УДК 371.21+363.706+155.7

Л.О. Носкін, О.П. Романчук, М.Ю. Карганов,
М.Ю. Сорокін, В.В. Подгорна

САНОГЕНЕТИЧНИЙ МОНІТОРИНГ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЕЗПЕКИ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Основним завданням шкільної та університетської медицини є забезпечення індивідуальної безпеки виховних і освітніх технологій. У межах цього завдання динамічний моніторинг функціональних резервів організму має забезпечувати своєчасний об'єктивний прогноз можливих негативних для здоров'я наслідків освітнього процесу [7]. Прості й доступні методи корекції ранніх функціональних дефектів, що виявляються, повинні забезпечити достатній рівень безпеки найрізноманітніших педагогічних методик [5].

Ми виходимо з визначення здоров'я, сформульованого авторитетним патофізіологом академіком Г.М. Крижановським: здоров'я – це "стан організму, що забезпечує оптимальне виконання його функцій у необхідному заході для продуктивних стосунків з середовищем" [4]. В організмі існують спеціалізовані системи, функція яких полягає в тому, щоб аналізувати змінну ситуацію всередині і поза організмом і підстроювати останній на інший, бажано оптимальний, рівень взаємодії з середовищем. "Пристосовність, або адаптаційна енергія – це обмежений запас життєздатності, відпущений нам при народженні. Він подібний до успадкованого капіталу: можна все життя брати зі свого рахунку, але додати до нього нічого не можна" (Г.Сельє).

З цього формулювання виходить, що стан здоров'я перш за все визначається рівнем ресурсу функцій, що витрачається на пристосування. До речі, ці уявлення аналогічно спрацьовують як за змінних умов зовнішнього (зміни клімату, шкідливі впливи, шкільні труднощі, спеціальні трансформації тощо), так і внутрішнього середовища (хвороби, зростання і розвиток органів і систем тощо). Отже, хвороби щодо здоров'я відіграють не найзначнішу і, загалом, не головну роль але є тільки одним з чинників перебудови механізмів здоров'язабезпечення (через що вони й позначатимуться надалі як саногенетичні).

Нагадаємо основні для нас поняття.

Саногенез (санос – здоров'я, генез – походження) – дослівно "походження здоров'я".

Санологія - "наука про здоров'я".

Саногенетичний статус – функціональний стан систем, що забезпечують здоров'я.

Саногенетичний моніторинг – відстежування функціонального стану систем, що забезпечують здоров'я.

Завданням санологічної компоненти шкільної і університетської медицини є вивчення забезпечення функціональної стійкості дитячого організму в динаміці його розвитку до тих методів виховання й освіти, які припускають найбільшу адекватну успішність [5].

Таким чином, пріоритетами в сучасній проблематиці "здоров'язберігаючої педагогіки" є те, що не методи виховання і освіти мають бути мінімізовані щодо їх небезпеки для здоров'я (принципи колективної безпеки), а те, що функціональний стан систем, що забезпечує здоров'я, повинен бути оптимізований під той обсяг навчальних навантажень, необхідних для досягнення адекватної успішності (принципи індивідуальної безпеки) [3].

В ході історико-педагогічного аналізу проблеми саногенезу ми дійшли висновку, що актуальним проблемам – здоров'язберігальних технологіям навчання в системі загальної освіти - ні в нашій країні, ні за кордоном в 70-80-х роках XX сторіччя не надавалося належної уваги. І хоча ідеї здоров'язберігальних технологій навчання на різних ступенях навчання, особливо загального, буквально були як марево в повітрі, але ніяких ані організаційних, ані методичних робіт для реалізації цих ідей у вказаний період у належному обсязі не зафіксовано.

Разом з тим, віддаючи належне сучасній педагогічній науці і практиці, - принаймні, з часів Монтессорі - зроблений важливий висновок про те, що найбільш успішним способом розвитку особи (головне завдання педагогіки) є гранично індивідуальні програми навчання і виховання осіб, що навчаються. Це цілком відповідає і загальнобіологічній закономірності, сформульованій дещо пізніше Г. Сельє: про те, що один і той же подразник діє неоднаково на різних людей, враховуючи неповторність внутрішніх і зовнішніх умов, що визначають реактивність кожного. "Зумовлення" може бути внутрішнім (генетична схильність, вік, стать) і зовнішнім (прийом гормонів, лікарських препаратів, дієта). Під впливом таких чинників зумовлення (вони визначають чутливість організму) нормальний, добре переношуваний ступінь стресу може стати хвороботворним і привести до "хвороб адаптації", що вибірково вражають схильну ділянку тіла.

При цьому доцільно відзначити, що на цьому шляху є одна важковизначувана перешкода: особливості особи, що розвивається, залежать не тільки від її природних (генетичних) задатків, але і від навколишнього соціуму та суспільних установок. Ми не будемо визначати розмір внеску кожного із вказаних чинників, але тільки підкреслимо, що ігнорування будь-якого з них у переважній більшості випадків призводить не тільки до фізичного, але й до психоемоційного виснаження з неминучою асоціалізацією особи [6].

Моніторинг функціонального стану систем, що забезпечують здоров'я, в осіб, які навчаються, без усяких ускладнень поєднується з багатьма визнаними в педагогічній практиці експертними методиками: атестація шкільної успішності, фізичної підготовленості, психоемоційної стійкості, виявлення наявних хронічних захворювань, оцінка ефективності додаткових шкільного і позашкільного навантажень тощо.

Головним інформативним елементом при встановленні індивідуальної безпеки є об'єктивна інструментальна експертиза, безпечна для дітей методика оцінки рівнів функціонального напруження найбільш важливих систем забезпечення здоров'я: серцевої, судинної, дихальної, психомоторної, опорно-рухової і обміну речовин [1,2,7].

Поставлене завдання можна вирішити тільки за умови використання сучасних біофізичних методик моніторингу саногенезу. Ось чому ми вважаємо, що з упровадженням цих підходів у педагогічну практику ми маємо право розраховувати на вирішення наріжної проблеми: забезпечити індивідуальну безпеку педагогічних технологій, що й надалі розвиваються. Це найбільш важливий додаток до більш традиційно вирішуваних питань колективної безпеки педагогіки, в

об’єднанні зусиль яких ми бачимо вирішення сучасної ситуації, в якій школі приписують всі труднощі пристосування дитячого організму до запропонованого рівня знань.

На основі наведеного вище обговорення нам уявляється можливе сформувати наступну мету міждисциплінарного напрямку "полісистемного саногенетичного моніторингу": *створення інструментарію, методик і системи рекомендацій, що дозволяють об’єктивізувати експертизу колективної та індивідуальної безпеки різних видів навчальних закладів і педагогічних новацій, а також оцінити ефективність запропонованих заходів* [1,4].

Одразу відзначимо, що в сучасній педагогічній практиці подібний міждисциплінарний напрям ще відсутній. Тому при його створенні автори зіткнулися з об’єктивними труднощами.

1. Використовувані засоби саногенетичного моніторингу належать до сучасних автоматизованих і комп’ютеризованих біофізичних підходів. Тому при їх описі ми обмежимося тільки найзагальнішими принципами.

2. Концептуальна основа сучасного вчення про саногенез багато в чому опирається на сучасні досягнення молекулярної генетики, фізіології і біофізики. Гранична популяризація досягнень у цих галузях знань – завдання досить складне і не завжди вирішуване. Тому наші наміри викласти суть саногенетичної концепції для широкого кола фахівців примушує нас використовувати гранично спрощені схеми, орієнтовані перш за все на вирішення проблем освітнього простору і освітніх процесів. Претендуючи на роль міждисциплінарного знання, ми виразно собі уявляємо, що одні завдання можуть бути цікавими у плані раціонального управління освітніми установами, інші – для шкільної гігієни, треті – для дитячих лікарів і психологів, що цікавляться проблемами об’єктивізації функціонального статусу дітей, організм яких ускладнений супутніми хронічними захворюваннями, психоемоційними варіантами особового розвитку і шкідливими звичками. Нарешті, проблеми адресної підтримки фізичних кондицій дітей, що навчаються, повинні зацікавити і педагогів – вихователів дошкільних і молодших шкільних установ і викладачів фізкультури та соціальних працівників.

3. Ми керувалися принципом, свого часу сформульованим геніальним біологом XX століття, нобелівським лауреатом Сент-Дьєрді, про те, що людина, вступаючи в невідоме, ні на що більше не може розраховувати, ніж на помилки, але помилки зате почесні. Задумане нами до певної міри – новація, і тому ми заздалегідь готові без образ відреагувати на будь-яку доброзичливу і конструктивну критику, але головне, не зраджуючи й іншого принципу Сент-Дьєрді: "Йдучи на рибний лов, я беру вудку тільки з великим гачком, бо краще не зловити велику рибку, ніж не зловити малу". З надією на пристойний улов ми приступаємо до викладу накопиченого досвіду експлуатації полісистемного саногенетичного моніторингу.

Складно сформульоване завдання достатньо тривіальне для розуміння: чим більш напружена функція при її повному вимкненні, тим вірогідніше її зрив під час різних впливів, що й визначає функціональний резерв організму при дії чинників зовнішнього і внутрішнього середовища. На рівні окремих клітин і цілого організму існують численні системи, без функціонування яких не буде забезпечений процес адаптації, але й при їх роботі майже постійно відбуваються події на межі помилки [5].

Для нас найбільш істотна та обставина, що всі без винятку вивчені системи генного контролю мають помітний рівень помилковості, хоча і призначені усувати їх. І подібна ситуація зберігається при переході від клітинного рівня на органний і рівень цілого організму, в якому джерелом помилок слугують системи імунопоезу, гормональної регуляції, транспорту кисню і нейросенсорного управління.

Причому, по повній аналогії з генетичними системами, їхнє завдання – справлятися з помилками (наприклад, ініційованими хворобами), але вони і самі по собі досить помилкові.

Як випливає зі сказаного, організм зароджується, розвивається, бореться за пристосування (наприклад, до хвороб) і вмирає через один і той же ініціювальний чинник, - формування помилки і боротьби з нею. При цьому помилку треба представляти в більш широкому плані: це не тільки морфометричні порушення важливих клітинних і загальноорганізмовних структур, але і помилкові дії регуляторних систем (як через їх неувімкнення, так і при надмірній напруженості).

Помилка є ініціатором "необхідної доцільності" пристосуватися до зовнішніх і внутрішніх умов, що змінюються. Уникнути помилки можна тільки в одному випадку: вимкнути процес пристосування. Але, оскільки в будь-яких життєвих обставинах це навіть теоретично неможливо, то єдиний вихід – компенсувати ризики, що викликаються помилками. Ще раз підкреслимо, що основа ризику "помилитися" пов’язана або з неувімкненням тієї або іншої функції, або з її надмірним напруженням. Ось чому головним призначенням полісистемного саногенетичного моніторингу є відстежування функціонального стану тих систем, які насамперед визначають здібність організму до пристосування (адаптації). Тільки в такому варіанті є можливість дати обґрунтовані рекомендації з поліпшення функціональної пристосовності конкретному адресатові [8 - 10].

Відразу відзначимо, що сьогодні практично не існує проблем з розумінням викладених принципів. Основні проблеми пов’язані з пропонованими методами встановлення того або іншого функціонального стану. Завданням медичної експертизи є визначення в організмі можливого вогнища патології і, залежно від його природи, пропонування заходів щодо його профілактики. Загалом же, таку цільову установку можна позначити як пошук найбільш чутливих і специфічних "маркерів" патології. При цьому чутливість зумовлює ранні терміни виявлення патології, а специфічність – точність рекогністування природи патологічного процесу.

Разом з тим, сьогодні вже достатньо очевидно, що не тільки вогнища, що виявляються на ранніх стадіях, але й уже сформовані, для одних можуть являти істотну небезпеку (відносно функціонального забезпечення стану здоров’я), а для інших – уявну. Та й інша можливість зумовлюється не стільки природою діагностованої патології, скільки здатністю організму пристосуватися (адаптуватися) до її існування, що дозволить організму не тільки її ігнорувати, але навіть і нівелювати. Як ми тепер знаємо, відповідальність за це несуть системи саногенезу, які контролюють процеси пристосування не тільки до зовнішніх навантажень, але й до внутрішнього неблагополуччя.

Впливаючи на саногенетичні системи, ми можемо у відомому діапазоні забезпечити кращупристосовність до багатьох патологічних процесів. Причому, ефективність наших заходів буде тим вищою, чим на більш ранніх стадіях патології, що формується, ми почнемо корекцію систем саногенезу. Ось чому вдосконалення методів медичної експертизи украй необхідне для успішності санології в цілому. Наведемо приклад. Сучасні методи оптико-топографічних і, особливо,

ядерно-магнітних діагностик з винятковою чутливістю можуть пізнати ворога в опорно-руховому апараті організму у вигляді різноманітних, імовірно небезпечних, вигинів, випинань і неприродних поворотів. Практично чутливість така велика, що знаходження суб'єктів без щонайменших ознак патології з часом стає все менш і менш вірогідною подією.

На основі саногенетичного моніторингу (СГМ) в обтяженій різними фіксованими недугами дитячої популяції майже 2/3 спостереження відносяться до уявно небезпечних, тобто в них не страждають основні пристосовні функції. У третини спостережень уражені в більшості випадків досягають (достатньо простими методами функціонально-педагогічної корекції) помітного компенсувального ефекту. У залишку ми маємо не більше 10-15%, що потребують корекції за участю лікарської допомоги. До речі, відомі російські фахівці А.Г. Румянцев та Д.Д. Панков у 2002 році, на підставі аналізу даних диспансерних обліків приводять саме позначений рівень небезпеки хронічної захворюваності в сучасній школі. Тобто, можна стверджувати, що успіхи діагностичної медицини цілком поєднуються із завданнями СГМ.

От, у чому полягає особливість методики експертизи за допомогою СГМ?

Розглянемо проблему на прикладі діагностики серцево-судинної системи. Щоб за допомогою медичної експертизи встановити наявність небезпечного вогнища в серцевому м'язі, відповідній дитині в умовах обладнаного спеціалізованого діагностичного центру проведуть багатовідвідну електрокардіографію, а за допомогою додаткового УЗД і реографічної методики, ідентифікують наявність, наприклад, атріо-вентрикулярної блокади.

При цьому довідність цього діагнозу буде обґрунтована одним, найбільш специфічним критерієм. Тепер, щоби встановити функціональну спроможність такої дитини щодо необхідних йому тих же навчальних навантажень (або варіантів фізичного виховання) ми, по-перше, обстеження повинні проводити не в медичному центрі, а в умовах освітньої установи, а, по-друге, на основі встановлення поєднаності в роботі дихальної, судинної, серцевої і психомоторної систем, тобто не на основі одного, суворо специфічного, а при врахуванні великої кількості функціонально-зв'язаних (а не апріорі суворо специфічних) критеріїв [8].

Ось чому СГМ, на відміну від медичної експертизи, має бути багатофакторним і полісистемним.

Інша відмінність у наступному. У насиченому вимірювальними приладами кардіологічному центрі в середньому на кожне обстеження витрачається від 1 години до багатьох (а іноді і не вкладається в добу, наприклад, при холтеровському моніторуванні). В умовах же освітньої установи функціональна діагностика повинна зайняти лічені хвилини (інакше вона не дуже функціональна, оскільки функція в тривалому тимчасовому інтервалі нестійка).

Завдання експресності – виняткова вимога для СГМ і є лише бажаною для медичної експертизи.

Істотним є й наступне. В умовах спеціалізованого кардіокабінету є все необхідне для здійснення так званих інвазивних методик (тобто пов'язаних з певним ризиком пошкодження: забір крові, уведення контрастних речовин, не кажучи вже про проведення ангіографії – достатньо небезпечної оперативної процедури). При проведенні СГМ будь-яка інвазивність виключена.

Нарешті, при аналізі отриманих результатів в умовах медичної експертизи передбачено не тільки участь сертифікованого фахівця, але й необхідність консиліумів лікарів різних спеціальностей.

В умовах СГМ необхідною є автоматизація процесу вимірювання і способів аналізу результатів, щоб це було доступно більшій частині педагогічного персоналу. Завдання автоматизованості дослідницьких процедур і обробки результатів першорядні для СГМ і є лише бажаними для медекспертизи.

Обговорена вище проблематика СГМ стосується переважно шкільних проблем дітей, що відносяться до категорії практично здорових дітей або до категорії уявно хворих (до їх числа необхідно віднести переважний пласт дітей з так званою перехідною 2-ою групою медичного здоров'я). Але далеко не з позицій гіпертрофованого в педагогів співчуття, освітній процес має бути адекватно збудований щодо дітей з різноманітними встановленими захворюваннями (починаючи від дітей 3-ої медичної групи здоров'я і закінчуючи дітьми-інвалідами). Педагогічна коректність щодо цієї категорії дітей розвивається виключно однобічно і далеко не на їхню користь: по можливості цілком захистити таких дітей від усіляких педагогічних новацій, суворо знизити вимоги до експертизи їхніх знань, і, в кращому разі, підшукати найбільш примітивну форму їхньої професійної орієнтації. І, хоча в усіх таких підходах є реальна загроза соціальній дезадаптації цих ні в чому не повинних дітей, але досягається помилковий гуманітарний принцип: учення не повинне нашкодити і без того страждальній душі і тілу.

Ми поки обмежимося констатацією наступного, на наш погляд, принципового факту, отриманого на великих вибірках: діти з 3-ою групою медичного здоров'я практично в половині випадків функціонально достатньо адекватні до значних учбових навантажень. Якщо до цієї когорти додати ще не менше половини від залишку, що включають ті випадки, коли є можливість адресної корекції їх забезпечувальних здоров'я функцій, то під гільйотиною заборонної педагогіки опиниться не більше 1/8 – всіх дітей 3-ої групи здоров'я. І при цьому ми маємо право розраховувати на те, що подальше єднання можливостей лікувальної медицини з адресною санологічною корекцією представить результат функціонального відродження значної частини від приведеного останнього залишку. Ось ті реальні перспективи спільних зусиль освіти і охорони здоров'я, які, використовуючи СГМ, від діяльності на полі "не нашкодь" дозволять приступити до освоєння полів "допоможи". На жаль, у сьогоднішній педагогіці до межі кипіння доведена загроза шкільних перевантажень. І, на нашу думку, це гнітюча обставина, оскільки шкільні недовантаження несуть реальну загрозу не тільки психічно-етичному, але функціонально-фізичному здоров'ю, несумісному з аналогічними загрозами шкільних перевантажень.

Саме тому, для забезпечення сучасного освітнього середовища мають використовуватися методи, які б дозволяли визначати вплив різноманітних занять на організм школяра (студента), що сприяло б диференціації застосування різних засобів та методів освіти з метою не тільки підвищення рівня знань, але й з метою збереження здоров'я.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Комаров Г.Д.* Полисистемный саногенетический мониторинг // Г.Д. Комаров, В.Р. Кучма, Л.А. Носкин. – М.: МИПКРО, 2001. – 343 с.

2. *Комаров Г.Д.* Современная экспресс-оценка психомоторной деятельности детей и подростков/ Комаров Г.Д., Кучма В.Р., Куинджи Н.Н., Карганов М.Ю., Ланда С.Б., Носкин В.А., Носкин Л.А., Пивоваров В.В., Степанова М.И. и др.// В кн.:

Теория и практика гигиены детей и подростков на рубеже тысячелетий. [под ред. В.Р.Кучмы]. – М. : НЦЗД РАМН, 2001. - С.244-266.

3. *Комаров Г.Д.* Мониторинг функционального состояния здоровья школьников / Комаров Г.Д., Носкин Л.А., Пивоваров В.В. и др. – М. : МИОО, 2004. – 152 с.

4. *Крыжановский Г.Н.* Здоровье и его полифункциональная оценка / Г.Н. Крыжановский, Л.Е. Курнешова, В.В. Пивоваров, Л.А. Носкин, М.Ю. Карганов //Международный медико-философский журнал "Интегративная антропология". – 2003. – №2. – С. 46-51.

5. *Кучма В.Р.* Педагогическая санология // В.Р. Кучма, Л.А. Носкин, В.Ф. Кривошеев, А.Г. Румянцев, М.Ю. Карганов. – М.: МИОО. – 2005. – 248 с.

6. *Кучма В.Р.* Исследование психомоторной деятельности при оценке влияния образовательных технологий на здоровье детей и подростков / [Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Степанова М.И., Куинджи Н.Н., Комаров Г.Д., Карганов М.Ю., Носкин Л.А., Ланда С.Б., Пивоваров В.В. и др.] // Методические указания № МОС МУ 2.4.8.002-01. – М., 2001. – 18 с.

7. *Кучма В.Р.* Исследование саногенетического статуса детей и подростков в процессе образовательной деятельности. / Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Степанова М.И., Куинджи Н.Н., Комаров Г.Д., Синякова Д.В, Карганов М.Ю., Носкин В.А., Боголюбова А.А., Карганов М.Ю., Цыренова Н.М., Ланда С.Б., Пивоваров В.В., Милушкина О.Ю., Исаева Д.С. // Методические указания № МОС МУ 2.4.8.004-01. – М., 2002. – 49 с.

8. *Пивоваров В.В.* Диагностика функционального состояния сердечнососудистой системы детского организма методом спироартериокардиоритмографии/ Пивоваров В.В., Лебедева М.А., Панкова Н.Б., Носкин Л.А., Румянцев А.Г. // Российский педиатрический журнал. – 2005. – №1. – С.8-12.

9. *Пивоваров В.В.* Спироартериокардиоритмограф. //Медицинская техника. –2006. – №1. – С. 38-42.

10. *Пивоваров В.В.* Компьютеризированный измеритель движений (КИД). / Пивоваров В.В. // Медицинская техника. – 2006. – №2. – С.21-24.

Подано до редакції 02.12.09

РЕЗЮМЕ

У повідомлені розглянуті передумови до використання сучасних досягнень біологічної науки з метою розробки нового напряму досліджень, а саме педагогічної санології, яка на відміну від традиційних підходів, що спрямовані на створення здоров'язабезпечуючих педагогічних технологій і селекцію методик виховання й освіти, передбачає створення умов оптимальної адаптації учнів до використовуваних методів варіативної педагогіки на основі об'єктивізації індивідуальних варіантів функціонального розвитку.

Ключові слова: саногенез, моніторинг, освіта

Л.А. Носкин, А.П. Романчук, М.Ю. Карганов, М.Ю. Сорокин, В.В. Подгорная

САНОГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

РЕЗЮМЕ

В сообщении рассмотрены предпосылки к использованию современных достижений биологической науки с целью разработки нового направления исследований, а именно педагогической санологии, которая в отличие от традиционных подходов, направленных на создание здоровьеобеспечивающих педагогических технологий и селекцию методик воспитания и образования, предусматривает создание условий оптимальной адаптации учеников к используемым методам вариативной педагогики на основе объективизации индивидуальных вариантов функционального развития.

Ключевые слова: саногенез, мониторинг, образование

L.A. Noskin, A.P. Romanchuk, M. JU. Karhanov, M.JU. Sorokin, V.V. Podgorna

SANOGENETIC MONITORING IN PROVIDING SAFETY OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT

SUMMARY

The article analyzes some preconditions of using modern achievements of biology aimed at developing new directions of research, namely pedagogical sanology, which opposed to traditional methods is directed at creation of health-providing pedagogical technologies and selection of education and upbringing methods. This new direction provides creation of conditions for pupils' optimal adaptation for methods which are used in variative pedagogy and based on objectification individual variations of functional development.

Keywords: sanogenesis, monitoring, education.