



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **44152** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
**A61B 6/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ДИСПЛАЗІЇ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ У ХВОРИХ НА ВПЕРШЕ ДІАГНОСТИ-  
ВАНИЙ ІНФІЛЬТРАТИВНИЙ ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ**

1

2

(21) u200902280

(22) 16.03.2009

(24) 25.09.2009

(46) 25.09.2009, Бюл.№ 18, 2009 р.

(72) СУХАНОВА ЛІДІЯ АНАТОЛІЇВНА, ШАРМАЗА-  
НОВА ОЛЕНА ПЕТРІВНА

(73) ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯ-  
ДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

(57) Спосіб діагностики дисплазії сполучної ткани-  
ни у хворих на вперше діагностований інфільтра-  
тивний туберкульоз легень, який здійснюють шля-  
хом проведення рентгенологічного дослідження,  
який **відрізняється** тим, що додатково проводять  
визначення наявності фенотипічних ознак диспла-

зії сполучної тканини та комп'ютерну томографію  
легень, визначають коефіцієнт зменшення площі  
легені (КЗПЛ) як відношення поздовжнього і попе-  
речного розміру окремих зрізів правої легені до  
аналогічних лівої легені, поздовжній розмір ви-  
значають від найбільш віддалених точок перед-  
нього і заднього країв легень паралельно сере-  
динній лінії, поперечний розмір визначають на  
рівні середини поздовжнього - як перпендикуляр  
до нього від найбільш віддаленої межі легені до  
серединної лінії, без врахування розміру середо-  
стіття, і при зменшенні правої легені КЗПЛ стає  
менше 0,9, лівої легені - більше 1,1.

Корисна модель відноситься до медицини, а  
саме до пульмонології і фізіотерапії і може бути за-  
стосовано для діагностики дисплазії сполучної  
тканини у хворих на вперше діагностований інфі-  
льтративний туберкульоз легень.

Туберкульоз легень є важливою проблемою  
закладів сучасної охорони здоров'я і держави в  
цілому. Зростання захворюваності на туберкульоз  
у 90-х роках минулого сторіччя в багатьох країнах  
світу в тому числі і в високорозвинених дало під-  
ставу ВООЗ віднести цю хворобу до числа особ-  
ливо небезпечних. Неприятлива ситуація у від-  
ношенні туберкульозу в Україні обумовлена  
декількома факторами: епідемією, великою кількі-  
стю поширених процесів зі схильністю до розпаду і  
бактеріовиділення, а також появою гостропроgre-  
суючих форм захворювання.

Між тим відомо, що до складу всіх органів, в  
тому числі і легень, входить сполучна тканина, яка  
виконує багато функцій, тому вважається, що вона  
впливає на перебіг всіх патологічних процесів в  
організмі, а також частково обумовлює їх вихід. В

останні десятиріччя значна увага приділяється  
системній дисплазії сполучної тканини (СДСТ),  
частота якої у популяції оцінюється в межах 2-17%  
(Дорофеев Г.Д., Чурилина А.В., Дорофеев А.Э.  
Недифференцированные синдромы дисплазии  
соединительной ткани и внутренняя патология. -  
ООО "Лебедь", Донецк, 1988. - 144с.).

Оскільки дисплазія сполучної тканини носить  
системний характер, то можна передбачити залу-  
чення в патологічний процес і легень, однак у лі-  
тературі ці питання знайшли відображення лише в  
дуже нечисленних роботах, а у хворих на туберку-  
льоз ця проблема зовсім не вивчалась.

Відомим є лабораторний метод діагностики  
захворювання органів дихання, який не завжди  
може дати швидке і однозначне уявлення про ха-  
рактер спостерегаємої в легенях патології (Чучалин  
А.Г., Синопальников А.И., Чернеховская Н.Е. Пне-  
вмония. - М.: Экономика и информатика, 2002. -  
с.280-309).

Найбільш близьким та обраним за прототип є  
спосіб виявлення рентгенологічних ознак ДСТ, до

(13) **U**

(11) **44152**

(19) **UA**

яких за даними літератури відносять наступні: високе розташування склепіння діафрагми, зменшення легені, зсув середостіння у бік патології, збіднення і деформація легеневого малюнку (Сазонов А.М., Цуман В.Г., Романов Г.А. Аномалии развития легких. - М.: Медицина, 1981. - 470с.).

Однак самі по собі початкові туберкульозні зміни не викликають зменшення об'єму легеневої тканини. В стадіях регресу туберкульозного процесу, або переходу його в іншу форму, наприклад фіброзно-кавернозну, у хворих досить часто розвивається зменшення легені за рахунок обмеженого або поширеного пневмофіброзу, який у обстежених хворих ще не встиг сформуватися. Тому, при вперше встановленому діагнозі інфільтративного туберкульозу, можна вважати, що до зменшення в обсязі легеневої тканини у хворих приводить наявність системної дисплазії сполучної тканини, перебіг захворювання в таких випадках має свої особливості, в тому числі і в рентгенологічній картині. Вираженість рентгенологічних ознак СДСТ в легенях залежить від кількості її фенотипічних ознак, тобто ступеню її прояву.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу діагностики дисплазії сполучної тканини у хворих на вперше діагностований інфільтративний туберкульоз легень, в якому за рахунок додаткового дослідження, досягається можливість визначити більш ретельно ознаки дисплазії сполучної тканини, як несприятливого фону для розвитку туберкульозу легень.

Поставлена задача вирішується в способі діагностики дисплазії сполучної тканини у хворих на вперше діагностований інфільтративний туберкульоз легень, який здійснюють шляхом проведення рентгенологічного дослідження, згідно з корисною моделлю, додатково проводять визначення наявності фенотипічних ознак дисплазії сполучної тканини та комп'ютерну томографію легень, визначають коефіцієнт зменшення площі легені (КЗПЛ) як відношення поздовжнього і поперечного розміру окремих зрізів правої легені до аналогічних лівої легені, повздовжній розмір визначають від найбільш віддалених точок переднього і заднього країв легень паралельно серединній лінії, поперечний розмір визначають на рівні середини поздовжнього - як перпендикуляр до нього від найбільш віддаленої межі легені до серединної лінії, без врахування розміру середостіння, і при зменшенні правої легені КЗПЛ стає менше 0,9; лівої легені - більше 1,1.

В літературі описані лише рентгенологічні ознаки ДСТ, на які не завжди звертають увагу рентгенологи загальної мережі і спеціалізованих клінік. Комп'ютерна томографія ретельно виявляє ознаки ДСТ, оскільки виключає найбільшу проблему рентгенологічного методу - сумачію (накладання різноманітних анатомічних структур одне на одне).

Пропонуємо за необхідне визначати коефіцієнт зменшення площі легені з боку ураження за допомогою КТ, який можна вирахувати математичним шляхом у всіх пацієнтів. Визначення коефіцієнту зменшення ділянки легені або всієї легені має важливе значення в діагностиці СДСТ - фоні, на

якому починає розвиватися інфільтративний туберкульозний процес.

Сутність корисної моделі пояснює Фіг., де зображена схема визначення КЗПЛ на зрізах КТ у хворого на інфільтративний туберкульоз S<sub>1-2</sub> лівої легені: (АхВ):(СхД); ОО<sub>1</sub> - середня лінія.

Спосіб, що заявляється, здійснюють таким чином.

У хворого проводять визначення наявності фенотипічних і рентгенологічних ознак СДСТ. Після чого додатково проводять КТ. Визначають коефіцієнт зменшення площі легені (КЗПЛ) як відношення поздовжнього і поперечного розміру окремих зрізів правої легені до аналогічних лівої легені. Повздовжній розмір визначають від найбільш віддалених точок переднього і заднього країв легень паралельно серединній лінії. Поперечний розмір визначають на рівні середини поздовжнього - як перпендикуляр до нього від найбільш віддаленої межі легені до серединної лінії, без врахування розміру середостіння.

Значення КЗПЛ залежить від локалізації процесу: при зменшенні правої легені КЗПЛ стає менше 0,9; лівої легені - більше 1,1; при двобічному процесі значення його залежить від переважання процесу, але у більшості хворих з двобічним туберкульозним ураженням він дорівнює нормі (0,9-1,1).

Проведено аналіз результатів обстеження 54 хворих на вперше діагностований інфільтративний туберкульоз легень віком від 18 до 70 років: до 25 років - 21, з 26 до 45 років - 20, 46-60 років - 9, старше 61-4 чоловіка. Діагноз у всіх пацієнтів був встановлений на підставі клініко-лабораторного і рентгенологічного (оглядові рентгенограми, прицільні рентгенограми, лінійні томограми і дані комп'ютерної томографії (КТ) обстеження.

Пацієнти були розділені на дві групи: основну (I) склали 43 (79,6%) хворих з проявами СДСТ (24 чоловіка і 19 жінок), групу порівняння (II) - 11 (20,3%) хворих (4 чоловіка і 7 жінок) без клінічних ознак СДСТ.

Діагноз СДСТ встановлювався за наявністю фенотипічних ознак, серед яких виділяють: головні (сколіотична деформація хребта в сполученні з деформацією груднини, високе піднебіння, плоскостопість, довгі тонкі пальці рук, підвищену розтяжність шкіри, вроджену патологію очей) та другорядні (аномалію вух і зубів, птерігодактилію, тимчасові болі в суглобах).

До системних дисплазій сполучної тканини відносять такі стани, коли у пацієнтів виявляють 2 і більше головних ознак ДСТ та декілька другорядних (Дорофеев Г.Д., Чурилина А.В., Дорофеев А.Э. Недифференцированные синдромы дисплазии соединительной ткани и внутренняя патология. - ООО "Лебедь", Донецк, 1988. - 144с.).

Тобто визначення системності ураження встановлювалось на основі, по-перше, кількості стигм дисплазії, по-друге - їх вираженості. Для більш детального аналізу хворі основної групи були розділені на підгрупи: I-а - з наявністю 3-4 головних та декількох другорядних фенотипічних ознак СДСТ і I-б - з наявністю 2 головних і поодиноких другорядних фенотипічних ознак.

При візуальному обстеженні в основній групі різні фенотипічні прояви СДСТ були у всіх хворих і були представлені аномаліями вушних раковин, росту і будови зубів, готичним піднебінням, деформаціями грудного відділу хребта і грудної клітки, гіпермобільним синдромом переважно в ліктьових та колінних суглобах.

Також визначалися множинні стигми дісембріогенезу: веретеноподібні пальці, астенічна статура й інші.

У більшості хворих основної групи були виявлені рентгенологічні ознаки СДСТ, до яких за даними літератури (Сазонов А.М., Цуман В.Г., Романов Г.А. Аномалії розвитку легких. - М.: Медицина, 1981.- 470с.) відносять наступні: високе розташування склепіння діафрагми, зменшення легені, зсув середостіння у бік патології, збіднення і деформація легеневого малюнку.

Наявність кількості фенотипічних і рентгенологічних ознак СДСТ відображено в таблиці 1.

Таблиця 1

Кількість рентгенологічних проявів СДСТ легень в основній групі залежно від фенотипічних ознак

Кількість фенотипічних ознак	Кількість хворих		Кількість рентгенологічних ознак СДСТ							
	n	%	відсутність		2		3		4	
			n	%	n	%	n	%	n	%
3-4 головні ознаки (I-a)	32	74,4	2	4,65	10	23,25	10	23,25	10	23,25
2 головні ознаки (I-б)	11	25,6	8	18,60	2	4,6*	1	2,3**	-	-
Всього:	43	100	10	23,25	12	27,9	11	25,6	10	23,25

Примітка: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$ .

Як видно з цієї таблиці, у більшості хворих основної групи - в 33 (76,74%) чоловік було виявлено рентгенологічні ознаки СДСТ в легенях.

У 12 хворих (27,9%) основної групи виявлено 2 рентгенологічні ознаки СДСТ в легенях, у 11 (25,58%) мало місце 3 рентгенологічні ознаки СДСТ, у 10 (23,25%) - 4.

У більшості хворих основної групи (I-a) - 32 (74,4%) було виявлено 3-4 головних ознаки СДСТ, з них у 30 (93,8%) пацієнтів було виявлено рентгенологічні ознаки СДСТ в легенях (Фіг.), аз 11 (25,6%) хворих з наявністю 2 головних фенотипічних ознак СДСТ лише у 3 пацієнтів (27,3%) визначались рентгенологічні ознаки СДСТ ( $p < 0,001$ ), тобто прояви СДСТ в легенях прямо залежали від кількості і якості її фенотипічних ознак (рівень кореляції склав 0,67).

У 8 пацієнтів групи порівняння (72,7%) із рентгенологічних ознак, які відносять до проявів СДСТ, було визначено лише деформацію легеневого малюнку, що є досить неспецифічною ознакою, яка може зустрічатися при багатьох інших захворюваннях.

Всім хворим основної групи і групи порівняння звичайне рентгенологічне обстеження було доповнено комп'ютерною томографією грудної клітини, яка дозволила більш ретельно визначити поширеність і симптоми специфічного ураження, а також більш чітко виявити зменшення об'єму легені, зміщення середостіння та деформацію легеневого малюнку, які за допомогою КТ визначались значно краще.

Тому ми пропонуємо за необхідне визначати коефіцієнт зменшення площі легені з боку ураження за допомогою КТ, який можна вирахувати ма-

тематичним шляхом у всіх пацієнтів. Визначення коефіцієнту зменшення ділянки легені або всієї легені має важливе значення в діагностиці СДСТ - фоні, на якому починає розвиватися інфільтративний туберкульозний процес. Самі по собі початкові туберкульозні зміни не викликають зменшення об'єму легеневої тканини. В стадіях регресу туберкульозного процесу, або переходу його в іншу форму, наприклад фіброзно-кавернозну, у хворих досить часто розвивається зменшення легені за рахунок обмеженого або поширеного пневмофіброзу, який у обстежених хворих ще не встиг сформуватися. Тому, при вперше встановленому діагнозі інфільтративного туберкульозу, можна вважати, що до зменшення в обсязі легеневої тканини у хворих приводить наявність системної дисплазії сполучної тканини, перебіг захворювання в таких випадках має свої особливості, в тому числі і в рентгенологічній картині.

Коефіцієнт зменшення площі легені (КЗПЛ) за допомогою КТ ми визначали, як відношення поздовжнього і поперечного розміру окремих зрізів правої легені до аналогічних лівої легені. Повздовжній розмір визначався від найбільш віддалених точок переднього і заднього країв легень паралельно серединній лінії. Поперечний розмір визначався на рівні середини поздовжнього - як перпендикуляр до нього від найбільш віддаленої межі легені до серединної лінії, без врахування розміру середостіння. У групі порівняння КЗПЛ дорівнював  $1 \pm 0,1$ , тобто розміри грудної клітки і легень з врахуванням середостіння з двох боків в нормі були симетричними. Залежність зменшення легені від виразності СДСТ подано в таблиці 2.

Таблиця 2

Залежність зменшення легені від виразності фенотипічних ознак СДСТ у хворих основної групи

Основна група	Кількість хворих		КЗПЛ залежно від локалізації ураження								
			Права легеня			Двобічне ураження			Ліва легеня		
	n	%	<0,6	0,7-0,8	<0,9	<0,9	0,9-1,1	>1,1	>1,1	1,3-1,4	>1,5
I-a	32	74,4	2	5	1	7	9	3	3	1	1
I-б	11	25,6	-	1	3	-	2	-	4	1	-
Всього:	43	100	2	6	4	7	11	3	7	2	1

Як видно з таблиці 2 значення КЗПЛ залежить від локалізації процесу: при зменшенні правої легені КЗПЛ стає менше 0,9; лівої легені - більше 1,1; при двобічному процесі значення його залежало від переважання процесу, але у більшості хворих з двобічним туберкульозним ураженням (52,4%) він дорівнював нормі (0,9-1,1).

За допомогою КЗПЛ визначався ступінь зменшення площі легені залежно від боку ураження: для правої легені незначне зменшення становило менш 0,9; помірне - 0,8-0,7; значне - менш 0,6; для лівої легені - незначне зменшення - >1,1; помірне - 1,3-1,4; значне - >1,5.

У 13 хворих групи I-a з однобічним процесом значне зменшення ураженої легені визначалося у 3 (23,1%); помірне зменшення - у 6 (46,1%), незначне зменшення - у 4 (30,8%).

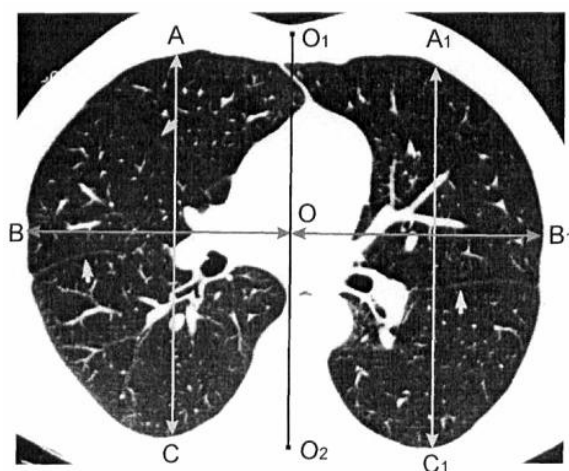
У 9 хворих з групи I-б з однобічним процесом незначне зменшення ураженої легені визначалося у 7 (77,8%), помірне - у 2 (22,2%), що вірогідно

відрізняється від вище приведених даних ( $p < 0,05$ ), значного зменшення легені не визначалося.

При двобічному ураженні більш виражене зменшення правої легені визначалося у 33,3%; більше зменшення лівої - у 14,3%.

Таким чином, з урахуванням даних комп'ютерної томографії, встановлено, що більший ступінь зменшення легень має значну пряму кореляцію з кількістю фенотипічних ознак СДСТ ( $r = 0,69$ ). Крім того, за допомогою КТ в основній групі зміни легеневого малюнку були встановлені в 83,7% хворих, в групі порівняння - у 53,6%; при візуальному аналізі оглядових рентгенограм грудної клітки - 76,7% і 45,4% відповідно.

Таким чином запропонований спосіб діагностики виявив, що системна дисплазія сполучної тканини проявляється і в легенях, що впливає на рентгенологічну картину туберкульозу легень, клінічні прояви хвороби, ускладнений перебіг хвороби і формування великих залишкових змін на виході захворювання.



Фіг.