

7. McHedlishvili G. Disturbed blood flow structuring as critical factor of hemorheological disorders in microcirculation / G. McHedlishvili // Clin. Hemorheol. Microcirc. - 1998. - Vol.19, № 4. - P. 315-325.

Резюме

Житкова Р.Ш., Мухин И.В., Игнатенко Т.С., Рыбалко Г.С., Володкина Н.А. Влияние криоглобулинемии у больных геморрагическим васкулитом на течение данного заболевания.

Криоглобулинемия наиболее часто выявлялась у больных гломерулонефритом при геморрагическом васкулите (40,5%) по сравнению с контрольной группой (21%). Данный показатель зависел от степени активности процесса и возраста больных и не зависел от длительности гломерулонефрита при геморрагическом васкулите и степени тяжести данного заболевания. Криоглобулинемия влияла на тяжесть экстраренальных поражений при геморрагическом васкулите и при наличии гломерулонефрита влияла на показатели артериального давления и его характер.

Ключевые слова: криоглобулинемия, геморрагический васкулит, гломерулонефрит.

Резюме

Житкова Р.Ш., Мухин И.В., Игнатенко Т.С., Рыбалко Г.С., Володкина Н.А. Влияние криоглобулинемии у больных на геморрагический васкулит на течение данного заболевания.

Криоглобулинемия наиболее часто выявлялась у больных гломерулонефритом при геморрагическом васкулите (40,5%) по сравнению с контрольной группой (21%). Этот показатель зависел от степени активности процесса и возраста больных и не зависел от длительности гломерулонефрита при геморрагическом васкулите и степени тяжести данного заболевания. Криоглобулинемия влияла на тяжесть экстраренальных поражений при геморрагическом васкулите и при наличии гломерулонефрита влияла на показатели артериального давления и его характер.

Ключевые слова: криоглобулинемия, геморрагический васкулит, гломерулонефрит.

Summary

Zhytkova R.Sh., Mukhin I.V., Ignatenko T.S., Ribalko G.S., Volodkina N.A. Influence of cryoglobulinemia in patients with hemorrhagic vasculitis on the course of this disease.

Cryoglobulinemia most often occurs in patients with glomerulonephritis in hemorrhagic vasculitis (40,5%) as compared to a control group (21%). This index depends on degree of disease activity and patient's age but does not depend on duration of glomerulonephritis in hemorrhagic vasculitis and severity of this disease. Cryoglobulinemia influences on extrarenal damage in hemorrhagic vasculitis and at presence of glomerulonephritis influences on arterial hypertension its character.

Key words: cryoglobulinemia, hemorrhagic vasculitis, glomerulonephritis.

Рецензент: д.мед.н., проф. Ю.М.Колчин

УДК 796.015.6:577.1:612.01.

МЕТАБОЛІЧНІ ПОРУШЕННЯ І ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СИСТЕМИ ДИХАННЯ ПРИ ІНТЕНСИВНИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ

І.О. Іванюра, С.Г. Лисенко, Е.О. Глазков, В.М. Раздайбедін, В.І. Шейко
Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка

Вступ

М'язова діяльність, що супроводжується кисневою недостатністю і зростаючою потребою організму в кисні, ставить підвищені вимоги до системи дихання [4,8,9], яка є провідною при оцінці функціональних і адаптивних можливостей в динамічній роботі. Більш глибоке пізнання механізмів регуляції дихання [1, 8] відкриває ряд нових можливостей у дослідженні суті оптимальності його тривалої адаптації до напруженої м'язової діяльності, що є важливим для використання в експрес-діагностиці та оцінки поточних адаптаційних можливостей. Адаптація дихання при дослідженні впливів м'язової діяльності розглядається як процес цілеспрямованого збільшення функціональних можливостей організму [3,5,6,19].

Доведено, що багаторічна спортивна підготовка приводить до помітного збільшення аеробної продуктивності, підвищенню рівня МПК, відсуває поріг анаеробного обміну у бік більших навантажень, робить економнішим діяльність дихання, кровообігу, підвищує економічність кисневих режимів організму, сприяє поліпшенню аеробної продуктивності й працездатності [6, 20]. У тих випадках, коли навантаження не відповідають віковим і індивідуальним можливостям організму спортсменів [4, 16], виникають передпатологічні і патологічні стани провідних систем організму, порушення метаболічних процесів. Особливу увагу ця проблема набуває у спорті вищих досягнень. Втрати тренувального часу в результаті захворювання негативно позначається на загальній фізичній підготовці спорт-

сменів та їх спортивних результатах. Ефективна оцінка та контроль за енергетичними та метаболічними зсувами, які виникають, дозволяють зберегти здоров'я спортсмена за умови виконання ним значних за потужністю навантажень та попередити їх шкідливий вплив на організм. Для характеристики метаболічного гомеостазу в умовах інтенсивної м'язової діяльності істотне значення можуть мати дані спостережень, які будуть одержані при обстеженні спортсменів впродовж тривалого часу тренувань.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами: Робота виконувалась у відповідності з планом держбюджетної теми ЛНУ ім. Тараса Шевченка "Механізми тривалої адаптації організму і прогнозування адаптивних можливостей функціональних систем" (№ держреєстрації 0103U003607).

Метою роботи було дослідження порушень метаболічних процесів і особливостей функціонування системи дихання організму спортсменів під впливом тривалої інтенсивної м'язової діяльності.

Матеріали та методи дослідження

У дослідженні взяли участь 70 осіб чоловічої статі (спортивна група) Луганського національного педагогічного університету (ЛНПУ) імені Тараса Шевченка віком 18-20 років, які одержували інтенсивні фізичні навантаження (5-6 днів на тиждень, двічі на день, тривалість кожного тренування 1,5-2 години) різного рівня. Рівень інтенсивності фізичного навантаження відповідав пороговим і піковим значенням відносної робочої частоти ($\% \text{ЧСС}_{\text{макс}}$) та відносного робочого приросту ($\text{ЧСС}_{\text{впр}}$). Контрольні групи становили їх ровесники (24 особи) зі звичайною програмою фізичного виховання. Лонгітудинальні обстеження груп здійснювали протягом трьох років (I - III курсу включно), що сприяло прямому аналізу змін вегетативних функцій, де один і той же обстежуваний бере участь у повторних дослідженнях.

У студентів спортивної і контрольної груп в залежності від віку визначали вміст кисню у видихуваному повітрі, коефіцієнт утилізації кисню (ΔFO_2 , об. %), швидкість споживання кисню (VO_2 , мл/хв.), відносну швидкість споживання кисню (VO_2/m , мл/хв./кг), кисневу вартість дихального циклу (VO_2/f , мл/хв./цикл.). Дослідження вентиляційної здатності легенів проводили методом пневмотахографії за даним аналізу петлі "потік

об'єм" на діагностичному комплексі Master Scope PC фірми "Erich Eger". Визначали показники об'єму форсованого видиху за першу секунду (РОФВ1), рівня пікової об'ємної швидкості (РПОШ), максимальної і середньої об'ємної швидкості видиху відповідно рівням ФЖЄЛ 25%, 50%, 75% (РМОШ_{25} , РМОШ_{50} , РМОШ_{75}), РСОШ та індексу Тиффно. Належні величини визначали за рівняннями регресії складеними Р.Ф. Клементом, 1986 [5, 17]. Визначення дієнової кон'югації (ДК) ненасичених вищих масних кислот проводили методом Мансіні і співав. (1965) з використанням наборів "Імуноспектр" виробництва науково-виробничого центру "Медбіоспектр" (Москва) [20], малонового діальдегіду (МДА) за допомогою тіобарбітурової кислоти за Стальною І.Д., Гарішвілі Т.Г. (1977) [12, 13]. Активність каталази, супероксиддисмутази визначали за методикою Королюк М.А. і співав. [7]. Адаптаційні можливості серцево-судинної системи, рівень фізичного стану організму, максимальне споживання кисню (МСК) розраховували і цінювали за методиками Баєвського Р.М. (1), Пирогової Є.А. (5), Astrand P.O. [11, 17]. Обробка експериментального матеріалу проводилася методом варіаційної статистики [14].

Отримані результати та їх обговорення

Аналіз результатів дослідження дав змогу виявити зміни у системі перекисного окиснення ліпідів та системи антиоксидантного захисту, що відбуваються під впливом тривалої м'язової діяльності, які в цілому відображаються в підвищенні активності перекисного окиснення ліпідів, метаболізму арахідонової кислоти, накопиченні у сироватці крові проміжних і кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів (дієнових кон'югатів і малонового діальдегіду) та активізації ферментативної системи АОЗ. Результатами дослідження встановлено, що при рівні інтенсивності фізичного навантаження у межах пікових величин у спортсменів концентрація дієнових кон'югатів в сироватці крові, які є проміжними метаболітами ПОЛ, становила $61,3 \pm 2,5$ мкмоль/л, що перевищувало аналогічні показники ($p \leq 0,001$) ДК при порогових навантаженнях і контрольної групи у 1,4 рази ($p \leq 0,001$) Показники вмісту мало-

нового діальдегіду сироватки крові спортсменів були найвищими при рівні інтенсивності фізичного навантаження в межах пікових величин та перевищували аналогічні показники контрольної групи у 1,6 рази ($p \leq 0,001$). Слід зазначити, що між показниками вмісту МДА і ДК у спортсменів при рівні інтенсивності фізичного навантаження в межах порогових величин у порівнянні з контрольною групою вірогідних змін не виявлено. Деякі автори вважають, що для виявлення ранніх механізмів, які призводять до порушення структури мембран і функцій клітин, належить вивчення співвідношення процесів перекисного окиснення ліпідів та антиоксидантної системи захисту, розбалансування яких лежить в основі патогенетичного шляху розвитку різних процесів в організмі. Надійність захисту клітин від ушкоджуючої дії продуктів ПОЛ, в цілому, визначається ступенем збалансованості між рівнями активності глутатіонзалежних ферментів (глутатіонредуктази і глутатіонпероксидази), одного з самих активних антиоксидантів ферментативної природи супероксиддисмутази (СОД), вмістом тіолів і рівнем вільнорадикального окиснення ліпідів [15].

Результати наших досліджень показали, що посилення процесів перекисного окиснення ліпідів привело до змін у ферментативній системі АОЗ, активація яких залежить від рівня фізичного навантаження. Виявлено, що фізичні навантаження сприяли виходу внутрішньоклітинного ферменту каталази до крові, у зв'язку з чим його каталітична активність суттєво збільшувалась і максимальна активація ферментативної системи АОЗ спостерігається при рівні фізичного навантаження спортсменів в межах пікових величин та є більш помірною при навантаженнях в межах порогових величин. Встановлено, що максимальні показники активності каталази і супероксиддисмутази реєструвались при рівні фізичного навантаження в межах пікових величин і становили $30,3 \pm 1,8$ мкат/год*л, які перевищували аналогічні показники контрольної групи і при порогових навантаженнях у 1,2 рази ($p \leq 0,001$) і 1,4 рази ($p \leq 0,001$) відповідно. Результати дослідження активності ПОЛ та АОЗ приведені у таблиці 1.

Стан перекисного окиснення ліпідів та системи антиоксидантного захисту організму спортсменів, що отримують різний рівень фізичного навантаження (М \pm m)

| Показники | Групи (контрольна, спортивна) | | |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | Контрольна (n=25) | Пороговий рівень (n=23) | Піковий рівень (n=22) |
| ДК, кмоль/л | 44,5 \pm 1,9 | 45,0 \pm 1,1 | 61,3 \pm 2,5*** |
| МДА, кмоль/л | 18,6 \pm 1,9 | 22,7 \pm 0,5 | 36,2 \pm 1,4*** |
| Каталаза мкат/год*л | 21,8 \pm 0,9 | 21,4 \pm 0,2 | 30,3 \pm 1,8*** |
| СОД, МЕ/мгНв | 2,4 \pm 0,12 | 2,6 \pm 0,09 | 3,0 \pm 0,12* |

Примітка: * - достовірність відмінностей (* - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$; *** - $p \leq 0,001$) показників метаболічного гомеостазу у мікрогрупах з різним рівнем фізичних навантажень (по відношенню до контрольної групи).

Одержані зміни в системі антиоксидантного захисту організму спортивної групи з різним рівнем фізичного навантаження слід розглядати як компенсаторну реакцію на зміни в системі перекисного окиснення ліпідів.

Таким чином, проведений аналіз одержаних даних дозволяє стверджувати, що інтенсивні та тривалі фізичні навантаження у спортсменів викликають активацію процесів перекисного окиснення ліпідів, що супроводжується підвищенням вмісту в крові концентрацій ДК і МДА. Оскільки тренувальний процес являє собою складну взаємодію, відображаючи міру адаптації організму до фізичних навантажень, можна говорити про те, що зміни в системі ПОЛ призводять також до активації ферментативної системи АОЗ та сприяють виходу її ферментів в кров, що супроводжується підвищенням активності КТ і СОД. Виявлено, що суттєве зростання негативних змін в показниках метаболічного гомеостазу організму спортсменів залежить від рівня фізичного навантаження і є найбільш вираженим при рівні його інтенсивності в межах пікових величин та більш помірним при порогових навантаженнях.

За результатами наших досліджень у контрольних групах юнаків середні показники швидкості споживання кисню (VO_2) знаходилися в межах $579,1 \pm 9,46$ - $590,3 \pm 7,52$ мл/хв, в спортивних групах при пікових навантаженнях вони були статистично достовірно вищими на $30,8$ - $36,7$ мл/хв і знаходили-

ся в межах $609,9 \pm 9,63$ - $623,2 \pm 10,42$ мл/хв. Це, у свою чергу, зумовлено у процесі лонгітудинальних етапів досліджень зростанням на 0,85 об.% (при $p < 0,05$) процентної величини утилізації кисню (ΔFO_2) з $4,63 \pm 0,25$ об.% у 18-річних до $5,48 \pm 0,26$ об.% у 20-річних і відповідні показники у спортивних групах були статистично достовірно ($p < 0,01$ - $0,001$) вищими на 1,09-1,13 об.% за середні значення показника ΔFO_2 в контрольних групах (табл. 2).

Таблиця 2

Статистичні показники споживання кисню юнаками основних і контрольних груп ($\bar{X} \pm m$)

| Показники | Вікові групи (n=30), в роках | | | | | |
|----------------------|------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|--------------------|
| | 18 | | 19 | | 20 | |
| | Контрольна | Спортивна | Контрольна | Спортивна | Контрольна | Спортивна |
| ΔFO_2 , об.% | $3,54 \pm 0,18^{***}$ | $+1,09 \pm 0,25$ | $4,3 \pm 0,28^{**\#}$ | $+1,1 \pm 0,21\#$ | $4,35 \pm 0,22^{**\#}$ | $+1,13 \pm 0,26\#$ |
| VO_2 , мл/хв. | $579,1 \pm 9$ | $+30,8 \pm 9,6$ | $590,3 \pm 7$ | $+32,9 \pm 1$ | $583,6 \pm 6$ | $+36,7 \pm 8,3$ |
| VO_2/m | $8,66 \pm 0,1$ | $+0,2 \pm 0,14$ | $8,6 \pm 0,09$ | $+0,17 \pm 0$ | $8,45 \pm 0,0$ | $+0,28 \pm 0,0$ |
| VO_2/f , мл/хв. | $30,3 \pm 2,3$ | $+10,2 \pm 2,4$ | $32,8 \pm 2,3$ | $+10,2 \pm 2$ | $33,4 \pm 2,2$ | $+12,5 \pm 1,3$ |
| pO_2 об.% | $17,4 \pm 0,1$ | $16,3 \pm 0,25$ | $17,0 \pm 0,1$ | $15,9 \pm 0,2$ | $16,6 \pm 0,2$ | $15,45 \pm 0,2$ |

Примітка. * - Вірогідність різниці між основними і контрольними групами * - $p < 0,05$; ** - $< 0,01$; *** - $< 0,001$, # - Вірогідність різниці між юнаками 18 років і юнаками 19-20 років # - $p < 0,05$.

Зростання метаболічних витрат супроводжувалося достовірним ($p < 0,05$) зниженням pO_2 у видихуваному повітрі в процесі вікової динаміки у таких межах: в спортивних групах юнаків з $16,3 \pm 0,25$ об.% у 18-річних до $15,45 \pm 0,26$ об.% у 20-річних; у контрольних групах з $17,4 \pm 0,18$ об.% у 18-річних до $16,6 \pm 0,22$ об.% у 20-річних. Відповідні показники виявились вірогідно ($p < 0,01$ - $0,001$) нижчими у спортивних групах у порівнянні з їх ровесниками контролю (табл. 2). Пікові фізичні навантаження викликали вірогідне ($p < 0,01$ - $0,001$) зростання (більш ніж на 30%) кисневої вартості споживаного кисню на одиницю частоти дихальних рухів (VO_2/f , мл/хв.цикл.), але у процесі трирічної динаміки лонгітудинальних досліджень кисневий ефект або відносна швидкість споживання кисню (VO_2/m , мл/хв./кг) дихання в обстежуваних групах достовірно не змінювався (табл. 2).

З метою виявлення якісних особливостей формування пристосувальних реакцій в обстежуваних нами був проведений кореляційний аналіз взаємозв'язків компонентів системи, що визначає кінце-

вий результат її функціонування. Кореляційний аналіз пристосувальних реакцій показав, що на рівень енерговитрат як системотворчий чинник, який характеризується швидкістю споживання кисню (VO_2), впливає ефективність функціонування респіраторної системи. Так, нами виявлено, що рівень швидкості споживання кисню (VO_2) в обстежуваних основних груп знаходився у тісній залежності від деяких показників зовнішнього дихання, про що свідчить достатньо висока кореляція між відповідними показниками МВЛ ($r=0,42$), ЖЕЛ ($r=0,67$), ЧД ($r=0,53$), ХОД ($r=-0,56$), ПОШ ($r=0,39$), СОШ₂₅₋₇₅ ($r=0,69$), ОФВ₁ ($r=0,63$), МОШ₂₅ ($r=0,42$) і VO_2 . На основі одержаної низької кореляції між показниками швидкості споживання кисню та рівнями максимальної об'ємної швидкості під час видиху 50% та 75% ФЖЕЛ (PMO_{50} , PMO_{75}) можна припустити, що інтенсивність повітряного потоку в бронхах середнього та малого калібру менш впливає на рівень VO_2 . Очевидно, підвищення енергетичного потенціалу пов'язане з розширенням функціональних можливостей бронхолегеневої системи і, в першу чергу, з силовими характеристиками респіраторних м'язів, метаболічними порушеннями в організмі спортсменів. Цілком можливо, що в даному випадку слід говорити про посилення основного обміну, оскільки встановлено [10], що цей показник знаходиться в лінійній залежності від максимального поглинання кисню (MPO_2) і коефіцієнту його використання (KIO_2).

Систематизація і узагальнення літературних джерел та одержаних в роботі даних, їх логічний аналіз дозволив прийти до висновку, що споживання кисню при фізичних навантаженнях різної інтенсивності може змінюватись в залежності від функціональних і адаптаційних можливостей систем організму.

Висновки

1. Інтенсивні та тривалі фізичні навантаження у спортсменів викликають активацію процесів перекисного окиснення ліпідів, що супроводжується підвищенням вмісту в крові концентрацій дієнових кон'югатів і малонового діальдигіду.

2. Зміни в системі ПОЛ призводять до активації ферментативної системи антиоксидантного захисту та сприяють виходу її ферментів в кров, що супроводжується підвищенням активності каталази та супероксиддисмути.

3. Споживання кисню при фізичних навантаженнях різної інтенсивності може змінюватись в залежності від функціональних і адаптаційних можливостей системи, її властивостей: 1) стійкості до зрушень внутрішнього середовища організму обстежуваних різного віку й статі; 2) ступеня біохімічної обумовленості дихальних реакцій і особливостей метаболізму при навантаженнях різної інтенсивності; 3) здатності масопереносу респіраторних газів при тривалих тренуваннях.

Література

1. Баевский Р.М. Донозологическая диагностика в оценке состояния здоровья / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева // Валеология; диагностика. Средства и практика обеспечения здоровья. - СПб.: Наука, 1993. - С. 33-38.
2. Бреслав И.С. Регуляция дыхания / И.С. Бреслав, В.В. Глебовский. - Л.: Наука, 1981. - 278 с.
3. Волков Н.И. Закономерности развития биохимической адаптации и принципы / Н.И. Волков // Биохимия мышечной деятельности. - Киев: Олимпийская литература, 2000. - 430 с.
4. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л.В. Волков. - Киев: Олимпийская литература, 2002. - 294 с.
5. Дембо А.Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины / А.Г. Дембо. - М.: Медицина, 1980. - 295 с.
6. Колчинская А.З. Биологические механизмы повышения аэробной и анаэробной производительности спортсменов / А.З. Колчинская // Теория и практика физической культуры. - 1998. - №3. - С. 2 - 7.
7. Королюк М.А. Метод определения активности каталазы / М.А. Королюк, Л.И. Иванова, И.Г. Майоров // Лабораторное дело. - 1988. - №1. - С. 16 - 19.
8. Михайлов В.В. Дыхание спортсмена / В.В. Михайлов. - М.: ФизС. - 1983. - 103 с.
9. Мищенко В.С. Физиологические механизмы долговременной адаптации системы дыхания человека к напряженной мышечной деятельности. Автореф. дисс. доктора биол. наук. / В.С. Мищенко. - Киев, 1984. - 48 с.
10. Мищенко В.С. Оценка функциональной подготовленности квалифицированных спортсменов на основании учета структуры аэробной производительности / В.С. Мищенко, М.М. Булатова // Наука в Олимпийском спорте. - 1994. - №1. - С. 63-72.

Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології

11. Пирогова Е.А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека / Е.А. Пирогова, Л.Я. Иващенко, Н.П. Страпко. - Київ: Здоров'я, 1986. - 152 с.

12. Стальная И. Д. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитровой кислоты / И. Д. Стальная, Т.Г. Гаришвили // Современные методы в биохимии / под ред. В.Н. Ореховича. - М.: Медицина, 1977. - С. 66 - 68.

13. Стальная И.Д. Метод определения диеновой конъюгации ненасыщенных высших жирных кислот / И. Д. Стальная // Современные методы в биохимии / под ред. В.Н. Ореховича. - М.; Медицина, 1977. - С. 63-64.

14. Урбах В.Ю. Математическая статистика для биологов и медиков / В.Ю. Урбах. - М.: ФН ССР Ин-т биофизики, 1975. - 232 с.

15. Флегонтова В.В. Стан системи ейкозаноїдів у спортсменів-борців / В.В. Флегонтова, В.П. Ляпін // Науковий вісник Ужгородського державного університету, серія "Медицина". - 2003. - №21. - С. 43-45.

16. Anthony A.J. Funktionsprüfung der Atmung / A.J. Anthony, H. Venrath. - Leipzig, 1962. - 215 p.

17. Astrand I.O. Nomogram for calculation of aerobic capacity (physical fitness) from pulse rate during submaximal work / I.O. Astrand, J.A. Ryhming // J. Appl. Physiol. - 1954. - V. 7, № 13. - P. 218-221.

18. Dejours P. Mount Everest and buy cod breathing ner / P. Dejours / A companion to animal physiol / ed by C.R. Tauler, K. Johansen, L. Bolis. - New York: Cavdridge Univ. Press, 1982. - P. 51-67.

19. Keul J. Intermittent exercise: metabolites, PO₂ and acid-base balance in the blood / J. Keul, E. Doll // J. Appl. Phys. - 1973. - V. 34, № 2. - P. 25 - 34.

20. Martin M. Antioxidant mechanismsinvolved in gastroprotective effects of quercetin / M. Martin, C. La-Casa, C. Alarcon-de-la Lastra [e.a.] // Z. Naturforsch. - 1998. - Vol. 53, № 1-2. - P. 82 - 88.

Резюме

Іванюра І.О., Лисенко С.Г., Глазков Е.О., Раздайбедін В.М., Шейко В.І. Метаболічні порушення і функціональний стан системи дихання при інтенсивних фізичних навантаженнях.

Результати досліджень свідчать про те, що тривалі фізичні навантаження різної інтенсивності у спортсменів викликають активацію процесів перекисного окиснення ліпідів, що супроводжується підвищенням вмісту в крові концентрацій дієнових кон'югатів і малонового

Актуальні проблеми екологічної та клінічної біохімії

диальдигіду. Зміни в системі перекисного окиснення ліпідів призводять до активації ферментативної системи антиоксидантного захисту, що сприяє підвищенню активності каталази і супероксиддисмутази. Споживання кисню при фізичних навантаженнях різної інтенсивності може змінюватись в залежності від функціональних і адаптаційних можливостей системи, її властивостей: 1) стійкості до зрушень внутрішнього середовища організму обстежуваних різного віку; 2) ступеня біохімічної обумовленості дихальних реакцій і особливостей метаболізму при навантаженнях різної інтенсивності; 3) здатності масопереносу респіраторних газів.

Ключові слова: організм спортсменів, рівень інтенсивності фізичних навантажень, метаболізм, дихальні реакції.

Резюме

Иванюра И. А., Лысенко С. Г., Глазков Э. А., Раздайбедин В. Н., Шейко В. И. *Метаболические нарушения и функциональное состояние системы дыхания при интенсивных физических нагрузках.*

Результаты исследований свидетельствуют о том, что длительные физические нагрузки разной интенсивности у спортсменов вызывают активацию процессов окисления липидов, что сопровождается повышением содержания в крови концентраций диеновых конъюгатов и малонового диальдигида. Изменения в системе перекисного окисления липидов вызывают активацию ферментной системы антиоксидантной защиты и способствуют повышению активности каталазы и супероксиддисмутазы. Употребление кислорода при физических нагрузках разной интенсивности может изменяться в зависимости от функциональных и адаптационных возможностей системы, ее свойств: 1) стойкости к сдвигам внутренней среды организма исследуемых разного возраста; 2) степени биохимической обусловленности дыхательных реакций и особенностей метаболизма при нагрузках разной интенсивности; 3) способности массопереноса респираторных газов.

Ключевые слова: организм спортсменов, уровень интенсивности физических нагрузок, метаболізм, дыхательные реакции.

Summary

Ivanjura I. A., Ly senko S. G., Glazkov E. A., Razdaybedin V. N., Sheyko V. I. *Metabolic dysfunction and functional state of respiration during intense exercise.*

Results of researches testify that sportsmen's long physical activities of different intensity cause activation of processes of oxidation of lipids that is accompanied by increase of concentration of diene conjugates and malondialdehyde in blood. Changes in system of peroxidation of lipids cause activation of fermental system of antioxidant protection and promote increase of activity of a catalase and superoxide dismutase. The oxygen use during physical activities of different intensity can change depending on functional and adaptable possibilities of a system, its properties: 1) resistance to shifts in the internal environment of all ages studied; 2) degree of biochemical reactions and conditioning respiratory metabolic features under loads of different intensities; 3) the ability of the mass transfer of respiratory gases.

Key words: an organism of sportsmen, level of intensity of physical activity, a metabolism, respiratory reactions.

Рецензент: д. мед. н., проф. Г. П. Победьона

УДК 616.37-002:578.64.21:616.126.31

ТРАНСФОРМИРУЮЩИЙ ФАКТОР РОСТА-β1 И РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ В СОЧЕТАНИИ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

С. Н. Коваль, Т. Г. Старченко, Е. С. Першина, В. Л. Шкапо
 ГУ "Институт терапии им. Л. Т. Малой АМН Украины"
 (Харьков)

Вступление

Известно, что при определении стратификации риска развития сердечно-сосудистых заболеваний существенное значение имеет состояние органов-мишеней. При этом у больных артериальной гипертонией (АГ) наиболее часто встречается гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ), которую рассматривают как самостоятельный фактор риска возникновения сердечной недостаточности, нарушений ритма сердца и т. д. [3]. Особенно важным представляется определение геометрического типа ремоделирования сердца, поскольку от этого во многом зависит прогноз заболевания и терапевтические подходы к нему. Однако, механизмы возникновения ГЛЖ у больных АГ не могут быть объяснены только наличием гемодинамической нагрузки, в связи с чем активно изучаются нейрогуморальные участники данного процесса, факторы роста [1, 2, 4]. Так, в эксперименте показана роль трансформирующего фактора роста-β1 (ТФР-β1) в развитии ГЛЖ как профиброгенного фактора роста, поскольку с его активацией связывают образование всех типов коллагена, а также матрикс-модифицированных белков [6, 7]. В то же время вклад данного фактора роста в структурно-функциональную перестройку сердечно-сосудистой системы у больных АГ в сочетании с сахарным диабетом (СД) 2 типа до конца не изучен.

Целью работы явилось изучение патогенетических механизмов ремоделирования сердца, основанное на определении в крови ТФР-β1 у больных гипертензивной болезнью (ГБ) в