



экстрасистолами показателей УО с АРП ( $r=0,74$ ;  $p<0,01$ ), а МО с уровнем А-II ( $r=0,82$ ;  $p<0,01$ ).

Таким образом, у подростков с аритмиями выявлена активация систем нейрогуморальной регуляции (САС и РААС), степень которой была различна, в зависимости от вариантов нарушений ритма и проводимости. Наиболее выраженная активность этих систем отмечена у подростков со сниженной насосной функцией миокарда (ФВ<55%), вне зависимости от вида аритмий. Корреляционные взаимодействия показателей САС и РААС с морфофункциональными характеристиками сердца наиболее выражены у лиц с тахикардией и желудочковой экстрасистолией.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Визир В.А. Нейрогуморальная активация как важнейшая детерминанта прогрессирования сердечной недостаточности [Текст] / В.А. Визир, А.Е. Березин // Укр. мед. часопис. – 2002. – №1. – С.109-118.
2. Воронков Л.Г. Хроническая сердечная недостаточность

[Текст]. Пособие для кардиологов. / Л.Г. Воронков – К.: Мо-рион, 2002. – 136с.

3. Рекомендації Української асоціації кардіологів з діагностики, лікування та профілактики хронічної серцевої недостатності у дорослих [Текст] / Л.Г. Воронков [та ін.] // Укр. кардіол. журн. – 2006. – №5. – С.107-117.
4. Латишина А.И. Роль альдостерона в процессе ремоделирования миокарда [Текст] / Л.А. Латишина, П.Г. Кравчун, Е.А. Ленева // Укр. кардіол. журн. – 2006. – №2. – С.90-95.
5. Бокарев И.Н. Сердечная недостаточность острая и хроническая [Текст] / И.Н. Бокарев, М.Б. Аксенова, В.К. Великов. – М.: Практическая медицина, 2006. – 176с.
6. Гуревич М.А. Хроническая сердечная недостаточность: руководство для врачей [Текст] / М.А. Гуревич – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Практическая медицина, 2008. – 414с.
7. Jessup M. Aldosterone blockade and heart failure [Text] / M. Jessup // New Engl. J. Med. -2003. –Vol.348. –P.1380-1382.
8. Bauersachs J. Aldosterone antagonism in addition to angiotensin-converting enzyme inhibitors in heart failure [Text] / J. Bauersachs, D. Fraccarollo // Minerva Cardioangiol. -2003. –Vol. 51. –P.155-164.

#### Сведения об авторах:

Богмат Людмила Федосеевна, д-р мед. наук, профессор, руководитель отдела кардиоревматологии ДУ «Институт охраны здоровья детей и подростков АМН Украины».

Михальчук Оксана Ярославовна, аспирант отдела кардиоревматологии ДУ «Институт охраны здоровья детей и подростков АМН Украины».

#### Адрес для переписки:

ДУ «Институт охраны здоровья детей и подростков АМН Украины»

61153, г. Харьков, пр. 50-летия ВЛКСМ, 52-а; факс.: (0572) 62 - 50 - 19, тел.: (0572) 62-80-03

E-mial: iozdp@ukrpost.ua

УДК:616.12 – 091 – 092:612.172.2 – 092:612.127.172.4 – 092] – 02:[616.127 – 005.4 – 06:617.51/.53 – 089]

С.М. Гриценко, М.С. Потапенко

### ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНО-ГЕОМЕТРИЧНИХ, ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ СЕРЦЯ, ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ, ЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ МІОКАРДА, ДИСПЕРСІЇ ІНТЕРВАЛУ QT У ХВОРИХ НА ІХС З ІШЕМІЧНИМ ПОШКОДЖЕННЯМ МІОКАРДА ПІД ЧАС НЕКАРДІАЛЬНОГО ОПЕРАТИВНОГО ВТРУЧАННЯ З ПРИВОДУ ПУХЛИН ГОЛОВИ ТА ШИЇ

Запорізька медична академія післядипломної освіти

**Ключові слова:** структурно-геометричні, функціональні показники серця, ВСР, електрична активність міокарда, дисперсія інтервалу QT, ІХС, ішемічне пошкодження міокарда, некардіальні оперативні втручання, пухлини голови та шиї.

**Ключевые слова:** структурно-геометрические, функциональные показатели сердца, ВСР, электрическая активность миокарда, дисперсия интервала QT, ИБС, ишемическое повреждение миокарда, некардиальные оперативные вмешательства, опухоли головы и шеи.

**Key words:** structural and functional findings of the heart, heart rate variability, electrical activity of myocardium, QT-interval dispersion, CHD, ischemic myocardial damage, non-cardiac surgery.

В статті наведено результати спостереження за 109 хворими на ІХС, яким виконано оперативні втручання з приводу пухлин голови та шиї. Анестезіологічне забезпечення полягало у внутрішньовенному наркозі зі ШВЛ. За даними парного тропонінового тесту в 10,9 % випадків некардіальні оперативні втручання ускладнювались виникненням ішемічного пошкодження міокарда. Хворі на ІХС, у яких під час некардіального оперативного втручання з приводу пухлин голови та шиї виникло ішемічне пошкодження міокарда, мали: вірогідно більший зріст на 3,4 % ( $p=0,02$ ), менший індекс маси тіла на 17,5 % ( $p=0,006$ ), меншу швидкість клубочкової фільтрації, розрахованої за формулою MDRD, на 25,4 % ( $p=0,011$ ), більший рівень гематокриту на 9,1 % ( $p=0,03$ ), менший вихідний хвилиний об'єм крові на 13,3 % ( $p=0,025$ ), більшу тривалість елевації сегменту ST упродовж доби на 59,8 % ( $p=0,033$ ), більшу максимальну елевацію сегменту ST упродовж доби на 36,3 % ( $p=0,05$ ), більшу середню елевацію сегменту ST за добу на 26,1 % ( $p=0,001$ ), ніж хворі із стабільним перебігом захворювання під час операції.

В статті приведені результати спостереження за 109 больними ІБС, которым выполнено оперативное вмешательство по поводу опухолей головы и шеи. Анестезиологическое обеспечение включало внутривенный наркоз с ИВЛ. По данным парного тропонинного теста в 10,9 % случаев некардиальные оперативные вмешательства осложнялись ишемическим повреждением миокарда. Больные ИБС, у которых во время некардиального оперативного вмешательства по поводу опухолей головы и шеи возникло ишемическое по-



вреждение миокарда имели: достоверно больший рост на 3,4 % ( $p=0,02$ ), меньший индекс массы тела на 17,5 % ( $p=0,006$ ), меньшую скорость клубочковой фильтрации, рассчитаную по формуле MDRD, на 25,4 % ( $p=0,011$ ), больший уровень гематокрита на 9,1 % ( $p=0,03$ ), меньший исходный минутный объем крови на 13,3 % ( $p=0,025$ ), большую длительность элевации сегмента ST в течение суток на 59,8 % ( $p=0,033$ ), большую максимальную элевацию сегмента ST в течение суток на 36,3 % ( $p=0,05$ ), большую среднюю элевацию сегмента ST в течение суток на 26,1 % ( $p=0,001$ ), чем больные со стабильным течением заболевания во время операции.

In this article significant increase of the level of hematocrit to 9,1 % ( $p=0,03$ ), increase of the duration of ST-elevation to 59,8 % ( $p=0,033$ ) and maximal ST-elevation to 36,3 % ( $p=0,05$ ), decrease of cardiac output to 13,3 % ( $p=0,025$ ), impaired pre-operative renal function (decrease creatinine clearance to 25,4 % ( $p=0,011$ )) in the patients with ischemic myocardial damage during non-cardiac surgery in comparison with patients with stable myocardial state during non-cardiac surgery were shown. The patients with ischemic myocardial damage during non-cardiac surgery had loss pre-operative weight index to 17,5 % ( $p=0,006$ ) and highest height to 3,4 % ( $p=0,02$ ), then patients with stable myocardial state during non-cardiac surgery.

**Н**айбільш загрозливими кардіальними ускладненнями під час некардіальних оперативних втручань з приводу пухлин голови та шиї є періопераційний інфаркт міокарда, гостра серцева недостатність, життєзагрозливі порушення ритму та провідності [1], що значною мірою обумовлено наявністю супутньої ішемічної хвороби серця (ІХС). Ускладнення визначають не тільки подальший перебіг ІХС, й безпосередньо впливають на наближену виживаність пацієнтів [9, 10].

По відношенню до хворих на ІХС, яким плануються некардіальні оперативні втручання, сьогодні розроблено багатофакторні моделі оцінки кардіального ризику, встановлено прогностичні фактори післяопераційної ішемії міокарда та кардіальних ускладнень [5, 6]. Збільшення числа факторів ризику корелює зі збільшенням ризику серцево-судинних ускладнень при некардіальних оперативних втручаннях. Фактори ризику поділяють на три групи: високого, середнього й низького ризику. Фактори низького ризику є одночасно маркерами кардіоваскулярних захворювань: вік старше 70 років, гіпертрофія лівого шлуночка, блокада лівої ніжки пучка Гіса, зміни сегмента ST і зубця T, гетеротопні ритми, і некерована артеріальна гіпертензія. Однак сьогодні відсутні докази того, що ці фактори незалежно збільшують періопераційний ризик кардіальних ускладнень.

Саме тому **МЕТОЮ** нашого **ДОСЛІДЖЕННЯ** стало визначення особливостей центральної гемодинаміки, варіабельності ритму серця, електричної активності міокарда, дисперсії QT у хворих на ІХС, у яких під час оперативного некардіального втручання з приводу пухлин голови та шиї виникло ішемічне пошкодження міокарда.

**ПАЦІЄНТИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ.** Дослідження виконано на базі відділення новоутворень голови та шиї Запорізького обласного клінічного онкологічного диспансеру у 2007-2009 роках. Після підписання інформованої згоди, 109 хворих на ІХС, яким планувалося некардіальне оперативне втручання з приводу пухлин голови та шиї, були залучені до дослідження. Середній вік хворих складав  $60,17 \pm 0,78$  років, чоловіків – 39, жінок – 70 осіб.

Розподіл хворих за типом пухлин голови та шиї наведено в *табл. 1*.

Діагноз ІХС встановлювали у відповідності до наказу № 54 МОЗ України від 2002 року та протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «кардіологія».

В передопераційному періоді всім хворим виконано стандартне електрокардіографічне обстеження у 12 відведеннях,

Таблиця 1

## Розподіл хворих за типом пухлин голови та шиї

Захворювання	Кількість випадків
Аденома щитовидної залози	12
Рак ротової порожнини	3
Меланобластома шкіри обличчя	1
Рак щитовидної залози	60
Рак гортані	6
Рак нижньої губи	6
Папілома гортані	1
Рак ротоглотки	2
Меланобластома шкіри потилиці	2
Рак вушної раковини	1
Фібросаркома м'яких тканин шиї	1
Рак гортаноглотки	2
Рак язика	1
Рак шкіри височної області	1
Меланобластома шкіри голови	1
Саркома м'яких тканин щоки	1
Саркома м'яких тканин підщелепної області	1
Меланобластома шкіри скроні	1
Меланобластома шиї	1
Рак передньої ньобної дужки	1
Кіста навколоушної залози	1
Змішана пухлина навколоушної слинної залози	2
Змішана пухлина підщелепної області	1

ехокардіографічне дослідження з використанням М-; В-; Доплер-режимів за стандартною методикою, визначення вмісту креатиніну, тропоніну I, протеїну-А асоційованого з вагітністю (PAPP-A), гематокриту, фібриногену, глюкози. Розраховували швидкість клубочкової фільтрації за формулою MDRD. Через 6 годин після завершення анестезії у хворих повторно визначали рівень тропоніну I та протеїну-А асоційованого з вагітністю (PAPP-A).

Визначення рівня тропоніну I, PAPP-A хемілюмінесцентним методом на апараті «IMMULITE» (США), виконано в незалежній діагностичній лабораторії «ДИАСервіс», яка відповідає критеріям акредитації. Аналітична чутливість



для PAPP-A складала 0,025 мМЕ/л, для тропоніну I – 0,1 нг/мл. При аналізі використовувалися моноклональні антитіла до тропоніну I та PAPP-A.

В день операції всім пацієнтам виконували добове моніторування ЕКГ за допомогою реєстратора «DiaCard». Запис ЕКГ починали за 30 хвилин до індукції анестезії. Дані отримані за допомогою добового моніторування розглядали валідними за умов наявності безперервного запису ЕКГ не менше 18 годин поспіль. В автоматичному режимі розраховували часові та спектральні показники варіабельності ритму серця, дисперсії QT, фіксували тривалість та ступінь елевації або депресії сегменту ST, аналізували кількість шлуночкових, надшлуночкових екстрасистол, пауз асистолії, тривалість епізодів тахікардії, брадикардії.

В залежності від наявності або відсутності біохімічно-інструментальних ознак ішемічного пошкодження міокарда хворі були розподілені на 2 групи. Про ішемічне пошкодження міокарда у хворих на ІХС свідчило вірогідне збільшення після некардіального втручання вмісту тропоніну I на 15,5 % ( $p=0,0001$ ), яке асоціювалося ( $r=0,69$ ;  $p=0,024$ ) з тривалістю елевації сегменту ST упродовж доби за даними моніторування ЕКГ (рис. 1).

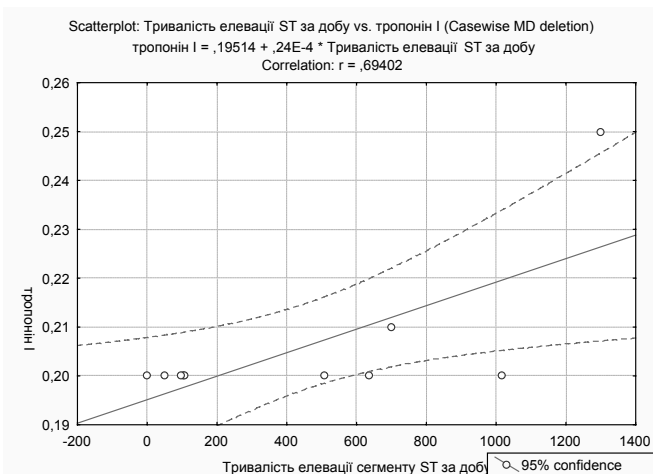


Рис. 1. Взаємозв'язок підвищення рівня тропоніну I та тривалості елевації сегменту ST упродовж доби за даними моніторування ЕКГ.

В усіх хворих з ішемічним пошкодженням міокарда ( $n=11$ ) підвищення рівня тропоніну I відбувалося в межах референтних значень, що давало підставу констатувати відсутність у них періопераційного некрозу (інфаркту) міокарда [11].

Групи хворих на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом були співставні за видом та тривалістю анестезії. Всім хворим виконано внутрішньовенну анестезію зі ШВЛ. У хворих на ІХС з ускладненим перебігом тривалість анестезії склала  $100,73 \pm 14,00$  хвилин, а у хворих з неускладненим перебігом –  $109,18 \pm 4,49$  хвилин, ( $p=0,55$ ).

Хворі на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час оперативного втручання з приводу пухлин голови та шиї вірогідно ( $p=0,78$ ) не розрізнялись за віком ( $59,55 \pm 2,35$  років проти  $60,24 \pm 0,83$  років, відповідно), та статтю.

Отриманні дані оброблені за допомогою методів варіаційної статистики на персональному комп'ютері з використанням ліцензійного пакету програм «Statistica» (version 6.0, Stat Soft Inc, США), номер ліцензії AXXR712D833214FAN5.

Розраховували середнє значення (M), стандартну похибку середнього (m). Для порівняльного аналізу вибірок з нормальним розподілом застосовували дисперсійний аналіз ANOVA, парний t-тест Ст'юдента для незалежних та залежних сукупностей. При аналізі вибірок, що не відповідали законам нормального розподілу, використовували непараметричні методи: для пов'язаних сукупностей – парний критерій Вілконсона, для незалежних – U-критерій Манна-Уїтні. Достовірними відмінності вважали за умови  $p < 0,05$ . Для оцінки ступеня взаємозв'язку використовували коефіцієнт кореляції Пірсона та рангову кореляцію за Спірманом.

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.** Із 109 хворих на ІХС, залучених до дослідження, у 11 (10,9 %) під час оперативного некардіального втручання з приводу пухлин голови та шиї виникло ішемічне пошкодження міокарда. Підвищення вмісту тропоніну I не супроводжувалось вірогідними змінами вмісту асоційованого з вагітністю протеїну-A – PAPP-A, який розглядається дослідниками в якості маркера пошкодження або дестабілізації атеросклеротичних бляшок в судинах. Припускають, що рівень протеїну PAPP-A у крові віддзеркалює активність процесів ендогенної деструкції бляшки та може бути предиктором несприятливого прогнозу у хворих на ІХС [3,7]. В невеликій популяції рівень PAPP-A > 10 мкЕД/л, виявлений у хворих на гострий коронарний синдром, мав чутливість 89 % та специфічність 81 % [2]. Lund J. та співавтори [8] довели пряму залежність між рівнем PAPP-A та такими подіями, як смерть, інфаркт міокарда, процедури ревазуляризації впродовж 6 місяців у 200 пацієнтів з гострим коронарним синдромом.

Таким чином, результати нашого дослідження свідчать, що підвищення рівня тропоніну I під час некардіальних оперативних втручань не пов'язане з деструкцією атеросклеротичних бляшок, та обумовлене впливом операційного стресу на міокард. Стресс-індукована ішемія, а не оклюзія коронарних судин може бути однією із причин періопераційного інфаркту у хворих хірургічного профілю [9,10].

Порівняння основних антропометричних показників у хворих з ускладненим та неускладненим перебігом ІХС під час некардіального оперативного втручання виявило наступні особливості. Хворі на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час оперативного втручання мали вірогідно більший зріст на 3,4 % ( $p=0,02$ ), менший індекс маси тіла на 17,5 % ( $p=0,006$ ), ніж хворі зі стабільним перебігом захворювання під час операції.

Хворі на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час оперативного втручання мали тенденцію до зниження рівня гемоглобіну ( $p=0,19$ ), кількості еритроцитів ( $p=0,12$ ), кольорового показника ( $p=0,24$ ), ніж хворі зі стабільним



перебігом захворювання під час операції. Слід зазначити, що гемічна гіпоксія, безумовно, є несприятливим чинником виникнення ішемії міокарда. Порушення доставки кисню та наступний розвиток ішемії міокарда може бути обумовлений багатьма факторами, не пов'язаними зі стенозом коронарних артерій, наприклад, анемією [4].

В нашому дослідженні ми не отримали статистичних доказів залежності ішемічного пошкодження міокарда від зниження показників червоної крові. Насамперед, це пов'язано з тим, що одним із критеріїв виключення з дослідження було виявлення анемії в передопераційному періоді. Імовірним додатковим чинником була мала статистична потужність дослідження.

Аналіз вихідних показників функції нирок у хворих на ІХС, які підлягали некардіальному оперативному втручанню, виявив тенденцію до збільшення вмісту креатиніну ( $p=0,15$ ) та вірогідне зниження швидкості клубочкової фільтрації, розрахованої за формулою MDRD на 25,4 % ( $p=0,011$ ) у хворих на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час оперативного втручання. Порушення функції нирок є дуже важливим предиктором несприятливого прогнозу у хворих на хронічну серцеву недостатність, навіть більш значимим, ніж ступінь важкості серцевої недостатності та фракція викиду лівого шлуночка. При ШКФ < 60 мл/хв/1,73 м<sup>2</sup> ризик смертності збільшується в 2,1 рази, при зниженні систолічної функції лівого шлуночка ризик смерті пацієнтів, за умов наявності ниркової недостатності, зростає у 3,8 рази, а при незмінній систолічній функції лівого шлуночка – в 2,9 рази.

Під час аналізу великої кількості ( $n=130099$ ) контингенту осіб похилого віку, хворих на гострий інфаркт міокарда, доведено, що помірне зниження функції нирок (креатинін сироватки 1,5-2,4 мг/дл) призводить до збільшення ризику смерті впродовж першого року з моменту розвитку гострого інфаркту міокарда в 2-3 рази, а при термінальній нирковій недостатності – в 15 разів. Результати об'єднаного аналізу реєстрів хворих на гострий інфаркт міокарда з елевацією сегмента ST: TIMI-10B, TIMI-14 (Thrombolysis in Myocardial Infarction, Phase 10B, Phase 14) та InTI-ME-II (Intravenous nPA for Treatment of Infarcting Myocardium Early) свідчать про те, що стійке погіршення функції нирок обумовлює зростання частоти серцево-судинної смерті на 52%. Зростання вмісту сироваткового креатиніну на  $\geq 0,5$  мг/дл упродовж доби госпіталізації, пов'язаної з гострим інфарктом міокарда, суттєво збільшує ризик смерті в наступні 12 місяців.

При гострому коронарному синдромі без елевації сегмента ST (13307 пацієнтів, дослідження TIMI), знижена ШКФ сприяла збільшенню смертності впродовж перших 30 днів на 19%, а впродовж першого півріччя – на 16%.

Зниження функції нирок також підвищує ризик несприятливого перебігу процедур реваскуляризації міокарда. Інтраопераційна смертність під час аортокоронарного шунтування (АКШ) у хворих зі стійким зниженням функції нирок зростає більш ніж у 7 разів. Вплив ШКФ на смертність хворих, що перенесли АКШ, також залишається значною при тривалому (понад 15 років) спостереженні.

У ході операції на потребу організму в кисні можуть вплинути біль і операційний стрес, катехоламінова «буря», гіперкоагуляція [4]. За результатами нашого дослідження підвищення рівня гематокриту також чинить суттєвий вплив на можливість ішемічного пошкодження міокарда у хворих на ІХС, які підлягають некардіальному оперативному втручанню. Так, хворі на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час оперативного втручання мали вірогідно більший рівень гематокриту на 9,1 % ( $p=0,03$ ), ніж хворі зі стабільним перебігом захворювання під час операції. В той же час, хворі на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час оперативного втручання вірогідно не розрізнялися за вмістом фібриногену ( $p=0,71$ ).

Хворі на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час оперативного втручання також мали тенденцію ( $p=0,11$ ) до зниження рівня глюкози ( $4,54 \pm 0,20$  ммоль/л), аніж хворі зі стабільним перебігом захворювання під час операції ( $5,15 \pm 0,13$  ммоль/л). Тобто, енергодефіцитні стани на тлі гіпоглікемії можуть потенційно сприяти виникненню ішемічного пошкодження міокарда під час некардіальних оперативних втручань.

Оскільки переважна більшість хворих (65,1 %), залучених до нашого дослідження, підлягала оперативному втручанню з приводу пухлин щитовидної залози (тиреоїдектомія, гемітиреоїдектомія), нами вивчено залежність ішемічного пошкодження міокарда від вихідного рівня тиреотропного гормона та Т4 вільного. Всі хворі з пухлинами щитовидної залози мали до операції еутиреоїдний стан, а групи хворих на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час оперативного втручання вірогідно не розрізнялися за вмістом тиреотропного гормона ( $p=0,06$ ) та Т4 вільного ( $p=0,56$ ).

Аналіз структурно-геометричних та функціональних показників серця виявив наступні особливості. Хворі на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час анестезіологічного забезпечення некардіальних оперативних втручань з приводу пухлин голови та шиї вірогідно не розрізнялися за вихідною частотою серцевих скорочень ( $p=0,64$ ), за діастолічним розміром лівого передсердя ( $p=0,92$ ), кінцевим систолічним розміром лівого шлуночка ( $p=0,79$ ), кінцевим діастолічним розміром лівого шлуночка ( $p=0,91$ ), діастолічним розміром правого шлуночка ( $p=0,23$ ), кінцевим систолічним ( $p=0,86$ ), діастолічним ( $p=0,84$ ) та ударним ( $p=0,62$ ) об'ємами лівого шлуночка, за показником глобальної систолічної функції лівого шлуночка – вихідною фракцією викиду ( $p=0,75$ ).

Групи хворих на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час анестезіологічного забезпечення некардіальних оперативних втручань з приводу пухлин голови та шиї були співставні за товщиною міжшлуночкової перетинки ( $p=0,78$ ), задньої стінки ( $p=0,75$ ), маси міокарда лівого шлуночка ( $p=0,68$ ) та внутрішньоміокардіального напруження ( $p=0,61$ ).

В той же час, хворі на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час оперативного втручання мали вірогідно менший хвилиний об'єм крові на 13,3 % ( $p=0,025$ ), ніж хворі зі стабільним перебігом захворювання під час операції.



Аналіз показників варіабельності ритму серця в групах хворих на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час некардіального оперативного втручання виявив наступні особливості. Хворі на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час анестезіологічного забезпечення некардіальних оперативних втручань з приводу пухлин голови та шиї також вірогідно не розрізнялися за показниками середньої добової частоти серцевих скорочень ( $p=0,67$ ), максимальної частоти серцевих скорочень за добу ( $p=0,71$ ), мінімальної частоти серцевих скорочень за добу ( $p=0,27$ ).

Також були відсутні достовірні статистичні розбіжності показників середньої частоти серцевих скорочень за день ( $p=0,83$ ), максимальної частоти серцевих скорочень за день ( $p=0,66$ ), мінімальної частоти серцевих скорочень за день ( $p=0,33$ ) в групах хворих на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час анестезіологічного забезпечення некардіальних оперативних втручань з приводу пухлин голови та шиї.

Групи хворих на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час анестезіологічного забезпечення некардіальних оперативних втручань з приводу пухлин голови та шиї також були співставні за середньою частотою серцевих скорочень за ніч ( $p=0,57$ ), максимальною частотою серцевих скорочень за ніч ( $p=0,79$ ), мінімальною частотою серцевих скорочень за ніч ( $p=0,56$ ).

Кількість шлуночкових екстрасистол за добу в групі хворих на ІХС з неускладненим перебігом захворювання під час некардіального оперативного втручання становила  $347,44 \pm 108,50$  проти  $333,90 \pm 178,83$  у хворих на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час некардіального оперативного втручання ( $p=0,96$ ).

Кількість надшлуночкових екстрасистол за добу в групі хворих на ІХС з неускладненим перебігом захворювання під час некардіального оперативного втручання становила  $610,41 \pm 188,69$  штук, проти  $454,40 \pm 219,59$  штук у хворих на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час некардіального оперативного втручання ( $p=0,79$ ).

Групи хворих на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час некардіального оперативного втручання мали співставні показники тривалості брадикардії за добу ( $10,33 \pm 9,61$  хв. проти  $12,46 \pm 5,80$  хв.,  $p=0,91$ ), тривалості тахікардії ( $8,60 \pm 5,14$  хв. проти  $10,19 \pm 5,07$  хв.,  $p=0,91$ ), кількості пауз понад 2000 мс за добу ( $0,80 \pm 0,080$  проти  $1,44 \pm 0,091$ ,  $p=0,82$ ) відповідно.

Проте, в групі хворих на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час некардіальних оперативних втручань спостерігалась більша тривалість елевації сегмента ST за добу на  $59,8\%$  ( $p=0,033$ ), більша максимальна елевація сегмента ST за добу на  $36,3\%$  ( $p=0,05$ ), та більша середня елевація сегмента ST за добу на  $26,1\%$  ( $p=0,001$ ), ніж у хворих на ІХС без ішемічного пошкодження міокарда під час некардіальних оперативних втручань.

Хворі на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час анестезіологічного забезпечення некардіальних оперативних втручань з приводу пухлин голови та шиї вірогідно не розрізнялися за показника-

ми тривалості депресії сегмента ST за добу ( $p=0,89$ ), максимальної депресії сегмента ST за добу ( $p=0,76$ ), середньої депресії сегмента ST за добу ( $p=0,89$ ).

Часові показники варіабельності серцевого ритму SDNNi (за добу, день, ніч), SDANN (за добу, день, ніч), RMSSD (за добу, день, ніч), pNN<sub>50</sub> (за добу, день, ніч), TI (за добу, день, ніч) у хворих на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час анестезіологічного забезпечення некардіальних оперативних втручань з приводу пухлин голови та шиї були співставні, та не розрізнялись статистично.

Спектральні показники варіабельності серцевого ритму VLF (за добу, день, ніч), LF (за добу, день, ніч), HF (за добу, день), LF/HF (за добу, день, ніч) не мали статистично значущих розбіжностей у хворих на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час анестезіологічного забезпечення некардіальних оперативних втручань з приводу пухлин голови та шиї.

У хворих на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час некардіальних оперативних втручань спостерігалась тенденція ( $p=0,74$ ) до зменшення потужності спектру низьких частот HF в нічні години  $782,09 \pm 655,39$  мс<sup>2</sup>, проти  $2309,31 \pm 1518,67$  мс<sup>2</sup> у хворих на ІХС без ішемічного пошкодження міокарда під час некардіальних оперативних втручань.

У групі хворих на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час некардіальних оперативних втручань також спостерігалась тенденція до збільшення тривалості подовженого інтервалу QT до  $508,70 \pm 126,36$  хв., ніж у хворих на ІХС без ішемічного пошкодження міокарда під час некардіальних оперативних втручань –  $376,44 \pm 45,90$  хв. ( $p=0,37$ ).

За показниками максимальної ( $p=0,47$ ) та середньої ( $p=0,52$ ) подовженості інтервалу QT хворі на ІХС з ускладненим та неускладненим перебігом захворювання під час анестезіологічного забезпечення некардіальних оперативних втручань з приводу пухлин голови та шиї статистично не розрізнялись.

Таким чином, хворі на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час некардіального оперативного втручання з приводу пухлин голови та шиї мали вірогідно:

- більший зріст на  $3,4\%$  ( $p=0,02$ ),
- менший індекс маси тіла на  $17,5\%$  ( $p=0,006$ ),
- меншу швидкість клубочкової фільтрації, розрахованої за формулою MDRD, на  $25,4\%$  ( $p=0,011$ ),
- більший рівень гематокриту на  $9,1\%$  ( $p=0,03$ ),
- менший вихідний хвилиний об'єм крові на  $13,3\%$  ( $p=0,025$ ),
- більшу тривалість елевації сегменту ST упродовж доби на  $59,8\%$  ( $p=0,033$ ),
- більшу максимальну елевацію сегменту ST упродовж доби на  $36,3\%$  ( $p=0,05$ ),
- більшу середню елевацію сегменту ST за добу на  $26,1\%$  ( $p=0,001$ ), ніж хворі із стабільним перебігом захворювання під час операції.

## ВИСНОВКИ

Операції на органах голови та шиї слід віднести до оперативних втручань із середнім ризиком виникнення кардіальних ускладнень. Під час некардіальних хірургічних



втручань з приводу пухлин голови та ший не зареєстровано жодного випадку нефатального або фатального інфаркту міокарда, а ішемічне пошкодження міокарда спостерігалось лише у 10,9 % хворих на ІХС.

В основі інтраопераційного пошкодження міокарда під час некардіальних оперативних втручань з приводу пухлин голови та ший лежить стрес-індукована ішемія, а не дестабілізація або пошкодження атеросклеротичних бляшок у коронарних судинах.

Хворі на ІХС з ішемічним пошкодженням міокарда під час некардіального оперативного втручання з приводу пухлин голови та ший мали: вірогідно більший зріст на 3,4 % ( $p=0,02$ ), менший індекс маси тіла на 17,5 % ( $p=0,006$ ), меншу швидкість клубочкової фільтрації, розрахованої за формулою MDRD, на 25,4 % ( $p=0,011$ ), більший рівень гематокриту на 9,1 % ( $p=0,03$ ), менший вихідний хвилинний об'єм крові на 13,3 % ( $p=0,025$ ), більшу тривалість елевації сегмента ST упродовж доби на 59,8 % ( $p=0,033$ ), більшу максимальну елевацію сегменту ST упродовж доби на 36,3 % ( $p=0,05$ ), більшу середню елевацію сегменту ST за добу на 26,1 % ( $p=0,001$ ), ніж хворі зі стабільним перебігом захворювання під час операції.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery // *Circulation*.-2007.-Vol.116.-P.e418-e499.
2. Pregnancy-associated plasma protein A as a marker of acute coronary syndromes. [Bayes-Genis A., Conover C.A., Overgaard M.T., et al.] // *N.Engl.J.Med.*-2001.-Vol.345.-P.1022-1029.
3. Consuegra-Sanchez L. Pregnancy-associated plasma protein-A (PAPP-A) and cardiovascular risk. / *Consuegra-Sanchez L., Fredericks S., Kaski J.C.* // *Atherosclerosis*.- 2008.
4. Fleisher L.A. Postoperative myocardial ischemia: etiology of cardiac morbidity or manifestation of underlying disease. / *Fleisher L.A., Nelson A.H., Rosenbaum S.H.* // *J. Clin. Anesth.*-1995.-Vol.7.-P.1-6.
5. Echocardiography for assessing cardiac risk in patients having noncardiac surgery. Study of Perioperative Ischemia Research Group. / [Halm E.A., Browner W.S., Tubau J.F. et al.] // *Ann. Intern. Med.*-1996.-Vol.125.-P.433-441.
6. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. / [Lee T.H., Marcantonio E.R., Mangione C.M., et al.] // *Circulation*.-1999.-Vol.100.-P.1043-1049.
7. PAPP-A: a possible pathogenic link to the instability of atherosclerotic plaque. / [Li X., Liu Q., Zhou T. et al.] // *Med. Hypotheses*.-2008.-Vol.70(3).-P.597-599.
8. Circulating pregnancy-associated plasma protein A predicts outcome in patients with acute coronary syndrome but no troponin I elevation. / [Lund J., Qin Q.P., Ilva T. et al.] // *Circulation*.-2003.-Vol.108.-P.1924-1926.
9. Association of perioperative myocardial ischemia with cardiac morbidity and mortality in men undergoing noncardiac surgery. The Study of Perioperative Ischemia Research Group. / [Mangano D.T., Browner W.S., Hollenberg M., Tateo I.M. et al.] // *N. Engl. J. Med.*-1990.-Vol.323.P.1781-1788.
10. Perioperative myocardial ischemia in patients undergoing noncardiac surgery—II: Incidence and severity during the 1st week after surgery. The Study of Perioperative Ischemia Research Group. / [Mangano D.T., Wong M.G., London M.J., Tubau J.F., Rapp J.A.] // *J. Am. Coll. Cardiol.*-1991.-Vol.17.-P.851-857.
11. Thygesen K. On behalf of the Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. / *Thygesen K., Alpert J.S., White H.D.* // *Eur. Heart. J.* -2007.-Vol.28(20).-P.2525-2538.

#### Відомості про авторів:

Гриценко С.М., д.м.н., професор, завідувач кафедру анестезіології і інтенсивної терапії ЗМАПО.

Потапенко М.С., заочний аспірант кафедри анестезіології і інтенсивної терапії ЗМАПО.

#### Адреса для листування:

Гриценко С.М., м. Запоріжжя, вул. Оріхівське шосе, 10, кафедра анестезіології і інтенсивної терапії ЗМАПО, тел. 766-55-89

УДК 616.233-002-021-036.1-053.6

С.І. Ільченко

## ЕНЕРГОДЕФИЦИТНИЙ ДІАТЕЗ ЯК ПРЕДИКТОР РОЗВИТКУ ХРОНІЧНИХ БРОНХІТІВ У ПІДЛІТКІВ

Дніпропетровська державна медична академія

**Ключові слова:** енергодефіцит, хронічний бронхіт, діти, підлітки, електроміографія.

**Ключевые слова:** энергодефицит, хронический бронхит, дети, подростки, электромиография.

**Key words:** energy deficiency, chronic bronchitis, children, adolescents, electromyography.

Проведено дослідження енергетичного статусу лімфоцитів крові у дітей та підлітків з рецидивуючими та хронічними бронхітами. Визначено взаємозв'язок між клітинним енергодефіцитом та електроміографічною активністю дихальних м'язів. Визначено нові ознаки ризику розвитку хронічного запалення в групі дітей з рецидивуючими бронхітами.

Проведено исследование энергетического статуса лимфоцитов крови у детей и подростков с рецидивирующими и хроническими бронхитами. Установлена связь между клеточным энергодефицитом и электромиографической активностью дыхательных мышц. Определены новые признаки риска развития хронического воспаления в группе детей с рецидивирующими бронхитами.

The study of energy status of the blood lymphocytes among the children and adolescents with the recurrent and chronic bronchitis was taken. The connection between cellular energy deficiency and electromyographic activity of the respiratory muscles was specified. New indications of development of the chronic inflammation in group of children with the recurrent bronchitis were fixed.