

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



МАТЕРІАЛИ

96 – ї

**підсумкової наукової конференції
професорсько-викладацького персоналу
БУКОВИНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

16, 18, 23 лютого 2015 року

Чернівці – 2015

УДК 001:378.12(477.85)

ББК 72:74.58

М 34

Матеріали 96 – її підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 16, 18, 23 лютого 2015 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2015. – 352 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 96 – її підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету (Чернівці, 16, 18, 23 лютого 2015 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція – професор, д.мед.н. Бойчук Т.М., професор, д.мед.н. Іващук О.І., доцент, к.мед.н. Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

доктор медичних наук, професор Кравченко О.В.

доктор медичних наук, професор Давиденко І.С.

доктор медичних наук, професор Дейнека С.Є.

доктор медичних наук, професор Денисенко О.І.

доктор медичних наук, професор Заморський І.І.

доктор медичних наук, професор Колоскова О.К.

доктор медичних наук, професор Коновчук В.М.

чл.-кор. АПН України, доктор медичних наук, професор Пішак В.П.

доктор медичних наук, професор Гринчук Ф.В.

доктор медичних наук, професор Слободян О.М.

доктор медичних наук, професор Тащук В.К.

доктор медичних наук, професор Ткачук С.С.

доктор медичних наук, професор Тодоріко Л.Д.

ISBN 978-966-697-588-4

© Буковинський державний медичний
університет, 2015



При обробці даних використовували власний метод декодування, новизна якого підтверджена патентом України. Оцінювали такі підрозділи: загальний стан та самооцінка здоров'я, фізичне функціонування, поведінка, психоемоційне функціонування, родинна активність. Статистичну обробку результатів проводили за стандартними методами варіаційної статистики та кореляційного аналізу. Вірогідність різниці оцінювали за критерієм Ст'юдента при рівні $p < 0,05$. Обстеження проводили шляхом опитуванням батьків (доглядальників) та дітей. Використовувалися питання з дихотомічними даними та п'ятибальні шкали за Лікертом.

Основна група включала дітей з захворюваннями на епілепсію, вегетативну дисфункцію та хронічний головний біль. При проведенні порівняльного аналізу загального стану здоров'я виявлено, що у дітей з неврологічною патологією показник є значно нижчим ніж у контрольній групі. Самооцінка поведінки дитини в порівнянні з однолітками за останні 4 тижні показала, що діти контрольної групи оцінили дещо вище ($73,3 \pm 1,3$) ніж в основній групі $67,7 \pm 1,6$ з вірогідною різницею ($p < 0,05$). Між контрольною та основною групою по основним показникам відмічено вірогідну різницю.

Аналіз показників якості життя у дітей різних нозологічних груп та контрольної групи виявив цілий ряд особливостей. Так, спостерігається достовірна різниця самооцінки загального показника здоров'я. Показник загальної поведінки має дещо іншу направленість. Він не має різниці між здоровими дітьми та дітьми хворими на хронічний головний біль та вегетативну дисфункцію. Проте у групі дітей хворих на епілепсію він становить 58%, що вірогідно нижче ніж у інших групах. Показник сімейної активності у всіх дітей основної групи нижче ніж у здорових. Найнижчим прослідковується у дітей з вегетативною дисфункцією. Загальний показник фізичного функціонування дітей був вірогідно нижчим у хворих, у порівнянні зі здоровими. Провівши узагальнюючий аналіз виявлено, що загальний показник якості життя у дітей з неврологічною патологією був вірогідно нижчим, у порівнянні зі здоровими ($p < 0,01$).

Таким чином, діти із неврологічними захворюваннями мають значну неоднорідність у показниках якості життя, пов'язану як із впливом патологічних процесів, так і з особливостями фізіологічних складових.

Колюбакіна Л.В.

РОЛЬ КЛІНІЧНО-АНАМНЕСТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ВЕРИФІКАЦІЇ ТЯЖКОСТІ ПЕРЕБІГУ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ В ДІТЕЙ

*Кафедра педіатрії та дитячих інфекційних хвороб
Буковинський державний медичний університет*

Бронхіальна астма (БА) посідає провідне місце в структурі бронхолегеневої патології у дітей. Найбільш проблематичною є тяжка БА. Не дивлячись на незначну частку в структурі астми, тяжкі форми хвороби викликають значні труднощі для лікарів. Такі хворі формують групу ризику щодо несприятливих наслідків, інвалідизації, нестабільного перебігу захворювання. В сучасних міжнародних узгоджувальних документах по веденню хворих на БА (GINA, 2011 та ін.) проблемі тяжкої неконтрольованої БА приділяється недостатню увагу без урахування клінічної та патогенетичної гетерогенності цієї форми захворювання.

Виходячи з цього, метою роботи було вивчення клінічно-анамнестичних показників фенотипової неоднорідності БА у дітей із тяжким та середньотяжким перебігом. Для досягнення поставленої мети методом простої випадкової вибірки на базі пульмонологічного відділення ОДКЛ м. Чернівці обстежено 60 дітей шкільного віку, хворих на бронхіальну астму. Ретроспективно залежно від тяжкості перебігу захворювання сформовано дві клінічні групи спостереження. Першу клінічну групу (I) склали 30 дітей із фенотипом тяжкої бронхіальної астми, в другу клінічну групу (II) увійшло 30 дітей із фенотипом середньотяжкої БА. За основними клінічними характеристиками групи порівняння були співставимі.

Враховуючи те, що одним з чинників ризику розвитку бронхіальної астми у дітей є вища за норму маса тіла у періоді новонародженості, у хворих на тяжку астму відмічене переважання більшої маси тіла при народженні. Так, кожен десятий (10,7%) пацієнт народився з масою тіла 4000 г та більше проти жодного випадку групи порівняння ($P < 0,05$).

Враховуючи дані літератури щодо асоціації надмірної ваги пацієнтів із фенотипом тяжкої БА, тенденція до надмірної ваги була більш притаманна пацієнтам з тяжкою астмою, хоча без чіткої статистичної достовірності. Так, індекс маси тіла $> 17,9 \text{ кг/м}^2$ відмічався у 71,4% випадків у I клінічній групі проти 53,2% ($P > 0,05$) школярів II групи.

Відзначено, що середня тривалість перебігу БА у пацієнтів I клінічної групи спостереження становила $6,9 \pm 0,6$ роки проти $4,5 \pm 0,1$ років ($P < 0,05$) у II клінічній групі, що співпадає з даними окремих дослідників щодо асоціації тяжкого, рефрактерного до стандартної базисної терапії фенотипу БА з тривалим персистувальним перебігом хвороби.

У хворих на тяжку БА частіше реєструвалася обтяженість індивідуального алергологічного анамнезу, а саме ознаки супутніх atopічних захворювань (алергологічного риніту та atopічного дерматиту) у $70,0 \pm 8,3\%$ проти $46,4 \pm 9,1\%$ випадків у групі порівняння ($P < 0,05$). Також, фенотип тяжкої астми асоціював з наявністю медикаментозної або поєднаної (медикаментозної з харчовою та побутовою) алергії: у кожного п'ятого пацієнта проти жодного випадку в групі порівняння.

Обтяженість генеалогічного анамнезу за алергічними захворюваннями в групах порівняння суттєво не відрізнялася. Однак, генеалогічний індекс більше $0,16$ ум.од. реєструвався при тяжкій астмі у 50,0% випадків проти 28,6% ($P < 0,05$) у II групі порівняння. У хворих на тяжку БА обтяженість сімейного алергологічного анамнезу спостерігалася вдвічі частіше за обома батьківськими родоводами. Обтяженість atopічними



захворюваннями генеалогічного анамнезу за материнським родоводом, яка вважається значущим фактором ризику реалізації бронхіальної астми, відмічалася з однаковою частотою в групах порівняння.

Аналізуючи роль інфекційних чинників в реалізації розвитку БА, було відмічено, що перенесені у ранньому дитячому віці інфекційні хвороби сприяли подальшому формуванню тяжкої БА. Так, інфекційний індекс більше 2 відмічений у третини пацієнтів I групи та лише у 13,2% хворих групи порівняння ($P < 0,05$). Також, кожна четверта дитина з тяжкою БА народилася від третіх та наступних за паритетом пологів, що можливо асоціювало з підвищеним ризиком частих епізодів гострих респіраторних захворювань.

Результати нашого дослідження показали, що у пацієнтів з тяжкою астмою частота сезонних загострень БА у 60,9% випадків припадали на холодну пору року (листопад – березень). Зазначена сезонність погіршення клінічного стану хворих на тяжку БА зазвичай асоціювала із переважанням неспецифічних тригерних факторів загострень, притаманних для холодної пори року нашого регіону (пооява у пацієнтів ознак гострої респіраторної вірусної інфекції (ГРВІ) на тлі підвищеної вологості та низької температури повітря). Так, провокація загострення тяжкої астми асоціювала у третини пацієнтів із тригерною роллю ГРВІ та у кожного четвертого хворого (23,8%) – з метеорологічними факторами у дітей відносно 8,3% випадків ($P < 0,01$) та жодного спостереження ($P < 0,01$) відповідно у групі порівняння.

Таким чином, вивчення клінічно-анамнестичних особливостей перебігу залежно від тяжкості перебігу захворювання дозволяє розробити ефективні діагностичні та лікувальні заходи в цієї категорії пацієнтів.

Ластивка І.В.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ МНОЖЕСТВЕННЫХ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ - ОСНОВА ИХ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

*Кафедра педиатрии и медицинской генетики
Буковинский государственный медицинский университет*

Врожденные пороки развития (ВПР) относятся к числу наиболее серьезных отклонений в состоянии здоровья детей и существенно влияют на заболеваемость, смертность и инвалидность в детском возрасте. В 2010 г. Всемирная ассамблея здравоохранения приняла резолюцию, согласно которой всем государствам-членам рекомендовано содействовать первичной профилактике и укреплению здоровья детей с пороками развития, в первую очередь, при помощи мониторинга и изучения эпидемиологии ВПР. В публикациях последних лет исследователи уделяют большое внимание ВПР, которые занимают лидирующие места по частоте. Но наиболее неизученными среди них остаются множественные врожденные пороки развития (МВПР), которые занимают первые рейтинговые места в структуре причин невынашивания и смерти новорожденных и имеют тенденцию к возрастанию. Тактика и результат лечения детей с МВПР в значительной мере зависят от раннего выявления пороков развития ЦНС и внутренних органов.

Целью нашей работы было изучение эпидемиологии МВПР у плодов и новорожденных детей Черновицкой области. Исследование синтропии пороков развития, которые входят в состав МВПР.

Материалом для анализа послужили данные Антенатального центра охраны плода и медицинской генетики Областного медико-генетического центра г.Черновцы за 2003-2012 гг. Частоту МВПР среди новорожденных сравнивали с аналогичными данными стран, объединенных системой наблюдения EUROCAT (European Registration of Congenital Anomalies). Для анализа синтропии материалом послужили 403 семьи с неклассифицированным комплексом МВПР. Использовались клинико-генеалогический, цитогенетический, биохимические методы. Индекс синтропии рассчитывали по формуле:

$$IC = (AxD) : BXC, \text{ где}$$

IC – индекс синтропии; А – число наблюдений с сочетанием двух ВПР; В – популяционная частота первого ВПР; С – популяционная частота второго ВПР; D – объем выборки (М.Пфаундлер, Л.Зехт, 1921 р).

При проведении ультразвукового метода исследования 84456 беременных МВПР были выявлены в 67 (71,3%) случаях на ранних сроках беременности и в 25 (28,7%) – на поздних сроках. В структуре всех ВПР они занимали третье рейтинговое место и составляли 8,9%, в структуре самих МВПР преобладали пороки развития центральной нервной системы (ЦНС).

Анализ врожденных пороков развития среди мертворожденных (МР) и живорожденных (ЖР) детей выявил, что среди МР распространенность МВПР оставалась 66,6%, частота в структуре всех ВПР – 38,5%, среди ЖР – 5,6% и 38,5%, соответственно. За периоды наблюдения 2003-2007 гг. и 2008-2012 гг. количество МР з МВПР возросло на 2,8%, частота их в структуре всех ВПР – на 10,6%, изменений аналогичных показателей среди ЖР не отмечалось.

Анализ летальности от ВПР выявил, что по причине ВПР умерло 265 детей первого года жизни, 79 из которых, - дети с МВПР, что составило 0,67 на 1000 рожденных живыми и 26,4% - в структуре всех ВПР. 33 (47,1%) из числа умерших по причине МВПР имели два и более пороков развития. Наиболее частыми пороками в составе МВПР выявились врожденные пороки сердца (ВПС), ВПР ЦНС и ВПР органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). МВПР в структуре всех ВПР среди умерших в неонатальном и раннем неонатальном периоде составили 34,5% и 38,0%, соответственно.

Анализ распространенности МВПР среди новорожденных показал, что частота их носила волнообразный характер, и в зависимости от района проживания колебалась от 1,2% до 13,2%. МВПР занимали 3-4



рейтинговые места в структуре всех пороков среди новорожденных. За 2003-2007 гг. их структура изменилась за счет увеличения пороков мочевыводящей системы (МВС), ЦНС и органов дыхания (ОД) ($p < 0,001$).

С целью исследования синтропии изучено 223 случая МВПР с пороками развития опорно-двигательной системы (ОДС), 119 случаев – с пороками развития ЦНС, 202 случая – с ВПС.

Выявлено, что первое место в структуре МВПР у выживших детей занимали ВПС, второе – аномалии внешних половых органов (ВПО). В структуре летальных случаев этих МВПР преобладали ВПС, ВПР ЖКТ и ВПР ЦНС. Первое рейтинговое место в структуре витальных МВПР заняли ВПР КМС, второе – ВПР ЦНС, третье – ВПР МВС. Соответствующие показатели в структуре летальных МВПР следующие: первое – ВПР КМС, второе – ВПР ЦНС, третье – ВПР ЖКТ.

Анализ синтропии МВПР с включением ВПР ЦНС, показал, что первое место среди витальных случаев заняли ВПР КМС, второе – ВПС, третье – ВПР ВПО. Соответствующие показатели в структуре летальных МВПР были следующими: первое – ВПР КМС, второе – ВПС, третье – ВПР МВС.

Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы: при изучении частоты МВПР наиболее часто встречались сублетальные пороки. Достоверное преобладание мальчиков среди больных свидетельствует о возможном наличии в группе неклассифицированных МВПР синдромов с X-сцепленным рецессивным типом наследования. «Сторожевые» пороки (атрезия ануса, расщелина губы/нёба, врожденная пупочная грыжа, косоплоскость согласно данных анализа ассоциаций и индекса синтропии можно использовать в качестве маркера ВПС, ВПР МВС и ВПР ЖКТ.

Выявлено возрастание количества МВПР среди плодов и мертворожденных. МВПР занимают второе рейтинговое место среди плодов и составляют около 16% всех ВПР. Показатели частоты МВПР среди новорожденных носили волнообразный характер, отвечали данным Еврореестра и имели тенденцию к возрастанию. В структуре ВПР среди новорожденных они занимали 3-7 рейтинговые места и выросли в три раза за исследуемый период.

Левицька С.А.

НЕОБХІДНІСТЬ ПЕРЕГЛЯДУ ПОКАЗІВ ЩОДО ТОНЗИЛЕКТОМІЇ В ПЕДІАТРИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

*Кафедра дитячої хірургії та отоларингології
Буковинський державний медичний університет*

Тонзилектомія – одне з найбільш частих хірургічних втручань в дитячій отоларингології. Згідно протоколу лікування дітей, хворих на хронічний тонзиліт (Наказ МОЗ України №181 від 21.04.2005 року), показами до проведення тонзилектомії є хронічний декомпенсований тонзиліт, хронічний субкомпенсований тонзиліт при неефективності консервативного лікування, а також видалення мигдаликів як можливого вогнища інфекції. При цьому відсутність чітко визначеного діагностичного алгоритму із стандартизованою оцінкою клінічних, анамнестичних, лабораторних, інструментальних та ін. критеріїв залишає питання доцільності проведення тонзилектомії в багатьох випадках неоднозначним. Не визначений діагностичний пошук, за результатами котрого можна було б свідчити про високий ризик розвитку метатонзиллярних ускладнень. Саме визначення понять «метатонзиллярні захворювання» і «часті ангіни» потребують перегляду і деталізації з позицій доказової медицини.

Цікавим в цьому плані є науково-практичний досвід закордонних колег-отоларингологів. 75% тонзилектомій в Німеччині виконуються через рецидиви гнійних ангін (Wolfensberger M., Mund M.T., 2004). При цьому покази до проведення операції ангін зазнали змін протягом останніх років. Так, якщо в 1999 році аргументом на користь тонзилектомії було 5 і більше рецидивів згідно розробки SIGN (Scottish Intercollegiate Guideline Network), та ж організація в 2010 році рекомендує видаляти мигдалики у випадках 7 і більше епізодів ангін за рік, 5 і більше протягом останніх 2 років, 3 і більше протягом останніх 3 років (Baugh RF, Archer SM, Mitchell RB. et al., 2011). Такі ж рекомендації наведені в національних керівництвах США (AAOHN - American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery) та Італії (PNLG - Programma Nazionale Linee Guida).

Наявність у пацієнта паратонзиллярного абсцесу свідчить про декомпенсацію хронічного тонзиліту і змушує отоларинголога наполягати на проведенні тонзилектомії. Проте, аналіз спостереження за пацієнтами з паратонзиллярним абсцесом, проведений в Великобританії (Raut V.V., Yung M.W., 2010) і Німеччині (Wolfensberger M., Mund M.T., 2004), не дозволив виявити асоціацію між невиконанням тонзилектомії та рецидивами абсцесів. Останні відмічені тільки у хворих із частими ангінами в анамнезі та іншими ознаками хронічного тонзиліту. При відсутності ознак хронічного тонзиліту у випадках паратонзиллярного абсцесу, що виник вперше, отоларингологи Британії рекомендують дотримуватися тактики динамічного спостереження за хворими, оскільки у більшості пацієнтів при нагляді протягом 8 років рецидивів абсцесу не відбувалося.

Оптимізація діагностичного пошуку та лікувальної тактики дітей із хронічним тонзилітом дозволить покращити ефективність лікування та реабілітації хворих, дозволить запобігти проведенню необґрунтованих хірургічних втручань.



Мазур О.О., Яковець К.І., Калущкий І.В., Плаксивий О.Г. ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ПОПУЛЯЦІЙНИЙ РІВЕНЬ МІКРОБІОТИ ПОРОЖНИНИ ТОВСТОЇ КИШКИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ГНІЙНИЙ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНИЙ СИНУЇТ

*Кафедра дитячої хірургії та отоларингології
Буковинський державний медичний університет*

Досліджуваний контингент склали 81 хворий на хронічний гнійний верхньощелепний синусит (ХГВС) в стадії загострення віком від 15 до 68 років без супутньої патології. Клінічно загострення ХГВС проявлялось типовими місцевими та загальними симптомами у всіх хворих. В постановці діагнозу враховували дані рентгенологічного дослідження, але основним критерієм для встановлення діагнозу була діагностично-лікувальна пункція верхньощелепної пазухи, проведена 81 хворому. При цьому оцінювали об'єм пазухи, який був зменшений у всіх обстежуваних та характер патологічного вмісту у промивній рідині. При поступленні в стаціонар у хворих на ХГВС в стадії загострення проводився забір гнійного ексудату із верхньощелепних пазух, який піддавався мікробіологічному дослідженню: здійснювалося виділення та ідентифікація мікроорганізмів, що персистували в ексудаті. В кожному патологічному матеріалі виявляли видовий склад та популяційний рівень життєздатних (колонієутворюючих) мікроорганізмів в 1 мл ексудату.

Результати виявлення видового складу мікрофлори ексудату з верхньощелепних пазух показали, що провідними мікроорганізмами, що виділяються із ексудату у хворих на ХГВС є *Str. pneumoniae*, *haemophilus influenzae*, *moraxella catarrhalis*, *St. aureus*, *pseudomonas aureginosa* та *S. pyogenes*, а також встановлено, що у частини хворих захворювання викликають асоціації умовно патогенних мікроорганізмів.

Враховуючи той факт, що значна кількість запальних процесів перебігає на фоні зниженої резистентності організму і дисбіотичних змін кишківника всім хворим з загостренням ХГВС проводили мікробіологічне дослідження порожнинного вмісту товстої кишки шляхом визначення видового складу та популяційного рівня автохтонних та алохтонних представників мікрофлори фекалій з наступним встановленням ступеня дисбіотичних змін.

Результати мікробіологічного дослідження демонструють характерні зміни у видовому складі анаеробної та аеробної автохтонної, факультативної й алохтонної мікрофлори вмісту порожнини товстої кишки, значно відрізняючись від показників видового складу мікрофлори порожнини товстої кишки у межах норми.

У хворих на ХГВС основну частину мікрофлори порожнини товстої кишки представляють бактероїди, лактобактерії, непатогенні кишкові палички, протеї. Однак, частота висівання та індекс постійності таких облигатних мікроорганізмів, як біфідобактерії та ентерококи, є значно нижчими, ніж у практично здорових осіб. Фізіологічно корисні біфідобактерії повністю елімінують з порожнини товстої кишки у 12,7% пацієнтів з синуситом. На цьому тлі збільшується відсоток хворих, у яких висівалися факультативні умовно-патогенні анаеробні (пептокок, клостридії) та аеробні (стафілококи) бактерії. Цей факт обумовив необхідність визначення популяційного рівня усіх життєздатних мікроорганізмів, що висівалися з порожнинного вмісту товстої кишки хворих на ХГВС. Характерним для мікробіоценозу порожнини товстої кишки пацієнтів з ХГВС є виражений дефіцит автохтонних облигатних фізіологічно корисних біфідобактерій та лактобактерій. Так, популяційний рівень біфідобактерій знижується на 51,04%, лактобактерій – на 23,46%. Разом з тим, кількість анаеробних грамнегативних бактероїдів та аеробних непатогенних кишкових паличок достовірно збільшується у вмісті порожнини товстої кишки (на 17,59% та 21,49% відповідно). Паралельно із зниженням біфідобактерій та лактобактерій у порожнини товстої кишки обстежених хворих зростає популяційний рівень факультативних умовно патогенних анаеробних та аеробних мікроорганізмів – клостридій, пептококу, протеїв, стафілококів.

Отримані результати дозволяють стверджувати, що при ХГВС у всіх хворих формується кишковий дисбактеріоз або дисбіоз, основним чином II ступеню, за рахунок елімінації та вираженого дефіциту автохтонних життєво корисних бактерій, що знижує імунний статус хворих, впливаючи на вираженість клінічних проявів основного захворювання, зокрема ХГВС, ускладнюючи його перебіг. Отримані результати будуть враховані при розробці лікувальної тактики у комплексній терапії хворих на ХГВС з системним використанням пробіотиків (Біфіформ, Лактовіт, Лінекс, Симбітер).

Мельничук Л.В.

РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОБИ РУФ'Є ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ОГЛЯДІВ ШКОЛЯРІВ МІСТА ЧЕРНІВЦІВ

*Кафедра сімейної медицини
Буковинський державний медичний університет*

Серцево-судинні захворювання дорослого населення часто є продовженням тих процесів, які починають формуватися ще в дитячому віці. Під час шкільного навчання навіть мінімальний за силою, але тривалий вплив шкідливого фактору, може перевищити адаптаційні можливості дитини та привести до потенціювання процесів дезадаптації, що в свою чергу викликає порушення соматичного, психічного, фізичного та репродуктивного здоров'я. Після трагічних випадків, коли на уроках фізкультури померли школярі, МОЗ України запровадило медико-педагогічний контроль за проведенням уроків фізкультури в школах. Толерантність серцево-судинної системи дітей до фізичних навантажень вже визначається не тільки в спортивних, але й в звичайних школах з визначенням індексу Руф'є.