

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ СПІРОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ХВОРИХ НА ВОГНИЩЕВИЙ ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ У ПРОЦЕСІ ВІДНОВНОГО ЛІКУВАННЯ

Доц. С. А. Калмиков, І. М. Калмикова, Г. С. Урдина

Харківська державна академія фізичної культури

Проведено оцінку ефективності методик лікувальної фізкультури в комплексному лікуванні вогнищевого туберкульозу легень за даними динаміки спірографічних показників та результатів проведення гіпоксичних проб. В основу дослідження покладено клініко-функціональне обстеження 44 жінок віком від 21 до 35 років, хворих на вогнищевий туберкульоз легень. Аналіз проводили на основі визначення показників дихального об'єму, життєвої ємності легень, частоти дихання, хвилинного об'єму дихання, максимальної вентиляції легень, форсованої життєвої ємності легень, максимальної об'ємної швидкості дихання під час вдиху та видиху й результатів проведення гіпоксичних проб Штанге та Генчі. Установлено, що застосування лікувальної гімнастики, основою якої є фізичні вправи з елементами йоґівських асан, йоґівські дихальні вправи та регламентовані дихальні вправи, ураховуючи тонус симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи хворих, а також дозованої ходьби сприяє зменшенню проявів астеновегетативного синдрому, підвищенню еластичності легеневої тканини, зменшенню ригідності грудної клітки та покращенню нервової регуляції функції зовнішнього дихання.

Ключові слова: вогнищевий туберкульоз легень, лікувальна фізкультура, спірографічні показники.

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ СПИРАГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ ОЧАГОВЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ В ПРОЦЕССЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Доц. С. А. Калмыков, И. Н. Калмыкова, Г. С. Урдина

Представлена оценка эффективности методик лечебной физкультуры в комплексном лечении очагового туберкулеза легких по данным динамики спирографических показателей и результатов проведения гипоксических проб. В основу исследования положено клиничко-функциональное обследование 44 женщин в возрасте от 21 до 35 лет, больных очаговым туберкулезом легких. Анализ проводился на основе определения показателей дыхательного объема, жизненной емкости легких, частоты дыхания, минутного объема дыхания, максимальной вентиляции легких, форсированной жизненной емкости легких, максимальной объемной скорости дыхания во время вдоха и выдоха и результатов проведения гипоксических проб Штанге и Генчи. Установлено, что применение лечебной гимнастики, основой которой являются физические упражнения с элементами йоговских асан, йоговские дыхательные упражнения и регламентированные дыхательные упражнения с учетом тонуса симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы больных, а также дозированной ходьбы способствует уменьшению проявлений астеновегетативного синдрома, повышению эластичности легочной ткани, уменьшению ригидности грудной клетки и улучшению нервной регуляции функции внешнего дыхания.

Ключевые слова: очаговый туберкулез легких, лечебная физкультура, спирографические показатели.

ANALYSIS OF DYNAMICS OF SPYROHRAFY INDEXES FOR PATIENTS BY FOCAL PULMONARY TUBERCULOSIS IN THE TREATMENT PROCESS

S. A. Kalmykov, I. N. Kalmykova, G. S. Urdyna

The purpose of research was to assess the efficiency of methods of movement therapy in complex treatment of focal pulmonary tuberculosis according to data of the dynamics of spirohrafy indexes and the results of hypoxic tests. The research is based on a clinic and function study of forty four women aged from 21 to 35 years diagnosed with focal pulmonary tuberculosis. The analysis was done on the definition of the indexes of respiratory volume, vital capacity of lungs, the frequency of respiration rate, pulmonary minute volume, maximum pulmonary ventilation, respiratory forced vital capacity, pick flow rate and the results of hypoxic indexes of Shtange and Genchi. The movement therapy was proved to have a positive influence if based on exercises with elements of yoga assanas and regulated respiratory exercises depending on sympatic and parasympatic tone of vegetative nervous system of the patients. This supplies astenovegetative syndrome, improves the elasticity of lung tissue, reduces the rigidity of ribcage and improves nervous regulation of pulmonary function.

Keywords: Focal pulmonary tuberculosis, movement therapy, spyrorafy indexes.

Основним методом лікування туберкульозу легень є медикаментозна терапія, проте серед лікувальних чинників велике значення має фізична активність, яка чинить багатосторонню оздоровчу дію за рахунок підвищення функціональної активності різних органів і систем людини. Лікувальна фізична культура (ЛФК) у разі вогнищевого туберкульозу не лише сприяє морфологічному та функціональному відновленню тканини легень, а й забезпечує досконалішу адаптацію організму загалом до звичайних для такого хворого умов побуту та праці. Вона застосовується насамперед як метод загальнозміцнювальної дії. Найефективнішим є застосування ЛФК у разі уражень невеликої протяжності — інфільтрати зі схильністю до ущільнення або розсмоктування, інфільтрати з розпадом без значного обмінення, вогнищеві форми туберкульозу, обмеженого фіброзно-кавернозного туберкульозу. Менш результативно — за дисемінованих форм туберкульозу великої протяжності й у разі цирозу легень. Найпоширенішою формою ЛФК у разі туберкульозу є лікувальна гімнастика (ЛГ), ранкова гігієнічна гімнастика, дозована ходьба або теренкур. Застосовується лікувальна гімнастика у вигляді виконання фізичних вправ малої та середньої інтенсивності (залежно від стану хворого) з невеликою амплітудою для тулуба, верхніх і нижніх кінцівок. Виключаються максимальні навантаження, перевтома, перегрівання, переохолодження та гіперінсоляція [4, 6, 8]. Але, за даними літератури, ЛФК призначають здебільшого під час стихання гострого процесу та поліпшення загального стану хворого, що не дає змоги повною мірою використовувати фізичні вправи в реабілітації ослаблених хворих, окрім того, внаслідок застосування медикаментозної терапії у хворих на туберкульоз легень страждає функція гепатобіліарної та центральної нервової системи, а в наявних методиках ЛФК не приділяють нормалізації дії цих систем достатньої уваги [1, 3]. Виявлення у хворих на туберкульоз легень на ранніх етапах фізичної реабілітації дискоординації в діяльності симпатичної і парасимпатичної частин вегетативної нервової системи створює можливість збільшити ефективність реабілітаційних заходів специфічним та диференційованим призначенням спеціальних дихальних вправ, оскільки вони спрямовані на підтримку оптимальної рівноваги між зазначеними частинами вегетативної нервової системи та створюють умови для нормального функціонування органів і систем.

Мета роботи — оцінка ефективності методик ЛФК у комплексному лікуванні вогнищевого туберкульозу легень за даними спірографічного дослідження.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

В основу дослідження покладено клініко-функціональне обстеження 44 жінок віком від 21 до 35 років із діагнозом: вогнищевий туберкульоз легень. Їх було довільно розподілено на дві групи:

основна група — 21 особа (середній вік — 24,71 року); контрольна група — 23 особи (середній вік — 26,52 року). Дослідження проводили в Харківському обласному протитуберкульозному диспансері № 1.

Функцію зовнішнього дихання досліджували за допомогою даних спірографії: дихальний об'єм (ДО), життєва ємність легень (ЖЄЛ), частота дихання (ЧД), хвилинний об'єм дихання (ХОД), максимальна вентиляція легень (МВЛ), форсована життєва ємність легень (форсована ЖЄЛ) та максимальна об'ємна швидкість дихання під час вдиху та видиху ($V_{\text{вд.}}$, $V_{\text{вйд.}}$) і результатів проведення гіпоксичних проб — проба Штанге та Генчі [10]. Дослідження проводили на апаратно-програмному комплексі СПІРОКОМ (Національний аерокосмічний університет «ХАІ», НТЦ радіоелектронних медичних приборів і технологій «ХАІ-МЕДИКА», Харків). Для кожного пацієнта автоматично обчислювалися належні та фактичні параметри функції зовнішнього дихання.

Для корекції механізму дихання, поліпшення функції зовнішнього дихання та збільшення його резервів і покращення психоемоційного тону на стаціонарному етапі відновного лікування в основній групі застосовувалася ЛГ, основою якої є фізичні вправи з елементами йогівських асан, регламентовані дихальні вправи з урахуванням визначення тону вегетативної нервової системи хворих, дозована ходьба. ЛФК застосовували за трьома руховими режимами: постільного, палатного і вільного. На постільному руховому режимі хворі основної групи перебували протягом 3–4 днів під час первинного обстеження та уточнення клінічного діагнозу. Заняття ЛГ на постільному режимі проводилися 1 раз на день із методистом ЛФК індивідуальним методом. До комплексів ЛГ включали фізичні вправи для середніх і великих м'язових груп верхніх та нижніх кінцівок, тулуба, вправи на розслаблення, статичні йогівські дихальні вправи. У вихідних положеннях «лежачи на спині», «сидячи на стільці або підлозі», «стоячи». Темп виконання повільний, амплітуда рухів неповна, щільність заняття ЛГ складала $34,2 \pm 1,3$ %, тривалість від 10 до 15 хв.

Із 5 дня за задовільного стану хворого й у разі встановлення клінічного діагнозу заняття ЛГ проводили за програмою палатного рухового режиму малогруповим методом, 1 раз на день із методистом. Застосовувалися вихідні положення «лежачи на спині», «на животі», «сидячи», «стоячи навколішках», «стоячи». Хворі виконували загальнорозвивальні вправи та спеціальні вправи для м'язів верхніх та нижніх кінцівок, передньої черевної стінки, грудної клітки та спини. Вправи виконувалися в повільному та середньому темпі з неповною (на початку режиму) та повною амплітудою рухів (наприкінці режиму), тривалість заняття ЛГ — 15–20 хв, щільність заняття складала $45,2 \pm 1,5$ %.

У разі поліпшення загального стану хворого, наявності позитивної рентгенологічної динаміки та показників функції зовнішнього дихання (у середньому через 20–35 днів) хворих переводили на вільний руховий режим. ЛГ проводили груповим методом у залі ЛФК 1 раз на день із методистом. Застосовували всі вихідні положення. Хворі виконували загальнорозвивальні вправи та спеціальні вправи для м'язів верхніх і нижніх кінцівок, передньої черевної стінки, грудної клітки та спини на основі йогівських асан. Окрім того, 1 раз на день хворі займалися самостійно за програмою (спеціальні вправи) протягом 10–15 хв. Усі вправи виконувалися в повільному та середньому темпі з повною амплітудою рухів, тривалість заняття ЛГ — 20–30–35 хв, щільність заняття складала $57,4 \pm 1,3$ %.

Фізичні вправи на основі йогівських асан хворі виконували протягом трьох частин заняття — підготовчої, основної та заключної, почергово з дихальними йогівськими вправами, до того ж упродовж підготовчої частини застосовували динамічні вправи для тулуба, верхніх та нижніх кінцівок у повільному темпі, з незначною кількістю повторень, із повною, але не максимальною амплітудою. В основній частині використовували вправи для збільшення рухливості діафрагми, грудної клітки, покращення еластичності легеневої тканини, а також масажу внутрішніх органів за рахунок зміни внутрішньочеревного тиску, переважно печінки та підшлункової залози. У третій частині комплексу хворі виконували вправи на розслаблення, дихальні вправи.

На палатному руховому режимі заняття ЛГ у залі ЛФК поєднували з тренувальною ходьбою по сходинках 1–2 рази на день, а на вільному — із лікувальною ходьбою по території диспансеру протягом 20–30 хв у помірному, середньому та швидкому темпі 1 раз на день кожного дня (у вихідні дні хворі займалися самостійно). Тренувальну ходьбу по сходинках починали з освоєння 9–11 сходинок із підвищенням кількості на 3–5 сходинок кожного дня. Швидкість підйому — 1 сходинка за 1–2 с, спуску — 1 сходинка за 1 с. Кількість тренувань — 1–2 рази на день [2, 7].

На вільному руховому режимі для хворих основної групи ми застосовували дозовану ходьбу за модифікованою методикою 5 з метою адаптації серцево-судинної та дихальної системи до фізичних навантажень. Дозовану ходьбу проводили по території диспансеру. Першого дня вільного режиму хворим рекомендували пройти 300–500 м зі швидкістю 50–60 кроків за 1 хв. Відстань кожного дня збільшувалася в середньому на 100 м, а темп ходьби — від повільного (60–80 кроків за 1 хв) до середнього (80–100 кроків за 1 хв) та швидкого (100–120 кроків за 1 хв). Хворі основної групи займалися ходьбою один раз на день кожного дня вдень за 1–2 год до прийому їжі або через 1,5–2 год після неї з методистом

ЛФК та самостійно за завданням увечері не пізніше, ніж за 2 год до сну.

Протипоказаннями до призначення ЛГ та лікувальної ходьби або показаннями припинення активних занять ми вважали: прискорення ШОЕ та підвищення лейкоцитозу порівняно з попередніми результатами, підвищення температури тіла, негативну рентгенологічну динаміку.

У контрольній групі застосовували ЛФК у формі ранкової гігієнічної гімнастики (РГГ), ЛГ, самостійних занять, дозованої ходьби [3, 4].

Усі хворі отримували медикаментозну хіміотерапію (стандартизована схема хіміотерапії згідно з Наказом МОЗ України № 1091 від 21.12.2012 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при туберкульозі») та повноцінне збалансоване харчування (дієта № 11) [9].

Отримані в процесі дослідження дані обробляли методом математичної статистики з використанням сертифікованого комп'ютерного пакета обробки даних Statistica 6.0.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведене нами спірографічне дослідження засвідчило, що внаслідок розвитку специфічного патологічного процесу в легенях, загальної інтоксикації, рефлекторного шадіння грудної клітки у хворих обстежених груп відбулося зниження всіх показників функції зовнішнього дихання (показники легеневої вентиляції — ЖЕЛ, МВЛ, ДО, ХОД, показники механіки дихального акту — форсована ЖЕЛ, ОФВ1, $V_{\text{вд.}}, V_{\text{вд.}}$) та показників гіпоксичних проб. Було виявлено зменшення фактичної життєвої ємності легень (ФЖЕЛ) в порівнянні з належною життєвою ємністю легень (НЖЕЛ). Зменшення ФЖЕЛ спостерігали в проміжку від 60 до 85 %, що свідчить про наявність ознак легеневої недостатності I ступеня; зменшення ФЖЕЛ порівняно з НЖЕЛ було виявлено у 47,6 % хворих основної групи й у 47,8 % осіб контрольної групи. Збільшення ЧД в обох групах має компенсаторний характер у зв'язку з розвитком патологічного процесу в легенях і зменшенням функціонує легеневої тканини. Зменшення ЖЕЛ і ДО у хворих обох груп є наслідком низького рівня тренуваності або наявності патологічного процесу в легенях. Підвищення рівня ХОД до $6,32 \pm 0,12$ л/хв в основній групі і до $6,28 \pm 0,03$ л/хв у контрольній групі пов'язано з мобілізацією компенсаторних механізмів (гіпервентиляція є фізіологічною мірою захисту проти гіпоксії) унаслідок розвитку патологічного процесу в легенях. Низькі показники об'ємної швидкості форсованого видиху та вдиху є наслідком зниження можливостей дихальної мускулатури, зниження еластичності легеневої тканини та зменшення енергетичних можливостей дихальної системи в обстежених пацієнтів.

Досліджуючи показники гіпоксичних проб, ми дійшли висновку, що вони були зниженими внаслідок розвитку астеновегетативного синдрому та патологічного процесу в легенях у пацієнтів обох груп ($p > 0,05$) (табл. 1).

Після застосування реабілітаційних заходів показники функції зовнішнього дихання хворих обох груп зазнали певних змін (табл. 2). Отримані результати свідчать про підвищення рівня тренуваності серцево-судинної та дихальної системи, підвищення еластичності легеневої тканини, зменшення ригідності грудної клітки та зменшення проявів астено-вегетативного синдрому.

Під час повторного дослідження спостерігали статистично значуще поліпшення досліджуваних

показників в обох групах, але в контрольній групі менше, ніж в основній (табл. 3). Виявлено, що в основній групі вони поліпшилися порівняно з показниками пацієнток контрольної групи — достовірно збільшилися величини таких показників, як ЧД, ЖЄЛ, ОФВ₁, форсована ЖЄЛ, МВЛ, ХОД, ДО, $V_{\text{вд}}$ і $V_{\text{вд}}$ ($p < 0,05$) порівняно з хворими контрольної групи.

Під час повторного дослідження фактична життєва ємність легень у межах нормальних значень спостерігали у 76,2 % осіб основної групи (під час первинного — у 52,4 % осіб) й у 52,2 % осіб групи контролю. Окрім того, в КГ відбувалося збільшення кількості осіб із пограничним станом із 8,7 % під час первинного дослідження до 13,0 % — під час повторного. Усе

Таблиця 1

Спірографічні показники хворих основної та контрольної групи під час первинного дослідження ($M \pm m$)

Показники	Групи обстежених		t	p
	ОГ (n = 21)	КГ (n = 23)		
ЧД, дих. рух./хв	18,81 ± 0,26	18,87 ± 0,20	0,18	> 0,05
ЖЄЛ, л	2,70 ± 0,04	2,66 ± 0,05	0,62	> 0,05
ОФВ ₁ , л за першу с	2,32 ± 0,06	2,31 ± 0,08	0,16	> 0,05
Форсована ЖЄЛ, л	2,49 ± 0,06	2,48 ± 0,05	0,15	> 0,05
МВЛ, л/хв.	61,98 ± 1,13	61,23 ± 0,99	0,50	> 0,05
ХОД, л/хв	6,32 ± 0,12	6,28 ± 0,03	0,35	> 0,05
ДО, мл	343,33 ± 7,05	354,69 ± 1,04	1,59	> 0,05
$V_{\text{вд}}$, л/с	2,98 ± 0,05	2,94 ± 0,02	0,75	> 0,05
$V_{\text{вд}}$, л/с	2,91 ± 0,01	2,88 ± 0,02	1,16	> 0,05
Проба Штанге, с	18,95 ± 0,33	18,39 ± 0,34	1,18	> 0,05
Проба Генчі, с	15,14 ± 0,21	15,22 ± 0,20	0,26	> 0,05

Таблиця 2

Динаміка функціональних показників дихальної системи у хворих основної групи ($M \pm m$)

Показники	Періоди дослідження		t	p
	Первинне дослідження	Повторне дослідження		
Основна група (n = 21)				
ЧД, дих. рух./хв	18,81 ± 0,26	16,57 ± 0,18	10,31	< 0,001
ЖЄЛ, л	2,70 ± 0,04	3,00 ± 0,05	14,72	< 0,001
ОФВ ₁ , л	2,32 ± 0,06	2,68 ± 0,03	8,05	< 0,001
Форсована ЖЄЛ, л	2,49 ± 0,06	2,79 ± 0,05	10,07	< 0,001
МВЛ, л/хв	61,98 ± 1,13	68,14 ± 0,59	8,48	< 0,001
ХОД, л/хв	6,32 ± 0,12	6,65 ± 0,11	16,73	< 0,001
ДО, мл	343,33 ± 7,05	431,43 ± 6,48	10,40	< 0,001
$V_{\text{вд}}$, л/с	2,98 ± 0,05	3,26 ± 0,01	5,64	< 0,05
$V_{\text{вд}}$, л/с	2,91 ± 0,01	3,21 ± 0,02	13,20	< 0,001
Проба Штанге, с	18,95 ± 0,33	23,67 ± 0,29	18,17	< 0,001
Проба Генчі, с	15,14 ± 0,21	20,10 ± 0,62	7,12	< 0,001
Контрольна група (n = 23)				
ЧД, дих. рух./хв	18,87 ± 0,20	18,09 ± 0,20	4,72	< 0,05
ЖЄЛ, л	2,66 ± 0,05	2,72 ± 0,05	3,75	< 0,05
ОФВ ₁ , л	2,31 ± 0,08	2,50 ± 0,07	5,24	< 0,05
Форсована ЖЄЛ, л	2,48 ± 0,05	2,56 ± 0,05	8,81	< 0,001
МВЛ, л/хв.	61,23 ± 0,99	62,66 ± 1,04	10,40	< 0,001
ХОД, л/хв	6,28 ± 0,03	6,37 ± 0,03	5,70	< 0,05
ДО, мл	354,70 ± 1,04	394,43 ± 7,49	5,56	< 0,05
$V_{\text{вд}}$, л/с	2,94 ± 0,02	3,03 ± 0,02	4,49	< 0,05
$V_{\text{вд}}$, л/с	2,88 ± 0,02	2,96 ± 0,01	4,46	< 0,05
Проба Штанге, с	18,39 ± 0,34	20,96 ± 0,68	3,08	< 0,05
Проба Генчі, с	15,22 ± 0,20	17,70 ± 0,78	3,47	< 0,05

Порівняльна характеристика показників дихальної системи у хворих обстежених груп у разі повторного дослідження (М ± m)

Показники	Групи обстежених		t	p
	ОГ (n = 21)	КГ (n = 23)		
ЧД, дих. рух./хв	16,57 ± 0,18	18,09 ± 0,20	5,71	< 0,05
ЖЄЛ, л	3,00 ± 0,05	2,72 ± 0,05	4,38	< 0,05
ОФВ ₁ , л	2,69 ± 0,03	2,50 ± 0,07	2,49	< 0,05
Форсована ЖЄЛ, л	2,79 ± 0,05	2,56 ± 0,05	3,52	< 0,05
МВЛ, л/хв	68,14 ± 0,59	62,66 ± 1,04	4,57	< 0,05
ХОД, л/хв	6,65 ± 0,11	6,36 ± 0,03	2,56	< 0,05
ДО, мл	431,43 ± 6,48	394,43 ± 7,49	3,73	< 0,05
V _{вд.} , л/с	3,26 ± 0,01	3,03 ± 0,02	8,44	< 0,05
V _{вд.} , л/с	3,21 ± 0,02	2,96 ± 0,01	8,95	< 0,05
Проба Штанге, с	23,67 ± 0,29	20,96 ± 0,68	3,65	< 0,05
Проба Генчі, с	20,10 ± 0,62	17,70 ± 0,78	2,41	< 0,05

зазначене вище свідчить про зменшення осіб із проявами дихальної недостатності у хворих основної групи, що є наслідком проведення реабілітаційних заходів за запропонованою програмою.

У хворих обох груп спостерігали збільшення часу затримки дихання на вдиху (проба Штанге) та видиху (проба Генчі) під час повторного обстеження (p < 0,05). Але порівнюючи досліджувані показники ми дійшли висновку, що у хворих основної групи час затримки дихання на вдиху та видиху був більшим, ніж у контрольній групі (p < 0,05).

ВИСНОВКИ

1. У зв'язку зі зворотним розвитком патологічного процесу в легенях і застосуванням ЛФК у хворих основної групи поліпшилися показники ЖЄЛ та показники легеневої вентиляції: хвилинний об'єм дихання та максимальна вентиляція

легень. Збільшилися також показники легеневої об'ємів, показники механіки дихального акту (ДО, ОФВ₁, форсована ЖЄЛ) та швидкість вдиху та видиху, зменшилася частота дихання; збільшилися показники гіпоксичних проб (p < 0,05).

2. Застосування ЛФК і вдосконалення її методик є перспективним і передбачає застосування лікувальної гімнастики, основою якої є фізичні вправи з елементами йогівських асан, йогівські дихальні вправи та регламентовані дихальні вправи, урахування визначення тону симпатичного й парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи хворих, сприяє зменшенню проявів астено-вегетативного синдрому, підвищенню еластичності легеневої тканини, зменшенню ригідності грудної клітки, поліпшенню нервової регуляції функції зовнішнього дихання, збільшенню енергетичних можливостей дихальної системи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Безпосередні та віддалені результати лікування хворих на хронічний туберкульоз легень / В. М. Петренко, С. О. Черенько, Н. А. Литвиненко [та ін.] // Укр. пульмонологічний журнал. — 2005. — № 4 (50). — С. 9–13.
2. Калмикова Ю. С. Характеристика методик дихальної гімнастики та масажу при туберкульозі легень / Ю. С. Калмикова // Слобожанський науково-спортивний вісник. — 2007. — Вип. 11. — С. 180–182.
3. Мурза В. П. Лечебная физкультура в комплексном лечении больных туберкулезом легких / В. П. Мурза. — К.: Здоров'я, 1976. — 120 с.
4. Мурза В. П. Фізична реабілітація: навч. посібник / В. П. Мурза. — К.: Олан, 2004. — 559 с.
5. Мухін В. М. Фізична реабілітація: підручник для студентів ВНЗ фізичного виховання і спорту / В. М. Мухін. — К.: Олімпійська література, 2005. — 471 с.
6. Ногас А. О. Методика лікувальної фізичної культури при туберкульозі легень / А. О. Ногас, І. М. Григус // Молода спортивна наука України. — 2007. — Т. 2, № 11. — С. 106–116.
7. Пат. 42604 Україна, МПК А61Н1/00. Спосіб реабілітації хворих на інфільтративну форму туберкульозу легень / Калмикова Ю. С., заявники і патентоволодарі: Калмикова Юлія Сергіївна (UA), Калмиков Сергій Андрійович (UA) — № u20091816 від 02.03.2009; опубл. 10.07.2009. Бюл. № 13.
8. Петренко В. І. Фтизіатрія: підручник / В. І. Петренко, Ю. І. Москаленко, Ю. І. Фещенко; за ред. В. І. Петренко. — Вінниця: Нова книга, 2006. — 504 с.
9. Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при туберкульозі: Наказ МОЗ України № 1091 від 21.12.2012. — К.: Парламентське вид-во, 2012. — 162 с.
10. Спортивная медицина: учеб. пособие / Под ред. В. А. Епифанова — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. — 336 с.