УДК: 613.955+572.087

Ірина Олександрівна Калиниченко,
доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри медико-біологічних основ фізичної культури,
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка,
вул. Роменська , 87, м. Суми, Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В СТАРШИХ КЛАСАХ ЗА ДАНИМИ КОНСТИТУЦІЙНО-ТИПОЛОГІЧНИХ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК УЧНІВ

У статті проаналізовано зв'язок між конституційно-типологічними ознаками і функціонально-резервними можливостями організму підлітків 15-17 років. У дослідженні брали участь 2 276 школярів у віці від 15 до 17 років загальноосвітніх навчальних закладів м. Суми. Встановлено, що серед підлітків переважав нормостенічний тип конституції (62,66±0,97%), питома вага осіб у групах астенічного і гіперстенічного типів була вірогідно меншою (16,90±0,78% і 14,44±0,74% відповідно) (p<0,01). Виявлено тенденцію до перевищення показника САТ у представників гіперстенічного типу (119,18±1,74 мм рт. ст.) над аналогічними показниками у представників нормостенічного (116,32±0,61мм рт. ст.) та астенічного (116,70±1,03 мм рт. ст.) типів конституції. Низький та нижче середнього рівні найчастіше зустрічалися у підлітків гіперстенічного соматотипу. Під час дослідження було виділено такі чинники ризику неінфекційних хвороб у осіб гіперстенічного типу конституції: дисгармонійний ФР із надмірною масою тіла та схильність до підвищення тонусу симпатичного відділу вегетативної нервової системи, що може бути використано для донозологічної діагностики відхилень у стані здоров'я.

Ключові слова: *фізичний розвиток, тип конституції, функціонально-резервні можливості, підлітки, індекс типу конституції, донозологічна діагностика.*

Постановка проблеми. У загальнодержавній програмі «Здоров'я – 2020: український вимір» зазначено, що одним із ключових аспектів національної безпеки є здоров'я як непересічна цінність для життя кожної людини. На жаль, останні десятиліття характеризуються значним поширенням хронічних неінфекційних захворювань, факторами ризиків яких є біомедичні, соціально-економічні, середовищні та поведінкові чинники [6]. Особливе занепокоєння викликає негативна тенденція погіршення стану здоров'я дитячого населення. За даними науковців, 70% дітей 6-7-річного віку мають функціональні порушення, 30% дітей – хронічні захворювання [6]. На початок навчання у школі реєструється 30% дітей з хворобами опорно-рухового апарату і системи органів дихання, 10% - з хворобами ока і придаткового апарату, ендокринної та серцево-судинної систем [2]. На жаль, за період навчання стан здоров'я учнів погіршується: до 60% збільшується частка дітей з хронічними захворюваннями, а питома вага групи дітей з низьким рівнем функціонально-резервних можливостей організму збільшується з 33% у молодшому до 58% у старшому шкільному віці [2].

Нова державна політика у галузі охорони здоров'я ґрунтується на фундаментальних принципах, серед яких пріоритетна орієнтованість на результат діяльності. Тому для оцінки результативності профілактичних програм, зокрема у галузі гігієни дитинства та своєчасного прийняття рішень під час комплексних медичних оглядів, виникає необхідність використовувати інформативний, доступний для широкого використання, діагностичний інструментарій донозологічних станів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомо, що стан здоров'я характеризується рядом показників, що визначають можливість нормальної життєдіяльності [1, 3]. Одним із практичних завдань є кількісна оцінка здоров'я, що формалізовано враховує вплив на організм людини чинників різного походження. Серед вищезгаданих показників соматичний тип як інтегральний критерій характеризує рівень і гармонійність фізичного розвитку індивідууму та дитячої популяції у цілому. З огляду на те, що підлітковий вік є періодом фізіологічних змін, інтенсивних ростових процесів та адаптації до соціальних умов життєдіяльності, він є найбільш чутливим до дії внутрішніх та зовнішніх чинників, а тому це найбільш значимий віковий етап для визначення морфологічних маркерів норми і патології та первинної профілактики неінфекційних хвороб.

На сьогодні встановлено, що донозологічна діагностика включає ряд показників: оцінку функціонального стану, резервів адаптації та ступеня напруги регуляторних систем організму (Р. М. Баєвський, А. П. Берсенєва, 1997; Г. Л. Апанасенко, 2004; Квашніна Л. В., 2009); конституційно-типологічні особливості, що характеризують довготривалі функціональні резерви (Дорохов Р. Н. з співавт., Льовушкін С. П., 2004); скринінг-оцінку стану соматичного і психофізіологічного рівня здоров'я, факторів ризику хронічних неінфекційних захворювань (Р. В. Кучма, 2004-2014, Н. С. Полька, І. В Сергета., 2009-2015).

У цьому контексті особливий інтерес викликає

визначення зв'язку між конституційно-типологічними ознаками і функціонально-резервними можливостями організму, що може бути використано для донозологічної діагностики відхилень у стані здоров'я.

Мета статті – визначити конституційно-типологічні особливості функціонально-резервних можливостей організму підлітків 15-17 років та їх значення в оптимізації навчального процесу.

Завдання:

1) вивчити конституційно-типологічні особливості підлітків 15-17 років.

2) визначити функціональні можливості серцево-судинної системи учнів старших класів.

Методи дослідження: 1) експериментальні – антропометрія, електрокардіографія, тонометрія; 2) розрахункові – визначення індексів Кердо, Руф'є, типу конституції; 3) статистичні методи.

У дослідженні брали участь 2 276 школярів у віці від 15 до 17 років загальноосвітніх навчальних закладів м. Суми (серед них 1 180 – дівчат і 1 096 хлопців). Програма обстеження включала визначення антропометричних показників фізичного розвитку (ФР) (за загальноприйнятою антропометричною методикою з використанням стандартного набору інструментів) та функціональних показників серцево-судинної системи: систолічний артеріальний тиск (САТ), діастолічний артеріальний тиск (ДАТ) та частота серцевих скорочень (ЧСС). Розраховували індекс Кердо (ІК) за загальновідомою формулою для оцінки балансу симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи (ВНС).

Для визначення типу конституції використовували розрахунковий спосіб оцінки Антомонова - Калиниченко за допомогою формули:

$$ІТК = \frac{(ДТ - МТ) \times (ДТ - ОГК)}{ДТ},$$

де *ІТК* – індекс типу конституції; *ДТ* – довжина тіла, см; *МТ* – маса тіла, кг; *ОГК* – окружність грудної клітки, см.

Запропонований спосіб передбачає використання тільки антропометричних характеристик, не потребує спеціальної підготовки персоналу і забезпечує оперативну оцінку типу конституції дітей [5].

Межі значень ІТК для окремих соматотипів визначали, спираючись на закон нормального розподілу показників, тому для середніх значень, що характеризують нормостенічний тип конституції, обрано діапазон ±σ. Середнє значення ІТК становить 55,27±7,33 у.о., що дозволило визначити межі значень ІТК для нормостенічного типу конституції: від 47,94 до 62,60 у.о., для астенічного типу: більше 62,61 у.о., для гіперстенічного: менше 47,93 у.о.

Для характеристики функціонально-резервних можливостей організму використовували пробу Руф'є, із розрахунком індексу Руф'є (ІР) за формулою, що затверджена Положенням про медико-педагогічний контроль за фізичним вихованням учнів у загальноосвітніх навчальних закладах (наказ МОЗ України та МОН України №518/674 від 20.07.2009) для використання під час медичних оглядів дітей. Результати тестування оцінювали за спеціально розробленими віково-статевими шкалами [4].

Розрахунки проводилися з використанням пакета прикладних програм «StatSoft Statistica 6.0», «Microsoft Excel» для статистичного аналізу медико-біологічних даних.

Виклад основного матеріалу. Під час дослідження встановлено, що серед підлітків переважали особи з гармонійним ФР (65,51±0,99%), 12,65±0,69% оглянутих віднесені до групи школярів із дисгармонійним ФР з недостатньою МТ та 21,84±0,86% - із надлишковою МТ. Статевих вірогідних відмінностей за ознакою гармонійності ФР не установлено.

Середні популяційні значення досліджуваних антропометричних та функціональних показників були у межах норми. Встановлено, що закономірно більшими були ДТ, МТ та ОГК у хлопців (179,23±0,23 см, 62,68±0,30 кг та 84,61±0,23 см) порівняно з дівчатами (164,32±0,17 см, 55,65±0,23 кг та 82,23±0,99 см відповідно) (p<0,01). Ймовірно, більшими значеннями показників ДТ та ОГК можна пояснити перевагу величини життєвої ємності легень (ЖЄЛ) у юнаків (2 977,03±47,21 мл) порівняно із дівчатами (2 225,96±37,61 мл), (p<0,01).

У дівчат спостерігалася тенденція до гіпотонії з показниками САТ – 112,96±0,62 мм рт. ст., ДАТ – 71,81±0,51 мм рт. ст. на противагу аналогічним показникам у групі хлопців: САТ – 120,29±0,68 мм рт. ст., ДАТ – 74,75±0,54 мм рт. ст. Крім того, за у групі дівчат визначалася вірогідна схильність до симпатикотонії за ІК (7,34±1,0 у.о.) порівняно із хлопцями (3,99±1,03 у.о.) (p<0,05).

На наступному етапі було виконано диференціювання підлітків за провідним показником дослідження – типом конституції. Встановлено, по-перше, що серед підлітків переважає нормостенічний тип конституції (62,66±0,97%), питома вага осіб у групах астенічного і гіперстенічного типів була вірогідно меншою (16,90±0,78% і 14,44±0,74% відповідно) (p<0,01); по-друге, на величину ІТК не впливає стать (r=-0,0195; p<0,05) при збереженні вікової залежності (r=0,1527; p<0,05). Чутливість і специфічність ІТК для нормостенічного типу конституції становили відповідно 76,43% і 51,45%, астенічного – 41,86% і 88,25%, гіперстенічного – 65,38% і 92,00% відповідних візуальних оцінок конституційних типів за М. В. Чорноруцьким.

Закономірно найбільші показники ДТ виявлені серед юнаків і дівчат астенічного типу (174,33174,33±0,47 см), МТ та ОГК переважали у осіб гіперстенічного типу (70,13±0,82 кг та 92,50±0,42 відповідно) (p<0,01) (табл. 1).

Таблиця 1.

Морфо-функціональні показники представників різних типів конституції

Показник	Тип конституції		
	нормостенічний	астенічний	гіперстенічний
ДТ, см	167,69±0,21* *t*=11,8	174,33±0,47*	165,18±0,48
МТ, кг	57,47±0,22* *t*=2,46	54,09±0,44	70,13±0,82*
ОГК, см	82,97±0,14	77,68±0,31*	92,50±0,42* *t*=2,85
ДинПр, кг	25,75±1,58	23,35±0,77	26,94±1,14
ДинЛів, кг	23,72±1,05	20,76±0,74	23,62±1,26
ЖЄЛ, кг	2 614,38±42,29	2 624,21±90,61	2 696,36±117,11
САТ, мм рт. ст.	116,32±0,61	116,70±1,03	119,18±1,74
ДАТ, мм рт. ст.	72,94±0,47	73,91±0,84	73,56±1,29
ЧСС, уд/хв	77,69±0,85	77,69±0,85	78,75±0,47
ІК, у.о.	2,98±1,71* *t*=1,66	5,44±2,16	6,19±0,91*

Примітка: * - вірогідна різниця між показниками у групах підлітків із різним типом конституції ($p<0,01$)

Диференційований аналіз дозволив установити тенденцію до перевищення показника САТ у представників гіперстенічного типу (119,18±1,74 мм рт. ст.) над аналогічними показниками у представників нормостенічного (116,32±0,61мм рт. ст.) та астенічного (116,70±1,03 мм рт. ст.) типів ($p<0,05$). Величина показника ДАТ реєструвалася із мінімальним коливаннями в усіх групах підлітків.

Тенденція до перевищення ЧСС у групі дітей гіперстенічного соматотипу (78,75±0,47 уд/хв.) вплинула на зміщення вегетативного балансу у бік симпатикотонії (6,19±0,91 у.о.), порівняно із групами підлітків астенічного (5,44±2,16 у.о.) і нормостенічного (2,98±1,71 у.о., $p<0,05$) типів.

Установлені особливості функціональних показників свідчать про перенапруження механізмів адаптації, що є ознакою дисфункції вегетативної нервової системи і можуть бути причиною і фактором ризику ряду соматичних захворювань.

Функціональний резерв системи кровообігу традиційно визначається шляхом використання функціональних проб із фізичним навантаженням. Вважається, що чим вище функціональний резерв, тим менше необхідно прикласти зусиль для адаптації організму до умов навколишнього середовища, фізичних і навчальних навантажень. Середні значення ФРМ організму виявлено у 53,44±1,51% оглянутих юнаків і 51,46±1,45% дівчат. У групі юнаків гіперстенічного типу конституції відсутні особи з високим рівнем ФРМ, на противагу підліткам астенічного та нормостенічного типів, серед яких високий рівень ФРМ визначався у 6,90±0,76% та 5,39±0,68% випадків. Низький та нижче середнього рівні найчастіше зустрічалися у групі юнаків астенічного типу (20,69±1,22%) та гіперстенічного (18,19±1,16%) типів. Серед дівчат гіперстенічного типу конституції реєструвався високий рівень ФРМ у 9,38±0,85% випадків із меншою частотою високого рівня ФРМ у групі дівчат астенічного (4,76±0,61%) та нормостенічного (5,45±0,66%) соматотипу. Низький та нижче середнього рівні ФРМ зустрічалися у 23,81±1,23% дівчат гіперстенічного соматотипу.

В середині кожної конституційно-типологічної групи виконано кореляційний аналіз зв'язків між анатомічними та функціональними складовими типів конституції. Виявлено вірогідні кореляційні зв'язки між анатомічними (ДТ, МТ, ДинЛів, ДинПрав) та функціональними показниками (САТ, ДАТ, ЧСС, ЖЕЛ), що дозволяє використовувати їх зміни як маркери можливих донозологічних змін.

Висновки. У результаті проведеного дослідження установлено, що серед підлітків 15-17 років виокремлюються два чинники ризику неінфекційних хвороб (серцево-судинної та нервової систем): по-перше, дисгармонійний ФР із надмірною масою тіла у осіб гіперстенічного типу конституції, по-друге, симпатикотонія, як зміщення балансу тонусу ВНС, та значна кількість осіб із низьким та нижче середнього рівнями функціонально-резервних можливостей організму у підлітків гіперстенічного типу конституції. Отримані дані дозволяють оцінювати функціональний стан старшокласників, прогнозувати донозологічні зміни, здійснювати профілактичні дії, що в цілому сприятиме оптимізації навчального процесу у старшій школі.

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямку полягають у науковому обґрунтуванні диференційованих здоров'язбережувальних програм (з урахуванням конституційно-типологічних особливостей), які доцільно реалізовувати на уроках фізичної культури, у позанавчальний час із дотриманням гігієнічних вимог щодо рухової активності, режиму дня та харчування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Апанасенко Г. Л. Валеология: неизбежность новой стратегии здравоохранения / Г. Л. Апанасенко // Український медичний часопис. – 2003. – № 5 (37). – С. 91-94.
2. Гозак С. В. До питання оцінки адаптаційно-резервних можливостей організму дітей шкільного віку в гігієнічних дослідженнях / С. В. Гозак, О. Т. Єлізарова // Гігієна населених місць. – 2012. – № 59. – С. 285-292.
3. Калужский А. Д. Донозологическая диагностика: системный подход к организму человека (часть 1) / А. Д. Калужский // Донозология и здоровый образ жизни. – 2015 – № 2 (17) – С. 26-33.
4. Оцінка адаптаційних і функціонально-резервних можливостей організму дітей шкільного віку: методичні рекомендації / Уклад.: Л. В. Квашніна, Н. С. Полька, І. О. Калиниченко, Ю. А. Маковкіна. – Київ: ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології АМН України», 2010. – 18 с.
5. Патент на корисну модель № 46269 Україна, МПК A61B 5/107 **С**пособ оцінки типу конституції у дітей / Л. В. Квашніна, І. О. Калиниченко, Н. С. Полька, М. Ю. Антомонов; заявник і власник ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології АМН України» – U 2009 07443; заявл. 16.07.2009; опубл. 10.12.2009, Бюл. № 23.
6. Полька Н. С. Проблеми збереження довкілля і здоров'я нації у матеріалах XV з'їзду гігієністів України / Н. С. Полька, В. І. Федоренко, Б. А. Пластунов // Довкілля та здоров'я. – 2013. – №2. – С. 68-80.

REFERENCES

1. Apanasenko, G. L. (2003). Valeolohiya: neizbezhnost novoy strategii zdravookhraneniya [Valeolohyya: neyzbezhnost New health care strategy]. *Ukrainskyi medychnyi chasopys – Ukrainian Medical Journal, 5 (37), 91-94* [in Russian].
2. Gozak, S. V., & Yelizarova, O. T. (2012). Do pytannia otsinky adaptatsiino-rezervnykh mozhlyvostei orhanizmu ditei shkilnoho viku v hihiienichnykh doslidzhenniakh [The issue of adaptation and assessment of reserve capacity in schoolchildren in hygienic studies]. *Hihiiena naselenykh mists – Hygiene of localities, 59, 285-292* [in Ukrainian].
3. Kaluzhskyi, A. D. (2015). Donozolohycheskaya diagnostika: systemnyi podkhod k organizmu cheloveka (chast 1) [Preclinical diagnosis: system approach to human organism (Part 1)]. *Donozologiya i zdorovyi obraz zhizni – Donozological studies and Healthy lifestyle, 2 (17), 26-33* [in Russian].
4. Kvashnina, L. V., Polka, N. S., Kalinichenko, I. O., & Makovkina, Yu. A. (2010). *Otsinka adaptatsiinykh i funktsionalno-rezervnykh mozhlyvostei orhanizmu ditei shkilnoho viku: metodychni rekomendatsii [Evaluation of adaptive and functional reserve capacity in schoolchildren: guidelines]*. Kyiv: SI «Institute of pediatrics, obstetrics and gynecology Ukraine» [in Ukrainian].
5. Kvashnina, L. V., Kalinichenko, I. O., Polka, N. S., & Antomonov, M. Yu. (2009). *Patent na korysnu model, № 46269 Ukraina, MPK A61V 5/107 Sposib otsinky typu konstytutsii u ditei [The patent for utility model number, 46269 Ukraine, MPK A61V 5/107 Assessment method type constitution in children]*. Kyiv: SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology NAMS Ukraine» [in Ukrainian].
6. Polka, N. S., Fedorenko, V. I., & Plastunov, B. A. (2013). Problemy zberezhennia dovkillia i zdorovia natsii u materialakh XV zizdu hihiienistiv Ukrainy [Preservation of the environment and national health in matters of the XV Congress of hygienists Ukraine]. *Dovkillia ta zdorovia – Environment and Health, 2, 68-80* [in Ukrainian].

Ирина Александровна Калиниченко,
доктор медицинских наук, профессор,
заведующая кафедрой медико-биологических основ физической культуры,
Сумской государственный педагогический университет имени А. С. Макаренко,
ул. Роменская, 87, г. Суми, Украина

ОПТИМИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В СТАРШИХ КЛАССАХ ПО ДАННЫМ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ШКОЛЬНИКОВ

В последние годы сохраняется негативная тенденция ухудшения состояния здоровья детей и подростков. Согласно научным исследованиям, на начало обучения в школе регистрируется 30% детей с болезнями опорно-двигательного аппарата и системы органов дыхания, 10% - с болезнями глаза и придаточного аппарата, эндокринной и сердечно-сосудистой систем. К сожалению, за период обучения состояние здоровья учеников ухудшается: до 60% увеличивается доля детей с хроническими заболеваниями, а удельный вес группы детей с низким уровнем функционально-резервных возможностей организма увеличивается с 33% в младшем до 58% в старшем школьном возрасте. Цель статьи – определить конституционно-типологические особенности функционально-резервных возможностей организма подростков 15 - 17 лет. В исследовании принимали участие 2276 школьников в возрасте от 15 до 17 лет общеобразовательных учебных заведений г. Сумы (среди них 1180 де-

вушек и 1096 юношей). Использовались общеизвестные методы определения показателей сердечно-сосудистой системы и физического развития. Для оценки функционально-резервных возможностей организма использована проба Руфье. Расчетным способом оценивался тип конституции и вегетативный индекс Кердо. Установлено, что среди подростков преобладал нормостенический тип конституции (62,66 ± 0,97%), удельный вес лиц в группах астенического и гиперстенического типов был достоверно меньше (16,90 ± 0,78% и 14,44 ± 0,74% соответственно). Выявлена тенденция к превышению показателя САТ у представителей гиперстенического типа (119,18 ± 1,74 мм рт. ст.) над аналогичными показателями у представителей нормостенического (116,32 ± 0,61 мм рт. ст.) и астенического (116,70 ± 1,03 мм рт. ст.) типов конституции. Тенденция к превышению частоты сердечных сокращений в группе детей гиперстенического соматотипа (78,75 ± 0,47 уд / мин.) повлияла на смещение вегетативного баланса в сторону симпатикотомии (6,19 ± 0,91 у.е.), по сравнению с группами подростков астенического (5,44 ± 2,16 у.е.) и нормостенического (2,98 ± 1,71 у.е.) типов. Низкий и ниже среднего уровни функционально-резервных возможностей чаще всего встречались у подростков гиперстенического соматотипа. В ходе исследования выделены следующие факторы риска неинфекционных болезней у лиц гиперстенического типа конституции: дисгармоничное физическое развитие с избыточной массой тела и склонность к повышению тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы, что может быть использовано для донозологической диагностики отклонений в состоянии здоровья.

Ключевые слова: физическое развитие, тип конституции, функционально-резервные возможности, подростки, индекс типа конституции, донозологическая диагностика.

Iryna Kalynychenko,
Doctor of Medicine, professor,
head of the Department of Medical and Biology foundations Physical Culture,
Department of Biomedical Bases of Physical Culture,
Sumy State A. S. Makarenko Pedagogical University,
87, Romenska Str., Sumy, Ukraine

OPTIMIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS ACCORDING TO THE CONSTITUTIONAL, TYPOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF SENIOR SCHOOL STUDENTS

Recently the health of Ukrainian children and teenagers has become worse. According to some studies by the beginning of each academic year about 30% of children have locomotor and respiratory system disorders, 10% have eye disorders, endocrine and cardiovascular systems disturbances. Unfortunately, within the period of studying their health worsens: up to 60% of children have chronic diseases, 33% junior school students and 658% senior school students have the low level of functional physical state. The article is aimed at determining the constitutional and typological characteristics of functional capacity of 15-17-year-old adolescents. The experiment involved 2276 15-17-year-old school students (1180 female student and 1096 male students) studying at different educational institutions of Sumy, Ukraine. The Ruffier functional test has been used for the assessment of functional capacity of the surveyed. The somatotype and Cerdo vegetative index has been calculated. It has been determined that most of the surveyed have normosthenic constitution (62,66 ± 0,97%), less number of adolescents have asthenic and hypersthenic constitution (16,90 ± 0,78% и 14,44 ± 0,74%). Students with hypersthenic constitution have the increased index of systolic blood pressure. Besides, these students are characterized by the increased heart rate affected by the vegetative balance and caused sympathicotomy as opposed to the surveyed with asthenic and normosthenic types. It is worth noting that the adolescents with hypersthenic constitution have below the average and low levels of functional capacity. The research has revealed the following risk factors of noncontagious diseases of students with hypersthenic constitution: disharmonious physical development with overweight and propensity to the increasing of the tonus of sympathic area of the nervous system, which can be used for the prenosological diagnostics of health disorders. The obtained results make it possible to assess the functional state of the surveyed, predict prenosological changes, take preventive measures, which will contribute to the educational process optimization at senior school.

Keywords: physical development, constitution, functional capacity, adolescents, constitution index, prenosological diagnostics.

Подано до редакції 15.08.2016