

лізованому відділенні (5-річне спостереження) // *Новости медицины и фармации.* – 2007. – № 216. – С. 12-13.

Мацегора Н.А., Мисюна А.В.

Изменения функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем при применении лазерной терапии в комплексном лечении больных артериальной гипертензией в сочетании с ХОЗЛ

Одесский национальный медицинский университет, г. Одесса, Украина

nmatsegora@ukr.net

Резюме. Исследовано 65 больных, страдающих артериальной гипертензией (АГ) и хроническим обструктивным заболеванием легких (ХОЗЛ), которые были разделены на две лечебные группы: первая группа получала только медикаментозную терапию, включавшую верапамил и сиднофарм (ЛК-1); вторая группа - дополнительно лазеротерапию (ЛК-2).

Особенностью АГ у больных ХОЗЛ были более высокие параметры гипертонической нагрузки, преимущественно в ночные часы с превалированием типа с недостаточным ночным снижением АД ("non dipper" и "night picker"). При сочетании АГ с ХОЗЛ достоверных изменений приобрели как скоростные, так и объемные параметры ФВД. По данным ЭхоКГ у больных АГ в сочетании с ХОЗЛ происходит развитие концентрической гипертрофии, нарушение диастолической функции при сохранении систолической на фоне высокой частоты сердечных сокращений, а также повышение вариабельности АД, что было отражением дезадаптивного ремоделирования сердца. У больных АГ в сочетании с ХОЗЛ в качестве гипотензивных средств предпочтительнее использовать препараты из группы антагонистов медленных кальциевых каналов (верапамил) и венозных вазодилаторов (сиднофарм). Комплексное лечение с применением НИЛИ привело к улучшению большинства показателей ФВД, что сочеталось с позитивными изменениями субъективных данных, профиля АД, показателей ЭхоКГ.

При сочетании АГ и ХОЗЛ лечебный комплекс, включающий верапамил, сиднофарм и НИЛИ, является адекватным и перспективным в аспекте повышения качества жизни пациентов.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, хроническое обструктивное заболевание легких, функциональная диагностика, медикаментозное лечение, лазеротерапия.

тика, медикаментозное лечение, лазеротерапия.

N.A. Matsehora, A.V. Misiuna

The Changes of Functional State of Cardiovascular and Respiratory System when Using Laser Therapy in Complex Treatment of Patients with Arterial Hypertension along with a Co-Occurring COPD

Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

nmatsegora@ukr.net

Abstract. 65 patients with arterial hypertension (AH) along with a co-occurring chronic obstructive pulmonary disease (COPD) were examined. They were divided into two treatment groups: the first group received only drug therapy (DT) that included verapamil and sydnofarm (DT-1), the second group received additional laser therapy (DT - 2).

Arterial hypertension in patients with COPD was characterized by increased hypertension load mainly at night with exaggerated type and inadequate nocturnal BP decrease ("non-dipper" and "night-picker"). Both speed and volume parameters of the function of external respiration were changed in case of combining COPD and AH. According to echocardiographic parameters patients with COPD along with a co-occurring AH developed concentric hypertrophy, infraction of diastolic function while maintaining systolic against a background of high heart rate, and increased variability of blood pressure. It was the maladaptive cardiac remodeling. We concluded that it is advisable to use such antihypertensive drugs from the group of slow calcium channel antagonists (verapamil) and venous vasodilators (sydnofarm) to treat patients with COPD along with a co-occurring AH. Complex treatment in combination with the low intensity laser radiation (LILR) led to improvement of the most parameters of the function of external respiration that was combined with the positive changes in subjective data, BP profile, and echocardiographic parameters.

The complex of drug and non-drug types of therapy for patients with hypertension along with a co-occurring COPD which includes verapamil, sydnofarm and the LILR is adequate in terms of improving the quality of patient's life.

Keywords: hypertension, chronic obstructive pulmonary disease, functional diagnostics, drug therapy, laser therapy.

Надійшла 15.09.2014 року.

УДК 616.379-008.64-053.2/.5:616-056.2

Морозов О.В., Будрейко О.А.

Вплив фізичної активності на окиснювальний дисбаланс при цукровому діабеті 1 типу у дітей

Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України, м. Харків, Україна

Резюме. Цукровий діабет (ЦД) тісно пов'язаний з розвитком оксидативного стресу (ОС), який є важливим з патогенетичних факторів негативних наслідків хвороби, вплив фізичної активності (ФА) на формування ОС у дітей до цього часу залишається невизначеним.

Мета роботи - вивчити показники перекисного окислення та антиоксидантного захисту при ЦД 1 типу у дітей з різним рівнем ФА.

Матеріали і методи. У 98 дітей 7-18 років, хворих на ЦД 1 типу проводилось вивчення стану компенсації вуглеводного обміну, показників перекисного окислення протеїнів (карбоніловані білки - КБ) та ліпідів (дієнові кон'югати - ДК), антиоксидантного захисту (глутатіонпероксидаза - ГПО, супероксиддисмутаза - СОД, загальна антиоксидантна активність - ЗАА). Рівень ФА досліджувався за допомогою адаптованого, модифікованого опитувальника.

Результати. У дітей з ЦД 1 типу виявлено ознаки підвищення рівня КБ ((0,98±0,04) од/мл проти (0,87±0,05) од/мл в контролі, p<0,05) та зниження рівня ДК ((5,89±0,44) мкмоль/л проти з (11,3±3,6) мкмоль/л в контролі, p<0,05). Стан АОЗ (антиоксидантний захист) характеризувався помірним підвищенням показника ГПО ((10,95±0,35) мкмоль/мл/хв, порівняно з контролем (10,18±0,31) мкмоль/мл/хв, p<0,05) поряд із зниженням СОД ((1,25±0,03) од/мл/хв) проти (1,48±0,02) од/мл/хв. в контролі, p<0,05) на тлі збереження ЗАА ((0,11±0,10) моль/л). Збільшення рівня НbA_{1c} супроводжувалось посиленням процесів перекисного

окислення активацією АОЗ. Зі зростанням рівня ФА спостерігались різноспрямовані зміни окисних процесів, які значною мірою залежали від стану метаболічної компенсації хвороби.

Висновки. У дітей з ЦД 1 типу має місце окиснювальний дисбаланс у вигляді зниження перекисного окислення ліпідів та посилення окислення протеїнів, а також дискоординація АОЗ із різноспрямованими змінами окремих його ланок – зниження рівня СОД та підвищення рівня ГПО. Вплив зростання ФА у дітей з ЦД 1 типу залежить від стану метаболічної компенсації: при його оптимальному рівні відбувається гальмування процесів перекисного окислення із покращенням АОЗ, навпаки при погіршенні рівня глікемічного контролю спостерігається активація перекисного окислення та дискоординація окремих ланок АОЗ. Рекомендації щодо збільшення ФА у дітей, хворих на ЦД 1 типу в стані метаболічної декомпенсації, повинні бути обмежені з огляду можливого негативного впливу на посилення оксидативного стресу і підвищений ризик формування діабетичних ускладнень.

Ключові слова: цукровий діабет 1 типу, діти, фізична активність, перекисне окислення, антиоксидантний захист.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень. Проблема несприятливого перебігу ЦД 1 типу та його негативних наслідків до цього часу залишається досить актуальною

ною. Одним із значущих факторів патогенезу захворювання наразі вважається окиснювальний дисбаланс, який складається, з одного боку, з посилення утворення активних форм кисню та азотистих молекул, з іншого боку, із зниження процесів антиоксидантного захисту (АОЗ). В багатьох дослідженнях доведено наявність у хворих на ЦД значної і тривалої активації перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) та інших субстратів, яке часто супроводжується слабкістю або пошкодженням природних антиоксидантних систем, що обумовлює стан ОС [1].

Одним із шляхів підвищення стійкості організму до ОС є адекватні фізичні навантаження завдяки збільшенню функціональних потужностей систем транспорту кисню, мітохондріальної системи, а також розвитку адаптивних змін в системі ПОЛ-АОЗ [2]. Фізичні навантаження зменшують ПОЛ і підвищують продуктивність системи АОЗ. Однак, частина науковців вказує на можливість посилення ОС за умови інтенсивного фізичного аеробного і анаеробного навантаження: виявлено збільшення декількох маркерів перекисного окислення (ДК, КБ) при максимальному [3,4] і субмаксимальному [5,6] фізичному навантаженні у здорових людей. Навпаки, в інших дослідженнях не відзначається підвищення перекисного окислення, незважаючи на використання подібних максимальних [7,8] і субмаксимальних [9,10] фізичних навантажень. Однак, більшість літературних даних свідчить, що регулярні помірні вправи зміцнюють ендogenous систему АОЗ, що супроводжується зменшенням інтенсивності ПОЛ [11,12].

Отже, незважаючи на доведений позитивний вплив ФА на попередження виникнення ОС, до цього часу залишаються невизначеними питання впливу фізичної активності на його формування у хворих на ЦД 1 типу, особливо в дитячому віці.

Мета дослідження. Вивчити показники перекисного окислення та антиоксидантного захисту при ЦД 1 типу у дітей та підлітків з різним рівнем ФА.

Матеріал і методи дослідження

У процесі виконання роботи обстежено 98 хворих дітей віком 7-18 років із тривалістю ЦД 1 типу від 1 до 10 років. Рівень ФА досліджувався за допомогою адаптованого, модифікованого опитувальника [13]. ФА оцінювалася протягом 7 днів, включаючи активність у школі, після школи і по вихідних. За рівнем ФА хворі були розділені на групи: 1 група, ФА < 7 балів (низький рівень ФА, n=35), 2 група, ФА=7-9 балів (помірний рівень ФА, n=34), 3 група, ФА > 9 балів (високий рівень ФА, n=29). Проводилось вивчення стану компенсації вуглеводного обміну за показниками глікемії, глюкозурії, глікованого гемоглобіну (HbA_{1c}), за рівнем якого хворі були розділені на 3 групи: 1 - з рівнем HbA_{1c} < 7,5 (n=32); 2 - з рівнем HbA_{1c} 7,5-9,0 % (n=30), 3 - з рівнем HbA_{1c} > 9,0% (n=36) згідно з рекомендаціями ISPAD 2009 року [14]. Наявність ОС визначали на основі оцінювання перекисного окислення протеїнів (за показником КБ) та ПОЛ (за показником ДК). Стан АОЗ оцінювали за показниками активності ГПО і СОД. ЗАА характеризували за рівнем індукованого залізом ПОЛ в сироватці крові. У якості контрольних показників використано результати обстеження 32 здорових дітей та підлітків відповідного віку.

Усі дані, що були отримані в результаті дослідження, оброблені за допомогою пакету статистичної обробки даних програм Excel і SPSS 17.0 з використанням параметричних та непараметричних методів аналізу (критерії Ст'юдента та Вілкоксона-Манна-Уїтні). Кореляційний аналіз проводився з використанням коефіцієнту кореляції Пірсона (r).

Таблиця 1. Загальна характеристика перекисного окислення і антиоксидантного захисту залежно від рівня фізичної активності та ступеня компенсації цукрового діабету 1 типу у дітей M±m

Групи хворих	n	ДК,	КБ,	ГПО,	СОД,	ЗАА, моль/л	
		мкмоль/л	од/мл	мкмоль/хв/мл	од/хв/мл		
За рівнем HbA _{1c}	1	4,25±0,59*	0,90±0,06	10,22±0,54	1,22±0,05*	0,13±0,04	
	2	5,66±0,67*	1,13±0,07*	10,98±0,60*	1,31±0,05*	0,10±0,01	
	3	6,61±0,92*	0,98±0,06*	11,18±0,80*	1,20±0,08*	0,11±0,01	
Вірогідність відмінностей		P ₁₋₂ < 0,05 P ₁₋₃ < 0,05	P ₁₋₂ < 0,05 P ₁₋₃ < 0,05	P ₁₋₃ < 0,05	P > 0,05	P > 0,05	
За рівнем ФА	ФА1	35	6,33±0,84*	0,84±0,05	11,84±0,88*	1,20±0,08*	0,10±0,01
	ФА2	34	5,05±0,74*	1,03±0,08*	11,22±0,72*	1,24±0,07*	0,08±0,01
	ФА3	29	5,42±0,82*	1,01±0,07*	11,40±0,51*	1,33±0,06*	0,14±0,04
Вірогідність відмінностей		P _{ФА1-2} < 0,05 P _{ФА1-3} < 0,05	P _{ФА1-2} < 0,05 P _{ФА1-3} < 0,05	P > 0,05	P _{ФА1-3} < 0,05 P _{ФА2-3} < 0,05	P _{ФА1-3} < 0,05 P _{ФА2-3} < 0,05	
Група контролю	32	11,3±3,6	0,87±0,05	10,18±0,31	1,48±0,02	0,12±0,01	

Примітки: * – вірогідність відмінностей відносно контрольної групи, p < 0,05, P – вірогідність відмінностей між підгрупами

Результати дослідження та їх обговорення

Встановлено, що у дітей з ЦД 1 типу спостерігаються ознаки окиснювального дисбалансу, а саме ознаки підвищення перекисного окислення протеїнів за показником КБ ((0,98±0,04) од/мл. проти (0,87±0,05) од/мл в групі контролю, p < 0,05), хоча рівень ПОЛ за показником ДК у хворих дітей був вірогідно знижений ((5,89±0,44) мкмоль/л, порівняно з (11,3±3,6) мкмоль/л в контролі, p < 0,05). Стан АОЗ у дітей з ЦД 1 типу характеризувався помірним підвищенням показника ГПО ((10,95±0,35) мкмоль/мл/хв, порівняно з показником контролю (10,18±0,31) мкмоль/мл/хв, p < 0,05) поряд із зниженням показника СОД ((1,25±0,03) од/мл/хв), порівняно з (1,48±0,02) од/мл/хв. в контролі, p < 0,05) на тлі збереження ЗАА ((0,11±0,10) моль/л).

Вірогідних змін показників АОЗ (ГПО та ЗАА), а також перекисного окислення ліпідів і протеїнів за показниками КБ та ДК залежно від тривалості діабету не виявлено не було, хоча виявлено пряму кореляційну залежність показника ЗАА від тривалості захворювання (r=0,33; p=0,08).

Аналіз показників перекисного окислення та АОЗ у дітей з ЦД 1 типу показав їх залежність від стану компенсації вуглеводного обміну (табл. 1). Виявлено, що збільшення рівня HbA_{1c} супроводжувалось зростанням показника ДК, хоча і в межах, нижчих за контрольні значення (від (4,25±0,59) мкмоль/л до (6,61±0,92) мкмоль/л, порівняно з (11,3±3,6) мкмоль/л в контролі, p < 0,05). Рівень КБ із погіршенням компенсації хвороби збільшувався з одночасною активацією АОЗ, переважно за рахунок зростання рівня ГПО, але не СОД та ЗАА.

Зі зростанням рівня ФА дітей з ЦД 1 типу спостерігалися різноспрямовані зміни окисних процесів: помірна активація перекисного окислення протеїнів за рівнем КБ (від (0,84±0,05) од/мл в групі ФА1 до (1,01±0,07) од/мл в групі ФА3, p < 0,05), та гальмування ПОЛ за рівнем ДК (від (6,33±0,84) мкмоль/л в групі ФА1 до (5,42±0,82) мкмоль/л в групі ФА3, p < 0,05). Збільшення ФА у хворих на ЦД 1 типу супроводжувалось також активацією АОЗ із відновленням ЗАА до значень, близьких до контрольних (від (0,10±0,01) моль/л в групі ФА1 до ((0,14±0,04) моль/л в групі ФА3) та СОД (від (1,20±0,08) од/мл/хв) в групі ФА1 до (1,33±0,06) од/мл/хв в групі ФА3).

Враховуючи виявлені суттєвий вплив метаболічної декомпенсації на розвиток окиснювального дисбалансу у дітей з ЦД 1 типу проведено аналіз показників перекисного окислення та АОЗ в залежності від рівня ФА у хворих з однаковим рівнем компенсації за рівнем HbA_{1c} (див. табл. 2).

Встановлено, що в 1 групі хворих (з оптимальним глікемічним контролем) на тлі зростання рівня ФА відбувалось гальмування перекисного окислення як ліпідів (за рівнем

Таблиця 2. Характеристика перекисного окиснення та антиоксидантного захисту залежно від рівня фізичної активності у дітей з однаковим ступенем компенсації цукрового діабету M±m

Групи хворих	n	ДК, МКМОЛЬ/Л	КБ, ОД/МЛ	ГПО, МКМОЛЬ/ХВ/МЛ	СОД, ОД/ХВ/МЛ	ЗАА, МОЛЬ/Л	
НbA _{1c} <7,5%	ФА1	10	5,44±2,93*	0,80±0,18	11,83±0,39*	1,10±0,14*	0,05±0,01*
	ФА2	12	4,70±1,49*	0,68±0,17*	13,37±0,82*	1,04±0,18*	0,08±0,02*
	ФА3	10	3,83±0,82*	0,77±0,08*	10,72±1,49	1,27±0,11*	0,27±0,17
Вірогідність відмінностей			P _{ФА1-2} <0,05 P _{ФА1-3} <0,05 P _{ФА2-3} <0,05	P _{ФА1-2} <0,05 P _{ФА1-3} <0,05	P _{ФА1-3} <0,05 P _{ФА2-3} <0,05	P _{ФА1-3} <0,05 P _{ФА2-3} <0,05	P _{ФА1-3} <0,05 P _{ФА2-3} <0,05
НbA _{1c} = 7,5-9%	ФА1	11	6,51±1,24*	1,00±0,19*	12,24±1,23*	1,41±0,09	0,10±0,04
	ФА2	10	6,04±1,31*	1,14±0,19*	12,88±1,76*	1,20±0,22*	0,06±0,02*
	ФА3	9	6,09±3,16*	1,22±0,19*	12,87±2,27*	1,49±0,20	0,06±0,01
Вірогідність відмінностей			P>0,05	P _{ФА1-2} <0,05 P _{ФА1-3} <0,05	P>0,05	P _{ФА2-3} <0,05	P _{ФА1-2} <0,05 P _{ФА1-3} <0,05
НbA _{1c} >9%	ФА1	14	5,36±1,03*	0,91±0,08	9,41±2,06	0,85±0,23*	0,10±0,03
	ФА2	12	7,90±2,34*	1,09±0,23*	12,10±2,05*	1,25±0,17*	0,09±0,03
	ФА3	10	8,55±1,78*	0,97±0,12*	11,68±0,86*	1,29±0,16*	0,14±0,01
Вірогідність відмінностей			P _{ФА1-2} <0,05 P _{ФА1-3} <0,05	P _{ФА1-2} <0,05 P _{ФА1-3} <0,05	P _{ФА1-2} <0,05 P _{ФА1-3} <0,05	P _{ФА1-3} <0,05 P _{ФА2-3} <0,05	P _{ФА1-3} <0,05 P _{ФА2-3} <0,05
контроль		32	11,3±3,6	0,87±0,05	10,18±0,31	1,48±0,02	0,12±0,01

Примітки: * – вірогідність відмінностей відносно контрольної групи, p<0,05, P – вірогідність відмінностей між підгрупами

ДК), так і протеїнів (за рівнем КБ), що супроводжувалося покращенням АОЗ у вигляді підвищення ЗАА та СОД із тенденцією наближення останнього до контрольних значень, а також нормалізації підвищених при низькій ФА показників ГПО.

Збільшення рівня ФА на тлі погіршення метаболічної компенсації у дітей з ЦД 1 типу супроводжувалося посиленням перекисного окиснення протеїнів при субоптимальному глікемічному контролі (в 2 групі), до якого при глікемічному контролі високого ризику (в 3 групі) додавалося також посилення ПОЛ. Це супроводжувалося стійким підвищенням ГПО та СОД вище від контрольних значень, незалежно від рівня ФА в 2 групі та активацією всіх ланок АОЗ (ГПО, СОД, ЗАА) зі збільшенням рівня ФА у хворих дітей 3 групи.

Висновки

1. У дітей з ЦД 1 типу має місце окиснювальний дисбаланс у вигляді зниження перекисного окиснення ліпідів та посилення окиснення протеїнів, а також дискоординація АОЗ із різноспрямованими змінами окремих його ланок – зниження рівня СОД та підвищення рівня ГПО.

2. Вплив зростання ФА у дітей з ЦД 1 типу залежить від стану метаболічної компенсації: при його оптимальному рівні відбувається гальмування процесів перекисного окиснення із покращенням АОЗ, навпаки при погіршенні рівня глікемічного контролю спостерігається активація перекисного окиснення та дискоординація окремих ланок АОЗ.

3. Рекомендації щодо збільшення ФА у дітей, хворих на ЦД 1 типу в стані метаболічної декомпенсації, повинні бути обмежені з огляду можливого негативного впливу на посилення оксидативного стресу і підвищений ризик формування діабетичних ускладнень

Перспективи подальших досліджень

Отримані результати узгоджуються з даними інших дослідників щодо можливості негативного впливу фізичних навантажень на перебіг ЦД 1 типу, встановлено значущу роль в цьому незадовільної компенсації вуглеводного обміну, яка і може бути обмежувальним фактором призначення фізичних вправ як однієї зі складових лікування хвороби. Однак, важливим залишається вивчення можливостей призначення різних режимів фізичних навантажень хворим дитячого віку з огляду на тісний зв'язок рівня ФА та стану окиснювального балансу при ЦД 1 типу.

Література

1. Matough F. The Role of Oxidative Stress and antioxidants in

Diabetic Complications [Text] / F. Matough, S. Budin, Z. Hamid // Sultan Qaboos Univ. Med. J. – 2012. – Vol.12, № 1. – P. 5–18.

2. Atalay M. Diabetic, oxidative stress and physical exercise [Text] / M. Atalay, D. Laaksonen // Journal of Sports Science and Medicine. – 2002. – Vol 1, № 1. – P. 1–14.

3. Knez W.L. Oxidative stress in half and full Ironman triathletes [Text] / W.L. Knez, D.G. Jenkins, J.S. Coombes // Medicine and Science in Sports and Exercise. – 2007. – Vol.39, № 2. – P. 283-288.

4. Steinberg J.G. Cytokine and oxidative responses to maximal cycling exercise in sedentary subjects [Text] / J.G.Steinberg, A. Ba, F. Bregeon [et al]. // Medicine and Science in Sports and Exercise. – 2007. – Vol .39, № 6. – P.964-968.

5. Nikolaidis M.G. Acute exercise markedly increases blood oxidative stress in boys and girls [Text] / M.G. Nikolaidis, A. Kyriolos, M. Hadziioannou [et al] // Appl. Physiol. Nutr. Metab. – 2007. – Vol 32, № 2. – P.197-205.

6. Meijer E.P. Exercise-induced oxidative stress in older adults as a function of habitual activity level [Text] / E.P. Meijer, A.H.C. Goris, J.L.J. Van Dongen [et al] // J. Am. Geriatr. Soc. – 2002. – Vol. 50, № 2. – P. 349–353.

7. Rahnama N. Oxidative stress responses in physical education students during 8 weeks aerobic training [Text] / N. Rahnama, A.A. Gaeini, M.R. Hamedinia // Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. – 2007. – Vol. 47, № 1. – P. 119-123.

8. Gaeini A.A. Effects of vitamin E supplementation on oxidative stress at rest and after exercise to exhaustion in athletic students [Text] / A.A. Gaeini, N. Rahnama, M.R. Hamedinia // Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. – 2006. – Vol. 46, № 3. – P. 458-461.

9. Morillas-Ruiz J. The effects of an antioxidant-supplemented beverage on exercise-induced oxidative stress: results from a placebo-controlled double-blind study in cyclists [Text] / J. Morillas-Ruiz, P. Zafrilla, M. Almar [et al]. // European Journal of Applied Physiology. – 2005. – Vol. 95, № 5-6. – P. 543-549.

10. Goldfarb A.H. Vitamin C supplementation affects oxidative-stress blood markers in response to a 30-minute run at 75% VO₂max [Text] / A.H. Goldfarb, S.W. Patrick., S. Bryer, T.J. You // International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. – 2005. – Vol.15, № 3. – P. 279-290.

11. Radak Z. Exercise, oxidative stress and hormesis [Text] / Z. Radak, H.Y.Chung, E. Koltai // Ageing Research Reviews. – 2008. – Vol. 7, № 1. – P. 34-42.

12. Gocmen A.Y. The Role of Physical Exercise on Lipid Peroxidation in Diabetic Complications [Text] / A.Y.Gocmen, Y.G. Ozkaya, H.Yazar // Bozok Medical Journal. – 2011. – Vol.1, № 2. – P. 13-21.

13. Морозов О.В. Оцінка фізичної активності у здорових та хворих на цукровий діабет дітей і підлітків [Текст] / О.В. Морозов, О.А. Будрейко. // Проблеми ендокринної патології. – 2013. – №3. – С. 78-87.

14. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2009 Compendium [Text] / Pediatric Diabetes. – 2009. – Vol. 10 (Suppl. 12). – 210 p.

Морозов А.В., Будрейко Е.А.

Влияние физической активности на окислительный дисбаланс при сахарного диабете у детей

Институт охраны здоровья детей и подростков Национальной академии медицинских наук Украины, г. Харьков, Украина almor1979@yahoo.com

Резюме. Сахарный диабет (СД) тесно связан с развитием оксидативного стресса (ОС), который является одним из важных патогенетических факторов негативного последствия заболевания, влияние физической активности (ФА) на формирование ОС у детей до сих пор остается неизученным. **Цель работы** - изучить показатели перекисного окисления и антиоксидантной защиты при СД 1 типа у детей с разным уровнем ФА. **Материалы и методы.** У 98 детей 7-18 лет, больных СД 1 типа проводилось изучение состояния компенсации углеводного обмена, показателей перекисного окисления протеинов (карбонилированные белки - КБ) и липидов (диеновые конъюгаты - ДК), антиоксидантной защиты (глутатионпероксидаза - ГПО, супероксиддисмутаза - СОД, общая антиоксидантная активность - ОАА). Уровень физической активности (ФА)

исследовался с помощью адаптированного, модифицированного опросника. **Результаты.** У детей с СД 1 типа выявлены признаки повышения уровня КБ ($0,98 \pm 0,04$) ед/мл относительно ($0,87 \pm 0,05$) ед/мл группы контроля, $p < 0,05$) и снижение уровня ДК ($5,89 \pm 0,44$) мкмоль/л относительно ($11,3 \pm 3,6$) мкмоль/л группы контроля, $p < 0,05$). Состояние АОЗ характеризовалось умеренным повышением показателя ГПО ($10,95 \pm 0,35$) мкмоль/мл/мин по сравнению с группой контроля ($10,18 \pm 0,31$) мкмоль/мл/мин, $p < 0,05$) со снижением СОД ($1,25 \pm 0,03$ ед/мл/мин) относительно ($1,48 \pm 0,02$ ед/мл/мин. группы контроля, $p < 0,05$) на фоне сохранения ОАА ($0,11 \pm 0,10$) моль/л). Увеличение уровня HbA_{1c} сопровождалось усилением процессов перекисного окисления с активацией АОЗ. С возрастанием ФА наблюдались разнонаправленные изменения окислительных процессов, которые в значительной степени зависели от состояния метаболической компенсации болезни. **Выводы.** 1. У детей с СД 1 типа имеет место окислительный дисбаланс в виде снижения ПОЛ и усиления окисления протенинов, а также дискоординация АОЗ с разнонаправленными изменениями отдельных звеньев - снижение показателей СОД и ГПО. 2. Влияние уровня ФА у детей с СД 1 типа зависит от состояния метаболической компенсации: при ее оптимальном уровне происходит торможение процессов перекисного окисления с улучшением АОЗ, и наоборот при ухудшении уровня гликемического контроля наблюдается активация перекисного окисления и дискоординация отдельных звеньев АОЗ. 3. Рекомендации по увеличению ФА у детей, больных СД 1 типа в состоянии метаболической декомпенсации, должны быть ограничены ввиду возможного негативного влияния на усиление ОС и повышенный риск формирования диабетических осложнений.

Ключевые слова: сахарный диабет 1 типа, дети, физическая активность, перекисное окисление, антиоксидантная защита.

O.V. Morozov, O.A. Budreiko

Impact of Physical Activity on Oxidative Disbalance in Children with Type 1 Diabetes

Institute of Children and Adolescents Health Care of National Academy of Medical Sciences, Kharkiv, Ukraine
almor1979@yahoo.com

Abstract. Diabetes mellitus (DM) is closely associated with the development of oxidative stress (OS), which is an important pathogenetic factor of negative effects of the disease, the impact of

physical activity on the formation of OS in children remains uncertain.

The purpose of work was to study lipid parameters and antioxidant defense in type 1 DM in children with different levels of physical activity.

Materials and methods. A group of 98 children, between the ages of 7 and 18, diagnosed with diabetes type 1 was examined to study the status of compensation of carbohydrate metabolism, indices of protein oxidation, (proteins carbonyls - CP) and lipid peroxidation (diene conjugates - DC), antioxidant defense (glutathione peroxidase - GPO, superoxide dismutase - SOD, total antioxidant activity - TAA). The level of physical activity (PA) was investigated using an adapted, modified questionnaire.

Results. Children with type 1 DM showed signs of improving CP ($0,98 \pm 0,04$) U/ml vs. ($0,87 \pm 0,05$) U/ml in control group, $p < 0,05$) and reduction of DC level ($5,89 \pm 0,44$) mmol/l vs of ($11,3 \pm 3,6$) mmol/l in control group, $p < 0,05$). Condition AOP (antioxidant protection) was characterized by a moderate increase in GPO rate ($10,95 \pm 0,35$) mkmol/min/ml compared with control group ($10,18 \pm 0,31$) mkmol/min/ml, $p < 0,05$, along with a decrease in SOD ($1,25 \pm 0,03$ U/min/ml) versus ($1,48 \pm 0,02$ U/min/ml in control group, $p < 0,05$) on the background of preservation TAA ($0,11 \pm 0,10$) mol/L). An increase in HbA_{1c} was accompanied by intensification of lipid oxidation activation processes AOP. With the growth PA level, the multidirectional changes of peroxidation processes were observed, which were largely dependent on the state of metabolic disease compensation.

Conclusions. Children with type 1 DM had oxidative imbalance in the form of reduced lipid peroxidation and increased protein oxidation and also discoordination of AOP with multidirectional changes of its individual parts - reduction of SOD level and increased GPO level. Effect of PA growth in children with type 1 DM depended on the metabolic compensation: at its optimal level inhibition of processes of peroxidation took place with improvement of AOP, on the contrary, with deterioration of level of glycemic control activation of lipid peroxidation and discoordination of individual units AOP were observed. Recommendations for increasing PA in children with type 1 DM in a state of metabolic decompensation should be limited in view of possible adverse effects, enhance of oxidative stress and increased risk of developing diabetic complications.

Keywords: type 1 DM, children, physical activity, lipid peroxidation, antioxidant protection

Надійшла 06.10.2014 року.

УДК 616.832-004.2+616-053

Оринчак Л.Б.

Особенности дебюта розсіяного склерозу серед мешканців Прикарпаття

Івано-Франківська обласна клінічна лікарня

Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

Резюме. Мета дослідження – дослідити клінічні характеристики дебюту РС у обстежених нами хворих на РС, а також визначити вплив віку матері при народженні пацієнтів з РС на перебіг цього захворювання у подальшому.

Матеріали та методи дослідження. Обстежено 242 хворих на РС (жителів м. Івано-Франківська та Івано-Франківської області), з них 168 жінок та 74 чоловіків із достовірно підтвердженим діагнозом РС. Середній вік пацієнтів - $37,96 \pm 0,67$ років, середній ступінь важкості за шкалою Expanded Disability Status Scale (EDSS) був $4,5 \pm 0,08$ бали. Група контролю у в рамках цього дослідження не була передбачена. У даних пацієнтів було зібрано анамнез життя та захворювання, а також проведено клініко-неврологічне обстеження.

Результати: Виявлено, що найбільша кількість обстежених нами хворих на РС мали ремітуючо-рецидивуючий тип перебігу ($77,27\%$), а найменша - первинно-прогресуючий ($4,55\%$). Дебют РС у віці до 29 років спостерігався у найбільшого відсотка обстежених нами хворих ($61,98\%$), рідше у віці 40-49 років ($10,33\%$) та після 50-ти років ($0,83\%$). Із зростанням віку початку цього захворювання спостерігалось збільшення кількості хворих з тяжким

вторинно-прогресуючим перебігом. Моносимптомний початок РС відзначено у 201 ($83,06\%$) хворих, а полісимптомний у 41 ($16,94\%$) осіб.

Висновки: Отримані нами результати засвідчили, що вік дебюту РС, а також вік матері на час народження хворого достовірно не впливають на клінічні характеристики цього захворювання. Тип початку демієлінізуючого процесу серед мешканців Прикарпаття не є вагомим фактором, який впливає на перебіг і прогресування РС за шкалою інвалідизації EDSS.

Ключові слова: розсіяний склероз, етіологія, дебют.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень. Розсіяний склероз (РС) вважається хворобою молодих осіб і частіше виникає у віці від 20 до 40 років. Середній вік хворих у наших широтах складає 30 років [5]. За різними оцінками, у 3-5% пацієнтів захворювання розпочинається у віці до 16 років [5]. Проте, зараз не рідко виявляють пізній дебют РС [10]. Пізній початок РС вважається тоді, коли перші клінічні симптоми виникають у людей старших 50-ти