спостерігається чітка тенденція до поширення цього захворювання серед молодого віку і виникненню у них супутніх захворювань, в тому числі артеріальної гіпертензії (АГ). Так за даними А. В. Острогляда, скарги на изжогу (яка є головним симптомом ГЭРБ) пред'являють більше 40 % пацієнтів з АГ [3].

Як зазначають В. Д. Пасечников і др., саме по собі патологічний гастроэзофагеальний рефлюкс може призводити до підвищення артеріального тиску [4]. Крім того, як показали багато дослідників, у пацієнтів з поєднанням ГЭРБ і гіпертонічної хвороби існують достовірно більш низька гіпертонічна навантаження і більш легке перебіг хвороби в порівнянні з пацієнтами з ізольованою протікаючою АГ [5].

Ці факти свідчать про те, що багато патологічних механізмів формування у одного хворого поєднаної патології, в тому числі роль дисфункції ендотелію, займає важливе місце в механізмі розвитку як гіпертонічної хвороби, так і ГЭРБ, залишається до кінця не розкритою і потребує подальшого вивчення.

Мета дослідження — вивчення стану функції ендотелію у осіб молодого віку, хворих гастроэзофагеальною рефлюксною хворобою в поєднанні з артеріальною гіпертензією і без неї.

### Матеріали і методи

Для досягнення поставленої мети ми одночасно вивчали у хворих ГЭРБ з супутньою АГ і без неї з урахуванням якості життя пацієнтів функцію ендотеліальних клітин, здатних звільняти ряд високоактивних речовин, модулюючих не тільки тонус судин, але і рівень агресії і захисту слизової гастродуоденальної зони, тобто тих основних факторів, з якими безпосередньо пов'язані патогенетичні механізми формування як АГ, так і ГЭРБ.

Функцію ендотелію оцінювали за рівнем ендотеліну-1 (ЕТ-1), визначеному імуноферментним методом з використанням стандартного набору реактивів (Endothelin-1 Elisa System (5code RPN 228) виробництва фірми Amersham Pharmacia Biotech, Великобританія), і вмісту активного метаболіту оксиду азоту

(NO<sub>2</sub>) в крові, визначеному спектрофотометричним методом Гресса — Ілосвая.

Агресію шлункового соку оцінювали за даними рН-метрії в тілі і антрумі шлунка, а антиоксидантну захисту слизової бар'єра — за вмістом SH-груп в сироватці крові, визначеному калориметричним методом з використанням дитиобіснитробензойної кислоти за І. В. Веревкиною, і за вмістом ТВК-активних продуктів в сироватці крові, які оцінювали за методом Л. І. Андреевої з використанням тест-набору для визначення перекисних ліпідів (НПО-Рекако Плекс, Росія).

Оцінку якості життя проводили, використовуючи уніфікований опитувальник SF-36, який включав оцінку за шкалою фізичного здоров'я: фізичне функціонування, ролеве фізичне функціонування, інтенсивність болю, загальне здоров'я, а також за шкалою фізичного здоров'я: ролеве емоціональне функціонування, життєспроможність, психічне здоров'я і соціальне функціонування.

Кожна шкала була 100-бальною, значення 100 балів відповідає повному здоров'ю. Опитувальник заповнював пацієнт самостійно, тому результати оцінки здоров'я є більш об'єктивним критерієм якості життя.

Під наглядом перебували дві групи пацієнтів. В першу групу входили 55 пацієнтів (43 чоловіки (78,2 %) і 12 жінок (21,8 %)) з ГЭРБ з наявністю неерозивного езофагіту і гіпертонічної хвороби І стадії 1–2-ї ступеня тяжкості. В віці від 18 до 20 років було 11 (20 %) хворих, від 25 до 30 років — 25 (45 %), від 30 до 35 років — 19 (34,5 %).

Во другу групу були включені 38 пацієнтів (30 жінок (78,9 %) і 8 жінок (21,1 %)) з ГЭРБ з неерозивною формою езофагіту, але без поєднаної патології. В віці до 20 років було 8 хворих (21 %), від 20 до 25 років — 17 (44,8 %), від 30 до 35 років — 13 (34,2 %). Таким чином, друга група за співвідношенням статей і віку практично не відрізнялася від першої.

Контрольну групу склали 20 здорових осіб того ж віку і статі, що і в групах хворих. Їх середні показники були прийняті за норму.

Діагноз ГЭРБ встановлювали згідно МКБ-10 і Монреальському консенсусу (2006), діагноз АГ — згідно МКБ-10.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили з використанням статистичного пакету програм Statistica 5.0. Для аналізу результатів дослідження використані параметричні і непараметричні методи

ды статистики. Для зависимой переменной рассчитывали среднее арифметическое значение и ошибку среднего значения для каждой группы, а также уровень значимости ( $p$ ) разницы между группами. Корреляционную связь оценивали при помощи коэффициента корреляции ( $r$ ).

### Результаты и обсуждение

У больных обеих групп выявлено значительное снижение показателей качества жизни. По сравнению с контрольной группой по всем шкалам опросника SF-36 разница была статистически достоверной ( $p < 0,001$ ) (таблица).

У больных ГЭРБ без сочетанной патологии показатель шкалы ролевого физического функционирования, и особенно шкалы интенсивности боли, были ниже, чем у больных с сопутствующей АГ, тогда как показатели ролевого эмоционального функционирования, жизнеспособности и психического здоровья — у больных ГЭРБ с сопутствующей АГ.

Показатели шкал общего здоровья, физического и социального функционирования были ниже у больных ГЭРБ без сочетанной патологии, но разница между группами была статистически недостоверной ( $p > 0,05$ ).

У больных обеих групп выявлены выраженные нарушения функции эндотелия: в группе больных ГЭРБ без сочетанной патологии средний

уровень ЭТ-1 ( $(8,46 \pm 0,65)$  ммоль/л) статистически значимо ( $p < 0,001$ ) превышал норму ( $(4,37 \pm 0,64)$  ммоль/л) и показатель больных ГЭРБ с сопутствующей АГ ( $(6,49 \pm 0,54)$  ммоль/л;  $p < 0,05$ ), а содержание  $\text{NO}_2$  было статистически значимо ( $p < 0,001$ ) ниже нормы ( $(2,32 \pm 0,07)$  г/мл) и показателя группы больных ГЭРБ без сочетанной патологии (соответственно  $(1,29 \pm 0,05)$  и  $(1,51 \pm 0,04)$  г/мл). Чем ниже были показатели качества жизни, тем нагляднее проявлялась дисфункция эндотелия. Эта связь была особенно тесной ( $r = 0,95$ ) у больных ГЭРБ с сопутствующей АГ между показателями уровней шкал ролевого эмоционального функционирования ( $(38,1 \pm 3,9)$  по сравнению с  $(55,1 \pm 3,5)$  балла, при норме  $(80,5 \pm 3,8)$  балла).

Установлено, что дисбаланс в эндотелиальной системе сопровождался у больных ГЭРБ без сочетанной патологии более выраженным повышением агрессии желудочного сока как в теле желудка (до  $(0,80 \pm 0,08)$  по сравнению с  $(1,40 \pm 0,10)$  ед. у больных ГЭРБ с сопутствующей АГ при норме  $1,61 \pm 0,04$ ), так и в антруме (до  $4,9 \pm 0,8$  по сравнению с  $6,2 \pm 0,08$  у больных ГЭРБ с сопутствующей АГ при норме  $7,2 \pm 0,11$ ). У больных ГЭРБ с сочетанной АГ более наглядным и статистически достоверным ( $p < 0,001$ ) было снижение защитных свойств слизистого барьера гастродуоденальной зоны, о чем свидетельствовал более

Таблица. Средние показатели качества жизни здоровых лиц и больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью без сочетанной патологии и с сопутствующей артериальной гипертензией, баллы

Показатель	ГЭРБ с сопутствующей АГ	ГЭРБ без сочетанной патологии	Контрольная группа
Физическое функционирование	$47,2 \pm 3,9^*$	$51,1 \pm 4,0^*$	$84,5 \pm 4,0$
Ролевое физическое функционирование	$42,8 \pm 3,4^*$	$34,1 \pm 2,8^{**}$	$81,4 \pm 3,0$
Интенсивность боли	$47,6 \pm 3,2^*$	$29,8 \pm 2,9^{**}$	$76,8 \pm 4,0$
Общее здоровье	$38,9 \pm 4,1^*$	$41,9 \pm 4,0^*$	$74,9 \pm 4,1$
Жизнеспособность	$38,7 \pm 3,8^*$	$51,3 \pm 2,9^{**}$	$80,5 \pm 3,8$
Социальное функционирование	$49,2 \pm 3,9^*$	$52,2 \pm 3,4^*$	$81,4 \pm 4,2$
Ролевое эмоциональное функционирование	$38,1 \pm 3,9^*$	$55,1 \pm 3,5^{**}$	$78,6 \pm 3,1$
Психическое здоровье	$37,3 \pm 3,0^*$	$51,3 \pm 3,9^{**}$	$75,3 \pm 3,7$

Примечание. \* Различия относительно контрольной группы статистически значимы ( $p < 0,001$ ).

\*\* Различия относительно больных ГЭРБ с АГ статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

низкий ( $p < 0,001$ ) уровень SH-групп (до  $824,5 \pm 41,2$ ) по сравнению с ( $1076 \pm 40,1$ ) мкмоль/л у больных без сочетанной патологии, при норме ( $1281,5 \pm 38,4$ ) мкмоль/л) и более высокое содержание ТБК-активных продуктов (соответственно ( $14,7 \pm 0,71$ ), ( $10,5 \pm 0,58$ ) и ( $3,8 \pm 0,29$ ) мкмоль/л).

Таким образом, выявленные нами изменения и тесная корреляционная связь ( $r = 0,9 - 0,96$ ) между показателями качества жизни и дисбалансом в системе изучаемых функций эндотелия свидетельствуют о том, что одним из пусковых механизмов формирования ГЭРБ и сопутствующей АГ может быть стресс, вызванный низким качеством жизни, который, стимулируя повышенный выброс в кровь высокоактивных веществ, с большей степенью достоверности проявляется при сочетанной патологии в снижении уровня  $\text{NO}_2$  и в меньшей степени — в повышении содержания ЭТ-1. При ГЭРБ без сочетанной АГ стресс в большей степени проявляется в повышении уровня ЭТ-1 и в меньшей степени — в снижении содержания  $\text{NO}_2$ , что приводит к повышению агрессии желудочного сока и снижению защитных свойств слизистой оболочки гастродуоденальной зоны (факторы, лежащие в основе формирования ГЭРБ).

### Выводы

У больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью как без сочетанной патологии, так и с сопутствующей артериальной гипертензией возникает дисбаланс в эндотелиальной системе, который с большей степенью достоверности про-

является у больных без сочетанной патологии в виде повышения содержания эндотелина-1, а у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью с сопутствующей артериальной гипертензией — в виде снижения уровня  $\text{NO}_2$ .

Глубина возникшего дисбаланса в системе эндотелиальной функции находится в прямой зависимости от снижения уровня качества жизни пациентов с большей степенью достоверности проявляясь у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью без сочетанной патологии снижением показателей по шкалам физического здоровья, а у пациентов с сопутствующей артериальной гипертензией — снижением показателей шкал психического здоровья.

Дисбаланс, возникший в эндотелиальной системе, приводит у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью без сочетанной патологии с большей степенью достоверности к повышению агрессии желудочного сока, а у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью с сопутствующей артериальной гипертензией — к снижению защитных и антиоксидантных свойств слизистого барьера гастродуоденальной зоны, то есть тех факторов, которые играют ведущую роль в патогенезе гастроэзофагеальной рефлюксной болезни.

*Конфликт интересов отсутствует.*

*Участие авторов:*

*Концепция и дизайн исследования, сбор материала, написание статьи, редактирование — А. А. О., А. Г. О., А. К.*

*Статистическая обработка — А. А. О., А. К.*

### Список литературы

1. Бордин Д.С., Колесников С.В. Патологические основы развития гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. Диагностика. Лечение // Вестн. семейной медицины. — 2013. — № 3. — С. 30—34.
2. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь / Под ред. Л.Б. Лазебника. — М.: Медпрактика, 2012. — 756 с.
3. Острогляд А. В., Свинцицкий А. С., Вдовченко В. І. Гастроэзофагеальна рефлюксна хвороба. — Львів: Нац. мед. ун-т, 2011. — 199 с.
4. Пасечников В.Д., Позднякова О.Ю., Суханова Т.К. и др. Патология при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. — М.: Медицина, 2008.
5. Туев А. В., Кигав Е. А., Хлынов О. В. Особенности структурного профиля артериального давления у пациентов с эссенциальной гипертензией, ассоциированной с кислотозависимыми заболеваниями // Рос. кардиол. журн. — 2010. — № 10. — С. 37—41.
6. Фадесенко Г.Д., Гриднев А.Е. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: пищеводные, внепищеводные проявления и коморбидность / Под ред. А.Н. Беловола. — К.: Здоров'я України, 2014. — 376 с.
7. Щербинина М.Б. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь. — К.: Медкнига, 2013. — 116 с.
8. Ford A.C., Forman D., Bailey A.G. et al. The natural history of gastroesophageal reflux symptoms in the community and its effects on survival: a longitudinal 10-year follow-up study // Aliment. Pharmacol. Ther. — 2013. — Vol. 37 (3). — P. 323—331.
9. Jung H.K. Epidemiology of gastroesophageal reflux disease in Asia: a systematic review // J. Neurogastroenterol. Motil. — 2011. — Vol. 17. — P. 14—27.
10. Lazebnic L.B., Bordin D.S., Drozd V.N. Activity of nitric oxide synthase in distal esophagus and risk of reflux esophagitis // Gut. — 2010. — 59 (suppl.). — A. 118.
11. Rubenstein J.H. Meta-analysis: the association of oesophageal adenocarcinoma with symptoms of gastro-oesophageal reflux // Aliment. Pharmacol. Ther. — 2010. — Vol. 32 (10). — P. 1222—1227.
12. Vakil N. Disease definition, clinical manifestations, epidemiology and natural history of GERD 1 // Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol. — 2010. — Vol. 24, N 6. — P. 759—764.

О. А. Опарін, А. Г. Опарін, А. А. Кудрявцев  
Харківська медична академія післядипломної освіти

## Стан функції ендотелію при гастроєзофагеальній рефлюксійній хворобі у поєднанні з артеріальною гіпертензією у студентів

**Мета** — вивчити стан функції ендотелію в осіб молодого віку, хворих на гастроєзофагеальну рефлюксійну хворобу (ГЕРХ) у поєднанні із артеріальною гіпертензією (АГ) та без неї.

**Матеріали та методи.** Під наглядом перебували дві групи осіб. До першої групи залучено 55 студентів, хворих на неерозивну форму ГЕРХ із супутньою гіпертонічною хворобою I стадії 1—2-го ступеня тяжкості, до другої — 38 студентів, хворих на неерозивну форму ГЕРХ без супутньої патології. Контроль-на група — 20 практично здорових осіб того ж віку та статі. В усіх обстежених осіб оцінювали рівень ендотеліну-1 (ЕТ-1) та  $\text{NO}_2$  у крові, агресію шлункового соку, антиоксидантний захист слизового бар'єра та показники якості життя.

**Результати.** У хворих обох груп констатовано значне зниження показників якості життя порівняно з контрольною групою. У хворих на ГЕРХ без супутньої патології показники шкал рольового фізичного функціонування ( $(34,1 \pm 2,8)$  бала) та інтенсивності болю ( $(29,8 \pm 2,9)$  бала) були нижчими, ніж у хворих із супутньою АГ ( $(42,9 \pm 3,4)$  і  $(47,6 \pm 3,2)$  бала відповідно;  $p < 0,001$ ). Показники шкал загального здоров'я, фізичного та соціального функціонування також були нижче у хворих на ГЕРХ без супутньої патології, але різниця з групою осіб з поєднаною патологією була статистично недостовірною. У пацієнтів обох груп виявлено виражені порушення функції ендотелію: у хворих на ГЕРХ без супутньої патології середній рівень ЕТ-1 ( $(8,46 \pm 0,65)$  ммоль/л) статистично значуще ( $p < 0,001$ ) перевищував норму ( $(4,37 \pm 0,64)$  ммоль/л) та показник хворих на ГЕРХ із супутньою АГ ( $(6,49 \pm 0,54)$  ммоль/л;  $p < 0,05$ ), а вміст  $\text{NO}_2$  був статистично значущо ( $p < 0,001$ ) нижчим за норму ( $(2,32 \pm 0,07)$  г/мл) та показника групи хворих на ГЕРХ без супутньої патології ( $(1,29 \pm 0,05)$  та  $(1,51 \pm 0,04)$  г/мл). Що нижчими були показники якості життя, то наочніше виявлялася дисфункція ендотелію. У хворих на ГЕРХ із супутньою АГ статистично значущим ( $p < 0,001$ ) було зниження захисних властивостей слизового бар'єра гастродуоденальної зони, про що свідчив нижчий рівень SH-груп (до  $(824,5 \pm 41,2)$  мкмоль/л проти  $(1076 \pm 40,1)$  мкмоль/л у хворих без супутньої патології при нормі  $(1281,5 \pm 38,4)$  мкмоль/л), а також вищий вміст ТБК-активних продуктів ( $(14,7 \pm 0,71)$ ,  $(10,5 \pm 0,58)$  і  $(3,8 \pm 0,29)$  мкмоль/л відповідно). Між цими показниками встановлено чітку кореляційну залежність.

**Висновки.** Виявлені зміни і тісний кореляційний зв'язок ( $r = 0,9 - 0,96$ ) між показниками якості життя та дисбалансом у системі досліджуваних показників функції ендотелію свідчать про те, що одним із пускових механізмів формування ГЕРХ і супутньої АГ може бути стрес, спричинений низьким рівнем життя, який, стимулюючи підвищений викид у кров високоактивних речовин, з більшим ступенем вірогідності виявляється при супутній патології у зниженні рівня  $\text{NO}_2$  та меншою мірою — у підвищенні вмісту ЕТ-1. При ГЕРХ без супутньої АГ стрес виявляється здебільшого у підвищенні рівня ЕТ-1 і меншою мірою — у зниженні вмісту  $\text{NO}_2$ , що призводить до підвищення агресії шлункового соку та зниження захисних властивостей слизової оболонки гастродуоденальної зони (основні чинники формування ГЕРХ).

**Ключові слова:** гастроєзофагеальна рефлюксійна хвороба, артеріальна гіпертензія, особи молодого віку, якість життя, ендотелій.

О. А. Oparin, A. G. Oparin, A. A. Kudriavtsev  
Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

## Status of endothelial function in gastroesophageal reflux disease with concomitant arterial hypertension in students

**Objective** — to study the state of endothelial function of young patients with gastroesophageal reflux disease (GERD) with concomitant arterial hypertension and without comorbidity.

**Materials and methods.** The study involved two groups of patients. The first consisted of 55 students with non-erosive GERD with concomitant I stage arterial hypertension, 1—2 degree of severity. The second group included 38 students with non-erosive form of GERD without comorbidity. The control group consisted of 20 healthy age- and sex-matched subjects. All participants were evaluated the blood levels of endothelin-1 and  $\text{NO}_2$ , the aggression of gastric juice, antioxidant protection of mucosal barrier and assessment of quality of life.

**Results.** Both groups of patients demonstrated significant reduction in quality of life scores compared to the control group. However, in patients with GERD without comorbidity indices role physical functioning scales ( $34.1 \pm 2.8$  points) and pain intensity scale ( $29.8 \pm 2.9$  points) were lower than in patients with concomitant arterial hypertension ( $42.9 \pm 3.4$  and  $47.6 \pm 3.2$  points, respectively). The difference between them was statistically significant ( $p < 0.001$ ). Performance level of general health scales, physical and social functioning were lower in GERD patients without comorbidity, but the difference between them was not statistically significant. The considerable endothelial dysfunction was revealed in patients of both groups: in the group of GERD patients without comorbidity, the mean ET-1 level ( $8.46 \pm 0.65$  mmol/l) was significantly ( $p < 0.001$ ) higher than normal ( $4.37 \pm 0.64$  mmol/l) and significantly higher ( $p < 0.05$ ) than in patients with GERD with concomitant arterial hypertension ( $6.49 \pm 0.54$  mmol/l). The level of  $\text{NO}_2$  ( $1.29 \pm 0.05$  g/ml) in GERD patients with concomitant hypertension was significantly ( $p < 0.001$ ) lower than normal ( $2.32 \pm 0.07$  g/ml) and significantly lower than the average of the groups of patients GERD without comorbidity ( $1.51 \pm 0.04$  g/ml). The indices of the quality of life were even more reduced, providing the evidence of the endothelial dysfunction. In GERD patients with AH comorbidity, the significant reduction of the protective properties of gastroduodenal mucosal barrier was established. This was defined by the lower level of SH-groups (up to  $824.5 \pm 41.2$  vs.  $1076 \pm 40.1$  mcmol/l in patients without comorbidity, at a rate of  $1281.5 \pm 38.4$ ), as well as higher level of TBA-active products (up to  $14.7 \pm 0.71$  mcmol/l vs.  $10.5 \pm 0.58$  mcmol/l in patients with GERD without comorbidity at a rate of  $3.8 \pm 0.29$  mcmol/l). The clear correlation was established between these indices.

**Conclusions.** The established changes and close correlation ( $r = 0.9 - 0.96$ ) between the indices of quality of life and imbalance in the system of the investigated parameters of the endothelial function testified about stress as one of the possible trigger factors of the onset of GERD and concomitant AH. This stress as result of the low life level, by means of stimulating of the increased expression of the highly active substance in blood, with a high probability can be revealed at the concomitant pathology by the decreased  $\text{NO}_2$  level and with less probability by the increased ET-1 levels. At GERD without concomitant AH, stress is revealed mostly by the increased ET-1 levels, and in less degree in the reduced  $\text{NO}_2$  level, that results in the increased aggression of the gastric juice, and attenuation of the protective properties of the gastric mucosa (the main factors of GERD formation).

**Key words:** gastroesophageal reflux disease, arterial hypertension, young person, the quality of life, endothelium.

---

**Контактна інформація**

Опарін Олексій Анатолійович, д. мед. н., проф. кафедри  
61057, м. Харків, площа Театральна, 4, кв. 13  
Тел. (57) 706-46-17

*Стаття надійшла до редакції 29 квітня 2016 р.*