



С. Я. Толопко

Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького

Характеристика стану дихальної системи у хворих на цироз печінки та залежність її синтропічного ураження від важкості захворювання за класом С. G. Child – R. N. Pugh

Вступ. Термін «цироз печінки» (ЦП) вперше вжив французький клініцист Рене Ласнек у 1819 р. в описі морфологічних і деяких клінічних особливостей хвороби. Відтоді минуло багато часу, а проблема й досі актуальна, спонукаючи до пошуку нових ефективних шляхів її розв'язання.

Через збільшення частоти ускладнених форм ЦП посідає в світі четверте місце серед причин смерті осіб віком понад 40 років. Такі хворі становлять 3,0–4,0 % усіх пацієнтів неспеціалізованих загальних терапевтичних відділень [4, 5]. Перебіг ЦП залежить від цілої низки чинників: стану нервової та гуморальної регуляції, співвідношення клітин, які формують синусоїдальний кровоплин, медіаторів вегетативної нервової системи та інших, які забезпечують нормальний перебіг фізіологічних процесів і підтримання портального тиску. Наслідком порушення їх рівноваги є формування колатерального кровоплину, варикозно розширених вен стравоходу, часто асоційованих із портальними гастро-, ентеро-, колонопатіями, спленомегалією, асцитом. Зміни кровообігу, які супроводжують ЦП, є основою не лише портальної гіпертензії та її характерних ускладнень, але й порушення кровоплину майже в усіх органах, у тому числі й легенях, з виникненням у них важких патологічних змін, які мають у такому випадку причинно-наслідковий зв'язок зі ступенем підвищення тиску у ворітній системі печінки [1–3, 6].

Оцінка стану дихальної системи у хворих на ЦП та залежності її синтропічних уражень від важкості захворювання дала б змогу оптимізувати надання допомоги великій категорії хворих.

Мета дослідження. Охарактеризувати стан дихальної системи у хворих на цироз печінки та залежність її синтропічного ураження від важкості захворювання за класом С. G. Child – R. N. Pugh.

Матеріали й методи дослідження. Після отримання письмової згоди на проведення комплексного обстеження відповідно до принципів Гельсінкської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину та відповідних законів України, в рандомізованій спосіб оглянуто 207 хворих на ЦП з ураженнями дихальної системи [129 чоловіків (62,3 %) та 78 жінок (37,7 %) віком від 27 до 69 років], які лікувались у Львівському обласному гепатологічному центрі. Усім пацієнтам проводили комплексне клінічно-лабораторне та інструментальне обстеження всіх органів та систем відповідно до вимог сучасної медицини (згідно з наказом Міністерства охорони здоров'я України від 28.12.2009 р. № 1051 «Про надання медичної допомоги хворим гастроентерологічного профілю», наказом № 433 від 03.07.2006 р. «Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Пульмонологія»», наказу № 128 від 19.03.2007 р. «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Пульмонологія»).

Із попередньою стратифікацією за наявністю порушень функції дихальної системи, спричиненої вродженими вадами розвитку, спадково зумовленими захворюваннями респіраторної системи, ідіопатичною та вторинною легеневою гіпертензією негепатогенної етіології, відібрано двох хворих (1,0 %). 205 пацієнтів (99,0 %), віднесених до іншої групи за етіологією уражень дихальної системи, стратифіковано за важкістю ЦП (критерії С. G. Child – R. N. Pugh): до групи компенсованого ЦП (клас А) належало 67 пацієнтів (32,7 % загальної кількості обстежених), субкомпенсованого (клас В) – 77 (37,6 %), декомпенсованого (клас С) – 61 (29,7 %). Вивчення частоти уражень дихальної системи у цих

хворих залежно від важкості ЦП за С. G. Child – R. N. Pugh, дало змогу виєлімінувати захворювання, частота яких достовірно змінювалася ($p < 0,05$), та визначити їх як синтропічні (45,4 % загальної кількості обстежених). Вони траплялися у 93 хворих на ЦП [29 жінок (31,2 %) та 64 чоловіків (68,8 %) віком від 27 до 69 років], із яких сформовано дослідну групу (ДГ).

Патологічний процес у печінці був різного генезу: у більшості обстежених – моноетіологічного (59 пацієнтів – 63,4 %), зокрема алкогольного, у 34 (36,6 %) – змішаного, в тому числі – комбінованого «В»-і «С»-вірусного – у 8 (8,6 %), поєднаного – у 26 (28,0 %). До класу А, за критеріями С. G. Child – R. N. Pugh, належало 20 пацієнтів (21,5 % загального числа обстежених), класу В – 34 (36,6 %), класу С – 39 (41,9 %). До контрольної групи (КГ) увійшли 15 практично здорових осіб, ідентичних за віком і статтю. У цих пацієнтів додатково визначено насичення артеріальної крові киснем (SaO_2) у положенні стоячи та лежачи, методом пульсоксиметрії.

За допомогою портативного пульсоксиметра NANOX echo (фірми MedLab, Німеччина), визначено деякі показники серцево-судинної діяльності [пульс, пульсовий артеріальний тиск (ПАТ), середньодинамічний тиск (СДТ), периферійний опір (ПО), хвилинний об'єм крові (ХОК)], газовий склад венозної крові та альвеоло-артеріальний градієнт за киснем (AaDO_2). Натще брали 1,5 мл венозної крові у гепаринізований шприц, аналізували на приладі «Аналізатор кислотно-основної рівноваги крові ЕЦ-60» (фірми «Кверта-мед», Україна) з обов'язковим урахуванням рівня гемоглобіну, температури тіла пацієнта, вмісту кисню в повітрі. Проведено спірометрію [визначення життєвої ємності легень (ЖЄЛ), дихального об'єму (ДО), хвилинного об'єму дихання (ХОД), форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ), об'єму форсованого видиху за 1 с (ОФВ_1), індексу Р. Тіффно], електрокардіографію (ЕКГ) та ехокардіографію (ЕхоКГ), з обчисленням середнього тиску в легеневої артерії (СТЛА).

Фактичний матеріал опрацьовано на персональному комп'ютері в програмі Excel з використанням описової статистики й t-критерію Стьюдента (Вільяма Сілі Госсета) для порівняння вибірок із нормальним розподілом, для порівняння двох відносних величин – методу порівняння двох часток. Силу зв'язку між змінними визначали за коефіцієнтом кореляції Карла Пірсона (r). Отримані результати представляли у вигляді $M \pm m$, n – кількість обстежених пацієнтів у групі. Статистично достовірною вважали різницю, якщо $p < 0,05$, $p < 0,01$ і $p < 0,001$.

Результати дослідження та їх обговорення. На першому етапі дослідження оцінювали стан дихальної системи у хворих на ЦП з наступним диференціюванням їх на супутні та синтропічні коморбідні ураження (табл. 1, рис. 1).

Таблиця 1

Характер і частота уражень дихальної системи хворих на цироз печінки залежно від важкості захворювання за класом С. G. Child – R. N. Pugh

№ за/п	Ураження дихальної системи	Хворі на ЦП; $n = 205$, %		Класи хворих на ЦП за С. G. Child – R. N. Pugh						Достовірність, p		
				А, $n = 67$		В, $n = 77$		С, $n = 61$		AvsB	AvsC	BvsC
		n	%	n	%	n	%	n	%			
1	Синдром дифузного пневмофіброзу	93	45,4	20	29,9	34	44,2	39	63,9	<0,05	<0,001	<0,05
2	Хронічний необструктивний бронхіт	37	18,0	9	13,4	16	20,8	12	19,7	>0,05	>0,05	>0,05
3	Хронічне обструктивне захворювання легень	31	15,1	8	11,9	14	18,2	9	14,8	>0,05	>0,05	>0,05
4	Пневмонія	21	10,2	5	7,5	7	9,1	9	14,8	>0,05	>0,05	>0,05
5	Гідроторакс	18	8,8	0	0,0	7	9,1	11	18,0	-	-	>0,05
6	Плеврит	14	6,8	2	3,0	6	7,8	6	9,8	>0,05	>0,05	>0,05
7	Туберкульоз легень	9	4,4	2	3,0	4	5,2	3	4,9	-	-	>0,05
8	Бронхіальна астма	3	1,5	1	1,5	2	2,6	0	0,0	>0,05	-	-
9	Базальні ателектази	2	1,0	0	0,0	1	1,3	1	1,6	-	-	>0,05
10	Легенева артеріальна гіпертензія	1	0,5	0	0,0	0	0,0	1	1,6	-	-	-

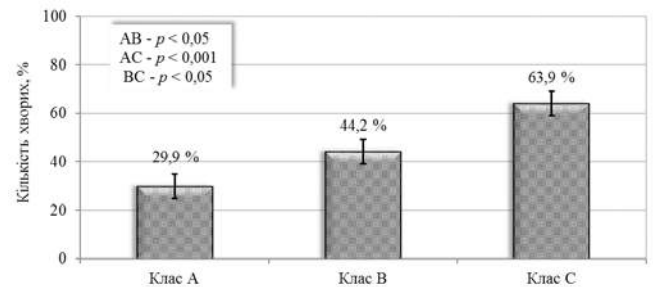


Рис. 1. Частота синдрому дифузного пневмофіброзу залежно від важкості цирозу печінки за класом С. G. Child – R. N. Pugh.

За результатами оцінки стану дихальної системи у хворих на ЦП у 45,4 % осіб діагностували синдром дифузного пневмофіброзу, у 18,0 % – хронічний необструктивний бронхіт, у 15,1 % – хронічне обструктивне захворювання легень, у 10,2 % – пневмонію, у 8,8 % – гідроторакс, у 6,8 % – плеврит, у 4,4 % – туберкульоз, у 1,5 % – бронхіальну астму, у 1,0 % – базальні ателектази, у 0,5 % – легенева артеріальну гіпертензію.

Статистично достовірно ($p < 0,05$) з наростанням важкості ЦП за класами С. G. Child – R. N. Pugh змінювалася поширеність синдрому дифузного пневмофіброзу: в осіб класу С (63,9 %) була достовірно більшою, ніж у класах А (39,9 %; $p < 0,001$) та В (44,2 %; $p < 0,05$), з достовірною різницею між останніми ($p < 0,05$). Із огляду на те що його поширеність зростає

з наростанням ступеня важкості ЦП, є підстави стверджувати, що дифузний пневмофіброз має спільні з ЦП причину та/або патогенетичні механізми, а тому є синтропічним ураженням. Отже, 45,4 % уражень дихальної системи є синтропічним гепатопульмональним синдромом, а 54,6 % – супутніми.

Другий етап дослідження присвячений клінічній характеристиці хворих на ЦП із синтропічним ураженням дихальної системи (рис. 2).

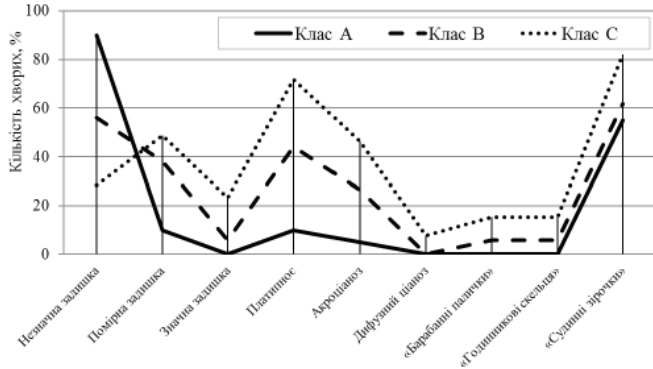


Рис. 2. Характер і частота клінічних ознак у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням дихальної системи залежно від важкості захворювання за класом С. G. Child – R. N. Pugh.

Як бачимо з рис. 2, всі обстежені пацієнти скаржилися на задишку різного ступеня важкості. У 51,6 % хворих на ЦП виявлено задишку під час значного фізичного навантаження (незначна), проте її частота достовірно зменшувалася з наростанням важкості ЦП: у 90,0 % осіб класу А, у 55,9 % – класу В, у 28,2 % – класу С, зі статистично значимою різницею між класом А і В ($p < 0,01$), А і С ($p < 0,001$), В і С ($p < 0,01$). Частота задишки під час помірного фізичного навантаження (помірна) становила 36,6 % і наростала зі збільшенням класу важкості ЦП за С. G. Child – R. N. Pugh. Її діагностовано у 10,0 % осіб класу А, що достовірно менше, ніж у класах В (38,2 %; $p < 0,05$) і С (48,7 %; $p < 0,01$). Задишка під час мінімального фізичного навантаження та у спокої (значна) була у 11,8 % хворих на ЦП, у 5,9 % осіб класу В й у 23,1 % – класу С ($p < 0,05$) та не було у жодного хворого класу А. Посилення задишки під час зміни положення тіла з горизонтального у вертикальне (платипное) спостерігалось у 48,4 % хворих дослідної групи, і кількість таких хворих збільшувалася із наростанням важкості ЦП: у 10,0 % пацієнтів класу А, у 44,1 % – класу В, у 71,8 % – класу С, з достовірною різницею між класами А і В ($p < 0,01$), А і С ($p < 0,001$), В і С ($p < 0,01$).

Характеризуючи кількість дихальних рухів у цих хворих, ми поділили їх на дві групи – з частотою дихання ≤ 20 /хв і > 20 /хв. До першої групи віднесено 30,1 % хворих на ЦП, з яких у класі А – 60,0 %, у класі В – 44,1 %, у класі С – 12,8 %, тобто їх кількість достовірно зменшується зі значимою різницею між класами А і С ($p < 0,001$), В і С ($p < 0,01$). У 69,9 % пацієнтів дослідної групи частота дихання була > 20 /хв, із найменшою частотою в класі А (40,0 %)

порівняно з класами В (55,9 %) і С (87,2 %; $p < 0,001$), з достовірною різницею між останніми ($p < 0,01$).

Зміну забарвлення шкіри за типом акроціанозу виявлено у 30,1 % осіб. Найчастіше її виявляли у пацієнтів класу С (46,2 %), що достовірно частіше, ніж у хворих класів А (5,0 %; $p < 0,001$) і В (26,5 %; $p < 0,01$), зі значимою різницею між останніми ($p < 0,01$). Значно рідше спостерігалася наявність дифузного ціанозу – у 3,2 % усіх хворих на ЦП, та лише у осіб класу С (7,7 %). Не дуже часто виявляли й зміни дистальних фаланг пальців за типом «барабанних паличок» і «годинникових скелець» – лише у 8,6 % осіб дослідної групи, з яких у 5,9 % пацієнтів класу В й у 15,4 % – класу С, з доведеною різницею між ними ($p < 0,05$). «Судинні зірочки» на шкірі різних ділянок тіла були у 68,8 % хворих на ЦП. Частота їх появи збільшувалася з наростанням класу важкості ЦП: у 55,0 % осіб класу А, у 61,8 % – класу В, у 82,1 % – класу С, з достовірною різницею ($p < 0,05$) між класами А і С, В і С.

Проведення пульсоксиметрії (третій етап) дало змогу визначити наявність і частоту гіпоксемії у хворих на ЦП (табл. 2, рис. 3–6).

Таблиця 2

Характеристика гіпоксемії, визначеної методом пульсоксиметрії, у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням дихальної системи та її залежність від важкості захворювання за класом С. G. Child – R. N. Pugh

№ за/п	Показники	ДФ; n = 93, %		Класи хворих на ЦП за С. G. Child – R. N. Pugh						Достовірність, p			
				А; n = 20, %		В; n = 34, %		С; n = 39, %					
		n	%	n	%	n	%	n	%	AvsB	AvsC	BvsC	
1	SaO ₂ у положенні стоячи, %	≥95,0	9	9,7	5	25,0	2	5,9	2	5,1	<0,05	<0,05	>0,05
		90,0–94,0	61	65,6	14	70,0	28	82,4	19	48,7	>0,05	<0,05	<0,01
		85,0–89,0	19	20,4	1	5,0	4	11,8	14	35,9	>0,05	<0,01	<0,01
		≤84,0	4	4,3	0	0,0	0	0,0	4	10,3	-	-	-
2	SaO ₂ у положенні лежачи, %	≥95,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-
		90–94	49	52,7	18	90,0	21	61,8	10	26	<0,05	<0,001	<0,001
		85–89	36	38,7	2	10,0	13	38,2	22	56,4	<0,05	<0,001	>0,05
		≤84	8	8,6	0	0,0	1	2,9	7	17,9	-	-	<0,05

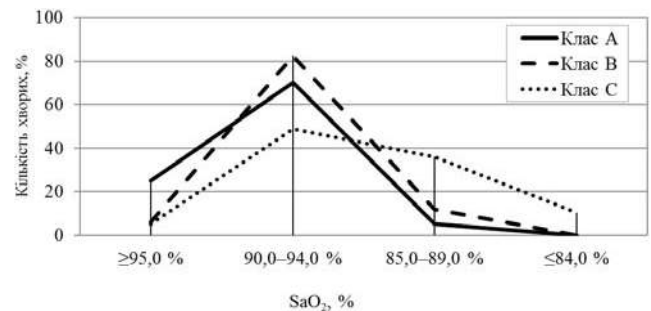


Рис. 3. Характеристика гіпоксемії, визначеної методом пульсоксиметрії у положенні стоячи, у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням дихальної системи та її залежність від важкості захворювання за класом С. G. Child – R. N. Pugh.

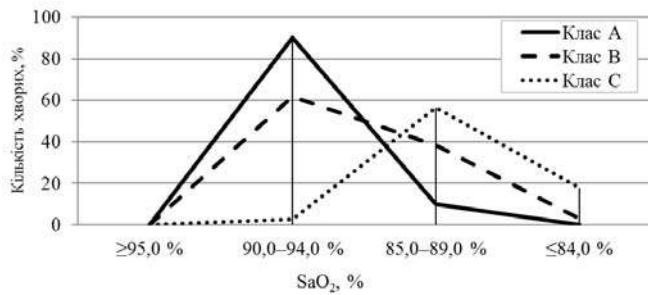


Рис. 4. Характеристика гіпоксемії, визначеної методом пульсоксиметрії у положенні лежачи, у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням дихальної системи та її залежність від важкості захворювання за класом С. G. Child – R. N. Pugh.

Величина $SaO_2 \geq 95,0\%$ у положенні стоячи була визначена у 9,7 % осіб дослідної групи, з яких у 25,0 % хворих класу А, що достовірно ($p < 0,05$) частіше, ніж у класах В (у 5,9 %) і С (у 5,1 %). $SaO_2 90,0-94,0\%$ діагностовано значно частіше – у 65,6 % усіх хворих із ЦП, з найбільшою частотою у осіб класу В (82,4 %), нижчою – у осіб класу А (70,0 %) та класу С (48,7 %), з достовірною різницею між класами А і С ($p < 0,05$), В і С ($p < 0,01$). Проте у осіб класу С найчастіше виявляли рівень $SaO_2 85,0-89,0\%$ – у 35,9 % осіб, що значно частіше, ніж у осіб інших класів – А (у 5,0 %; $p < 0,01$) і В (у 11,8 %; $p < 0,01$). Важка гіпоксемія із $SaO_2 \leq 84,0\%$ була лише у 10,3 % осіб класу С, що відповідає 4,3 % загальної кількості хворих на ЦП ДП.

Визначено також, що в положенні лежачи у хворих на ЦП зменшувався рівень SaO_2 , що відображається в збільшенні кількості пацієнтів із важчим ступенем гіпоксемії. Так, у жодного пацієнта не виявлено $SaO_2 \geq 95,0\%$. У 52,7 % хворих дослідної групи показник насичення крові киснем був у межах 90,0–94,0 %, із яких у 90,0 % осіб класу А, що достовірно частіше порівняно з класами В (у 61,8 %; $p < 0,05$) і С (у 2,6 %; $p < 0,001$), з високою достовірною різницею між останніми ($p < 0,001$). Величина SaO_2 в межах 85,0–89,0 % визначена у 38,7 % хворих на ЦП, причому в половині осіб класу С (56,4 %), у 38,2 % – класу В, та лише у 10,0 % класу А, з достовірною різницею між класами А і В ($p < 0,05$), А і С ($p < 0,001$). Важку гіпоксемію діагностовано у 8,6 % пацієнтів дослідної групи; переважно це особи класу С – у 17,9 %, й лише 2,9 % – класу В, зі значимою різницею між ними ($p < 0,05$).

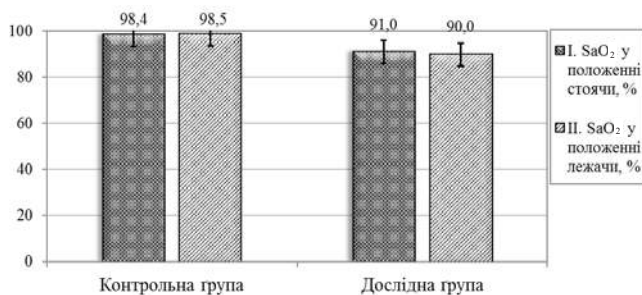


Рис. 5. Показники SaO_2 у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням дихальної системи дослідної групи порівняно з контрольною.

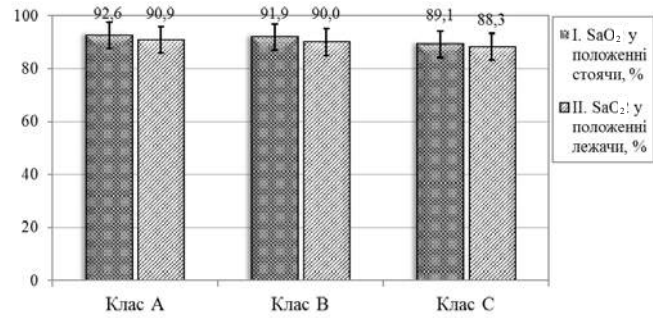


Рис. 6. Показники SaO_2 у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням дихальної системи та його залежність від важкості захворювання за класом С. G. Child – R. N. Pugh.

Під час проведення пульсоксиметрії у положенні стоячи виявлено, що показник SaO_2 у хворих на ЦП у дослідній групі ($91,0 \pm 0,3\%$) був достовірно ($p < 0,001$) нижчим, ніж у осіб контрольної групи ($98,4 \pm 0,2\%$) та зменшувався з наростанням важкості захворювання ($r = -0,5$; $p < 0,001$): у осіб класу А становив $92,6 \pm 0,4\%$, класу В – $91,9 \pm 0,4\%$, класу С – $89,1 \pm 0,5\%$, з достовірною різницею у показниках між класами А і С ($p < 0,001$), В і С ($p < 0,001$). Такі ж результати отримані під час вимірювання SaO_2 у положенні лежачи: у пацієнтів із ЦП його значення дорівнювало $89,6 \pm 0,2\%$, що достовірно ($p < 0,001$) нижче порівняно з контрольною групою ($98,5 \pm 0,1\%$). Достовірно ($p < 0,001$) нижчим був цей показник у осіб класу С – $88,3 \pm 0,4\%$ порівняно з класами А ($90,9 \pm 0,2\%$) і В ($90,0 \pm 0,2\%$), зі значимою різницею між останніми ($p < 0,01$). Між величиною SaO_2 та важкістю ЦП виявлено кореляційний зв'язок середньої сили ($r = -0,6$; $p < 0,001$). Як бачимо з рис. 5, 6, у хворих на ЦП показник SaO_2 зменшується під час зміни положення тіла людини з вертикального на горизонтальне, що не спостерігається у осіб контрольної групи.

На четвертому етапі визначали деякі показники серцево-судинної діяльності, які є показовими для оцінки часу транзиту крові по судинах, а отже, й насичення крові киснем, що має важливе значення для характеристики вазопульмональних ускладнень ЦП. Обчислення проводили за формулами: ПАТ = систолічний артеріальний тиск – діастолічний артеріальний тиск (ДАТ), СДТ = ПАТ / 3 + ДАТ, ПО = (СДТ • 60 • 1,333) / ХОК, ХОК = частота серцевих скорочень • (ПАТ • 100) / СДТ (формули М. М. Савицького; 1974 р.).

Результати, наведені в табл. 3, показують, що у хворих на ЦП пульс ($83,8 \pm 1,6$ уд./хв) був достовірно ($p < 0,001$) частішим, ніж у осіб контрольної групи ($70,7 \pm 1,3$ уд./хв), а також достовірно збільшувався з наростанням класів важкості захворювання ($r = 0,6$; $p < 0,05$). ПАТ, навпаки, був вищим у практично здорових осіб контрольної групи ($51,2 \pm 0,8$ мм рт. ст.), ніж у хворих на ЦП в дослідній групі ($42,9 \pm 1,3$ мм рт. ст.; $p < 0,001$) та зменшувався з декомпенсацією ЦП ($r = -0,2$; $p < 0,05$): у хворих класу А становив

48,3 ± 2,9 мм рт. ст., що достовірно ($p < 0,05$) вище, ніж у класах В (42,0 ± 1,9 мм рт. ст.) і С (40,0 ± 1,9 мм рт. ст.). СДТ у осіб дослідної групи був достовірно ($p < 0,001$) нижчим (84,6 ± 1,1 мм рт. ст.) порівняно з контрольною групою (89,8 ± 0,9 мм рт. ст.). Значення ПО майже не відрізнялося у здорових осіб і хворих на ЦП, проте було найнижчим у осіб класу С (1571,7 ± 105,4 дин·с⁻⁷·см⁵·м²). ХОК у хворих на ЦП дорівнював 4,3 ± 0,1 л/хв, що достовірно ($p < 0,05$) більше, ніж у осіб контрольної групи (3,9 ± 0,1 л/хв), та його значення зростало з наростанням важкості захворювання ($r = 0,2$; $p < 0,05$) із найвищим показником у осіб класу С (4,7 ± 0,3 л/хв), що є ознакою збільшення величини серцевого викиду, а отже, зменшення часу насичення крові киснем у розширених легеневих судинах.

Таблиця 3

Результати оцінки показників серцевої діяльності у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням дихальної системи та їх залежність від важкості захворювання за класом C. G. Child – R. N. Pugh

№ за/п	Показники	КГ; <i>n</i> = 15, M ± m	ДГ; <i>n</i> = 93, M ± m	Класи хворих на ЦП за C. G. Child – R. N. Pugh			Достовірність, <i>p</i>			
				A; <i>n</i> = 20, M ± m	B; <i>n</i> = 34, M ± m	C; <i>n</i> = 39, M ± m	ДГvs КГ	AvsB	AvsC	BvsC
1	Пульс, уд./хв	70,7 ± 1,3	83,8 ± 1,6	70,3 ± 1,4	76,5 ± 1,4	92,0 ± 2,9	<0,001	<0,01	<0,001	<0,001
2	ПАТ, мм рт. ст.	51,2 ± 0,8	42,9 ± 1,3	48,3 ± 2,9	42,0 ± 1,9	40,0 ± 1,9	<0,001	<0,05	<0,05	>0,05
3	СДТ, мм рт. ст.	89,8 ± 0,9	84,6 ± 1,1	84,6 ± 1,7	86,7 ± 2,1	82,6 ± 1,9	<0,001	>0,05	>0,05	>0,05
4	ПО, дин·с ⁻⁷ ·см ⁵ ·м ²	1813,6 ± 50,2	1722,3 ± 58,3	1684,4 ± 77,4	1905,3 ± 95,8	1571,7 ± 105,4	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05
5	Хвилиний об'єм крові, л/хв	3,9 ± 0,1	4,3 ± 0,1	4,2 ± 0,3	3,9 ± 0,2	4,7 ± 0,3	<0,05	>0,05	>0,05	<0,01

Як відомо, на рівні альвеолярних мембран відбуваються початкові й завершальні етапи газообміну організму з навколишнім середовищем. Безпосередні чинниками, що визначають реалізацію функціональних резервів легеневого газообміну, є відносна сталість газового складу альвеолярного повітря, адекватний склад газів у крові легеневих капілярів, зміни дифузних процесів через аерогематичну мембрану й адекватний вентиляції, рівномірний легеневий кровоплин. Усі ці чинники входять до загальної системи регуляції зовнішнього дихання і можуть бути порушені у хворих на ЦП з синтропічними ураженнями дихальної системи.

П'ятий етап дослідження присвячений вивченню ступеня оксигенації крові (табл. 4, рис. 7, 8).

Таблиця 4

Показники газового складу венозної крові та AaDO₂ у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням органів дихання залежно від важкості захворювання за класом C. G. Child – R. N. Pugh

№ за/п	Показники	КГ; <i>n</i> = 15, M ± m	ДГ; <i>n</i> = 80, M ± m	Класи хворих на ЦП за C. G. Child – R. N. Pugh			Достовірність, <i>p</i>			
				A; <i>n</i> = 20, M ± m	B; <i>n</i> = 30, M ± m	C; <i>n</i> = 30, M ± m	ДГvs КГ	AvsB	AvsC	BvsC
1	Парціальний тиск CO ₂ , мм рт. ст. (PCO ₂)	52,7 ± 0,8	30,9 ± 0,6	35,5 ± 0,7	31,2 ± 0,4	27,9 ± 0,7	<0,001	<0,01	<0,001	<0,05
2	Парціальний тиск O ₂ , мм рт.ст. (PO ₂)	39,2 ± 0,5	24,2 ± 0,6	30,9 ± 0,3	23,9 ± 0,8	21,6 ± 0,6	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05
3	Сатурація оксигемоглобіну, % (SAT)	74,5 ± 0,4	37,7 ± 1,3	50,4 ± 1,5	40,8 ± 1,7	30,5 ± 1,7	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
4	Показник умісту кисню, об. % (O ₂ CT)	20,3 ± 0,5	7,7 ± 0,2	11,0 ± 1,1	7,3 ± 0,8	4,2 ± 0,2	<0,001	<0,01	<0,001	<0,001
5	Загальний уміст CO ₂ ммоль/л (TCO ₂)	24,8 ± 0,5	17,8 ± 0,4	19,8 ± 0,5	19,7 ± 1,6	15,3 ± 0,4	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001
6	AaDO ₂ , мм рт. ст.	46,8 ± 2,2	82,3 ± 0,9	75,3 ± 1,3	78,6 ± 1,0	87,8 ± 0,8	<0,001	<0,05	<0,001	<0,001

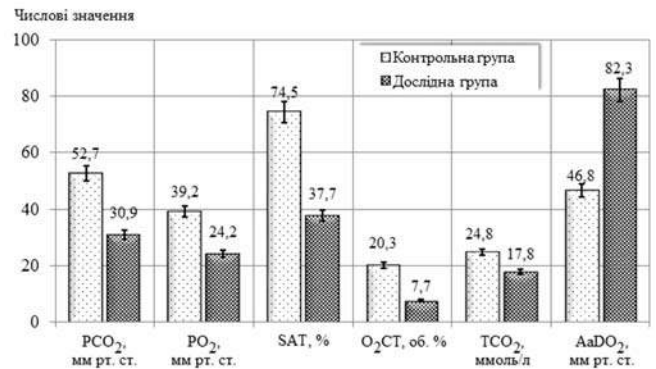


Рис. 7. Показники газового складу венозної крові та AaDO₂ у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням дихальної системи дослідної групи порівняно з контрольною групою.

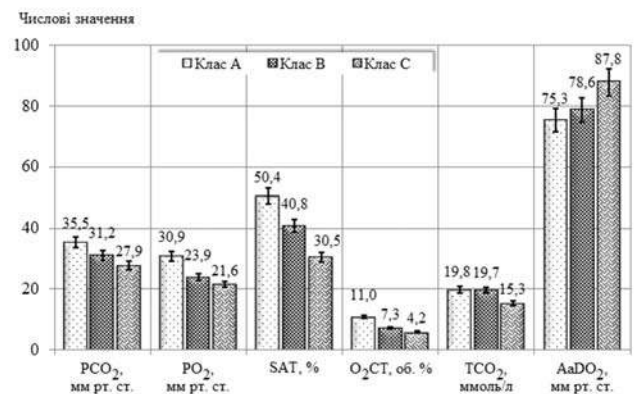


Рис. 8. Показники газового складу венозної крові та AaDO₂ у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням органів дихання залежно від важкості захворювання за класом C. G. Child – R. N. Pugh.

Як бачимо з табл. 4, у хворих дослідної групи ($30,9 \pm 0,6$ мм рт. ст.) PCO_2 був достовірно ($p < 0,001$) нижчим, ніж у осіб контрольної групи ($52,7 \pm 0,8$ мм рт. ст.), та зменшувався з декомпенсацією захворювання: у хворих класу А становив $35,5 \pm 0,7$ мм рт. ст., що статистично достовірно вище, ніж у осіб груп В ($31,2 \pm 0,4$ мм рт. ст.; $p < 0,01$) і С ($27,9 \pm 0,7$ мм рт. ст.; $p < 0,001$), зі значимою різницею між останніми ($p < 0,05$). Виявлено також зворотний кореляційний зв'язок середньої сили ($r = -0,5$; $p < 0,01$). Такі зміни цього показника свідчать про гіпокапнію, що можна пояснити включенням у хворих на ЦП таких компенсаторних механізмів, як гіпервентиляція легень з метою зниження «кислотності» крові.

PO_2 вважається допоміжним показником оцінки гіпоксемії, оскільки відображає лише кількість розчиненого в крові кисню, тоді як більш ніж 90,0 % його перебуває у зв'язаному з гемоглобіном стані та ширше характеризує функціональний стан легень, а також залежить від швидкості кровоплину та обміну речовин. PO_2 у хворих на ЦП дослідної групи ($24,2 \pm 0,6$ мм рт. ст.) був достовірно ($p < 0,001$) нижчим, ніж у практично здорових осіб контрольної групи ($39,2 \pm 0,5$ мм рт. ст.), та значно знижувався з наростанням важкості ЦП ($r = -0,6$; $p < 0,01$): у пацієнтів класу А ($30,9 \pm 0,3$ мм рт. ст.) був достовірно вищим ($p < 0,001$) порівняно з пацієнтами класів В ($23,9 \pm 0,8$ мм рт. ст.) і С ($21,6 \pm 0,6$ мм рт. ст.), з достовірною різницею між ними ($p < 0,05$).

Інтегральним показником газообміну й транспорту кисню прийнято вважати значення SAT, який ще називають «п'ятим вітальним показником». Він дає змогу оцінити баланс між доставкою і споживанням кисню, оскільки, незважаючи на нормалізацію артеріального тиску та серцевого викиду, неадекватний перерозподіл кровоплину або блокада споживання O_2 можуть супроводжуватися тканинною гіпоксією й наростанням дихальної недостатності. Величина SAT у осіб ДГ ($37,7 \pm 1,3$ %) була значно нижчою, ніж у контрольній групі ($74,5 \pm 0,4$ %; $p < 0,001$), та знижувалася з декомпенсацією ЦП ($r = -0,6$; $p < 0,001$): у хворих класу С була найнижчою ($30,5 \pm 1,7$ %), класу В – $40,8 \pm 1,7$ %, класу А – $50,4 \pm 1,5$ %, зі статистично достовірною різницею між ними ($p < 0,001$).

Для оцінки рівня оксигенації крові рекомендовано визначати O_2ST , що дорівнює сумі не лише зв'язаного з гемоглобіном, а й розчиненого в плазмі O_2 . Значення цього показника у пацієнтів дослідної групи з синтропічним ураженням дихальної системи ($7,7 \pm 0,2$ об. %) також було нижчим, ніж у практично здорових осіб ($20,3 \pm 0,5$ об. %; $p < 0,001$) та достовірно знижувалося зі зростанням класу важкості: у пацієнтів класу А було вищим ($11,0 \pm 1,1$ об. %), ніж класів В ($7,3 \pm 0,8$ об. %; $p < 0,01$) і С ($4,2 \pm 0,2$ об. %; $p < 0,001$), з достовірною різницею між двома останніми класами ($p < 0,001$).

Результати визначення TCO_2 у крові показали, що у хворих на ЦП дослідної групи його значення було достовірно меншим ($p < 0,001$) порівняно з контроль-

ною групою, а також зменшувалося з декомпенсацією ЦП ($r = -0,6$; $p < 0,01$): у хворих класу С дорівнювало $15,3 \pm 0,4$ ммоль/л, що достовірно ($p < 0,001$) нижче, ніж у хворих класів В ($19,7 \pm 1,6$ ммоль/л) і А ($19,8 \pm 0,5$ ммоль/л). Ці зміни можна вважати компенсаторними, які забезпечують можливість збереження рН і кислотно-основного балансу в межах норми.

Величина $AaDO_2$ у пацієнтів дослідної була достовірно ($p < 0,001$) більшою ($82,3 \pm 0,9$ мм рт. ст.) порівняно з особами контрольної групи ($46,8 \pm 2,2$ мм рт. ст.) і прямо пропорційно зростала з декомпенсацією ЦП ($r = 0,7$; $p < 0,001$). $AaDO_2$ був достовірно найвищим ($p < 0,001$) у пацієнтів класу С ($87,8 \pm 0,8$ мм рт. ст.) порівняно з пацієнтами класів В ($78,6 \pm 1,0$ мм рт. ст.) та А ($75,3 \pm 1,3$ мм рт. ст.), зі значимою різницею між останніми ($p < 0,05$), що свідчить про наявність у хворих на ЦП відкритих артеріовенозних шунтів.

На шостому етапі ми оцінювали спірометричні показники у хворих на ЦП із синтропічним ураженням дихальної системи (табл. 5).

Таблиця 5

Показники спірометрії у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням дихальної системи та їх залежність від важкості захворювання за класом C. G. Child – R. N. Pugh

№ за/п	Показники	КГ; $n = 15$, M ± m	ДГ; $n = 93$, M ± m	Класи хворих на ЦП за C. G. Child – R. N. Pugh			Достовірність, p			
				А, $n = 20$, M ± m	В, $n = 34$, M ± m	С, $n = 39$, M ± m	ДГvsКГ	АvsВ	АvsС	ВvsС
1	ЖЄЛ, л	$3,9 \pm 0,1$	$2,7 \pm 0,1$	$3,3 \pm 0,2$	$2,8 \pm 0,2$	$2,2 \pm 0,2$	<0,001	<0,05	<0,001	<0,05
2	ЖЄЛ, %	$99,8 \pm 1,2$	$77,6 \pm 2,1$	$87,2 \pm 1,9$	$80,5 \pm 2,9$	$69,3 \pm 3,6$	<0,001	<0,05	<0,001	<0,05
3	ДО, л	$1,2 \pm 0,1$	$0,4 \pm 0,03$	$0,5 \pm 0,01$	$0,4 \pm 0,02$	$0,3 \pm 0,02$	<0,001	>0,05	<0,01	>0,05
4	ХОД, л	$23,5 \pm 3,7$	$7,4 \pm 0,2$	$8,6 \pm 0,2$	$7,7 \pm 0,3$	$6,6 \pm 0,3$	<0,001	<0,05	<0,001	<0,01
5	ФЖЄЛ, л	$3,7 \pm 0,1$	$3,0 \pm 0,1$	$3,3 \pm 0,1$	$3,1 \pm 0,1$	$2,9 \pm 0,1$	<0,001	<0,05	<0,01	<0,05
6	ФЖЄЛ, %	$97,8 \pm 1,6$	$85,9 \pm 0,8$	$89,8 \pm 1,8$	$86,4 \pm 1,2$	$83,1 \pm 1,3$	<0,001	>0,05	<0,01	<0,05
7	ОФВ ₁ , л	$2,7 \pm 0,1$	$2,4 \pm 0,1$	$2,6 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,1$	$2,0 \pm 0,1$	<0,01	<0,05	<0,001	<0,001
8	ОФВ ₁ , %	$97,0 \pm 2,7$	$85,4 \pm 0,9$	$88,9 \pm 1,8$	$86,7 \pm 1,4$	$81,6 \pm 0,9$	<0,001	>0,05	<0,001	<0,01
9	Індекс Р. Тіффно, %	$94,5 \pm 2,9$	$86,1 \pm 0,8$	$89,0 \pm 2,1$	$87,3 \pm 1,3$	$83,0 \pm 0,9$	<0,01	>0,05	<0,01	<0,01

Показник ЖЄЛ був достовірно меншим ($p < 0,001$) у хворих на ЦП дослідної групи ($2,7 \pm 0,1$ л), ніж у осіб контрольної групи ($3,9 \pm 0,1$ л), та знижувався з наростанням класу важкості ($r = -0,6$; $p < 0,05$): у хворих класу А дорівнював $3,3 \pm 0,2$ л, що достовірно вище порівняно з класами В ($2,8 \pm 0,2$ л; $p < 0,05$) і С ($2,2 \pm 0,2$ л; $p < 0,001$), із достовірною різницею між останніми ($p < 0,05$). Такі ж результати отримані й під час аналізу показника ЖЄЛ у відсотковому відношенні від належного: у хворих дослідної групи його значення становило $77,6 \pm 2,1$ %, що достовірно

нижче ($p < 0,001$), ніж у осіб контрольної групи ($99,8 \pm 1,2 \%$), у хворих класу А – $87,2 \pm 1,9 \%$, В – $80,5 \pm 2,9 \%$, С – $69,3 \pm 3,6 \%$, зі значимою різницею ($p < 0,05$) між класами А і В, А і С ($p < 0,001$), В і С ($p < 0,05$). Між указаним показником та важкістю ЦП виявлено зворотний кореляційний зв'язок середньої сили ($r = -0,6$; $p < 0,001$). Величина ДО у хворих на ЦП ($0,4 \pm 0,03$ л) також була достовірно нижчою ($p < 0,001$), ніж у здорових осіб ($1,2 \pm 0,1$ л), та достовірно ($p < 0,01$) відрізнялася у хворих класу А ($0,5 \pm 0,01$ л) порівняно з класом С ($0,3 \pm 0,02$ л).

Величина ХОД у хворих на ЦП ($7,4 \pm 0,2$ л) значно відрізнялася порівняно з контрольною групою ($23,5 \pm 3,7$ л, $p < 0,001$) і достовірно знижувалася з наростанням важкості ЦП: у хворих класу А дорівнювала $8,6 \pm 0,2$ л, В – $7,7 \pm 0,3$ л, С – $6,6 \pm 0,3$ л, зі значимою різницею між класами А і В ($p < 0,05$), А і С ($p < 0,001$), В і С ($p < 0,01$).

Показник ФЖСЛ у хворих дослідної групи становив $3,0 \pm 0,1$ л, що достовірно нижче ($p < 0,001$), ніж у осіб контрольної групи ($3,7 \pm 0,1$ л). Найнижче його значення зафіксовано у хворих класу С – $2,9 \pm 0,1$ л, порівняно з класами А ($3,0 \pm 0,1$ л; $p < 0,01$) і В ($3,1 \pm 0,1$ л; $p < 0,05$), зі значимою різницею між останніми ($p < 0,05$). Його відсоткове значення також було достовірно нижчим у хворих на ЦП ($85,9 \pm 0,8 \%$), ніж у практично здорових осіб ($97,8 \pm 1,6 \%$; $p < 0,001$), і знижувалося з декомпенсацією захворювання ($r = -0,4$; $p < 0,001$): у пацієнтів класу А ($89,8 \pm 1,8 \%$) було достовірно вищим ($p < 0,01$), ніж класу С

($83,1 \pm 1,3 \%$), яке відрізнялося від значення у класі В ($86,4 \pm 1,2 \%$, $p < 0,05$).

Величина ОФВ₁ у хворих на ЦП була достовірно ($p < 0,01$) нижчою ($2,4 \pm 0,1$ л), ніж у контрольній групі ($2,7 \pm 0,1$ л), а також у хворих класу С ($2,0 \pm 0,1$ л) була достовірно ($p < 0,001$) нижчою, ніж у класах А ($2,6 \pm 0,1$ л) і В ($2,5 \pm 0,1$ л), зі значимою різницею в їх значеннях ($p < 0,05$). Значення ОФВ₁, виражене у відсотках від належного, було нижчим у хворих на ЦП ($85,4 \pm 0,49 \%$) порівняно з особами контрольної групи ($97,0 \pm 2,7 \%$; $p < 0,001$) та зменшувалося з наростанням класу важкості ЦП ($r = -0,5$; $p < 0,001$): у осіб класу С було достовірно нижчим ($81,6 \pm 0,9 \%$), ніж у хворих класів А ($88,9 \pm 1,8 \%$; $p < 0,001$) і В ($86,7 \pm 1,4 \%$; $p < 0,01$).

Індекс Р. Тіфно у хворих дослідної групи дорівнював $86,1 \pm 0,8 \%$, що достовірно ($p < 0,01$) нижче, ніж у осіб контрольної групи ($94,5 \pm 2,9 \%$), і знижувався з декомпенсацією захворювання ($r = -0,4$; $p < 0,001$): у пацієнтів класу А становив $89,0 \pm 2,1 \%$, В – $87,3 \pm 1,3 \%$, С – $83,0 \pm 0,9 \%$, зі значимою різницею між класами А і С ($p < 0,01$), В і С ($p < 0,01$). Отримані результати свідчать про виявлені у хворих на ЦП рестриктивні порушення вентиляційної функції легень, які наростали з декомпенсацією захворювання.

На *сьомому етапі* оцінювали деякі показники ЕКГ та ЕхоКГ з метою виявити або заперечити ознаки наявності легеневої гіпертензії та гіпертрофії / перенавантаження правого шлуночка (табл. 6, 7, рис. 9, 10).

Таблиця 6

Характеристика деяких показників електрокардіографії у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням дихальної системи залежно від важкості захворювання за класом С. G. Child – R. N. Pugh

№ за/п	Показники ЕКГ		КГ; <i>n</i> = 15, %		ДГ; <i>n</i> = 93, %		Класи хворих на ЦП за С. G. Child – R. N. Pugh						Достовірність, <i>p</i>			
			А; <i>n</i> = 20, %		В; <i>n</i> = 34, %		С; <i>n</i> = 39, %									
			<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	ДГ vs КГ	AvsB	AvsC	BvsC
1	Амплітуда зубця R у відведенні V ₁ , мм	< 7,0	12	80,0	75	80,6	16	80,0	27	79,4	32	82,1	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
		≥ 7,0	0	0,0	2	2,2	1	5,0	0	0,0	1	2,6	-	-	>0,05	-
2	Шлуночковий комплекс QSV ₁		3	20,0	16	17,2	3	15,0	7	2,6	6	15,4	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
3	Амплітуда зубця S у відведенні V ₅ , мм	< 20,0	15	100,0	93	100,0	20	100,0	34	100,0	39	100,0	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
4	Амплітуда зубця S у відведенні V ₆ , мм	> 20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-
5	R V ₁ + S V _{5,6} , мм	≤ 10,5	15	100,0	89	95,7	19	95,0	32	94,1	38	97,4	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
		≥ 10,5	0	0,0	4	4,3	1	5,0	2	5,9	1	2,6	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
6	Перехідна зона V ₂ -V ₃		15	100,0	93	100,0	20	100,0	34	100,0	39	100,0	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
7	Перехідна зона V ₅ -V ₆		0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-
8	Сегмент RS-T нижче ізоїнії, зубець T (-+) у III і aVF відведеннях		0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-
9	Сегмент RS-T вище ізоїнії, зубець T (-) у I і aVL відведеннях		0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-
10	Блокада правої ніжки пучка Гіса		0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-

Аналіз деяких показників ЕКГ (див. табл. 6) не показав достовірної різниці між ними у хворих дослідної та контрольної груп, у хворих на ЦП не виявлено також ознак і достовірних змін із наростанням важкості ЦП, характерних для гіпертрофії правого шлуночка, що дає підставу попередньо виключити у них наявність легеневої гіпертензії. Проте цього не досить, щоб висновок був беззаперечним, тому необхідно проводити ЕхоКГ для виявлення можливих ознак гіпертрофії та/або перенавантаження правого шлуночка, часу прискорення легеневого кровоплину (Тас) і СТЛА.

Таблиця 7

Результати ехокардіографічного обстеження серця хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням дихальної системи залежно від важкості захворювання за класом C. G. Child – R. N. Pugh

№ зг/п	Ехокардіографічні показники	КГ; n = 15, M ± m	ДГ; n = 93, M ± m	Класи хворих на ЦП за C. G. Child – R. N. Pugh			Достовірність, p			
				A; n = 20, M ± m	B; n = 34, M ± m	C; n = 39, M ± m	ДГvsКГ	AvsB	AvsC	BvsC
1	Правий шлуночок, см	2,47 ± 0,04	2,41 ± 0,03	2,33 ± 0,06	2,42 ± 0,05	2,45 ± 0,06	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
2	Міжшлуночкова перегородка, см	1,01 ± 0,03	1,13 ± 0,03	1,15 ± 0,04	1,15 ± 0,06	1,09 ± 0,05	<0,01	>0,05	>0,05	>0,05
3	Лівий шлуночок, см	4,15 ± 0,05	4,67 ± 0,10	4,74 ± 0,13	4,44 ± 0,22	4,84 ± 0,16	<0,001	>0,05	>0,05	>0,05
4	Стінка лівого шлуночка, см	1,01 ± 0,03	1,03 ± 0,01	1,01 ± 0,02	1,05 ± 0,02	1,02 ± 0,02	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
5	Діаметр висхідної аорти, см	3,19 ± 0,08	3,30 ± 0,05	3,32 ± 0,11	3,25 ± 0,10	3,33 ± 0,08	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
6	Ліве передсердя, см	3,24 ± 0,06	3,67 ± 0,07	3,65 ± 0,11	3,68 ± 0,11	3,67 ± 0,13	<0,001	>0,05	>0,05	>0,05
7	Фракція викиду, %	62,67 ± 0,49	61,79 ± 0,61	62,94 ± 0,59	62,65 ± 0,80	60,33 ± 1,27	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05

Вивчення показників ЕхоКГ хворих на ЦП дослідної групи також не показало значних відмінностей порівняно з особами контрольної групи, достовірно ($p < 0,05$) відрізнялися лише товщина міжшлуночкової перегородки, об'єми лівого шлуночка та передсердя, які були трохи більшими у хворих дослідної групи, проте в межах норми. Не виявлено достовірної різниці між цими показниками залежно від важкості ЦП, а також ознак гіпертрофії правого шлуночка.

Аналізуючи результати ЕхоКГ цих хворих, ми визначили СТЛА за формулою $СТЛА = 90 - (0,62 \cdot Тас)$. Вважається, що менше значення Тас (вимірюється від початку зубця Q синхронної реєстрації ЕКГ до пікової швидкості систолічного кровоплину), то вищий легеневий систолічний опір та відповідно тиск у легеневій артерії.

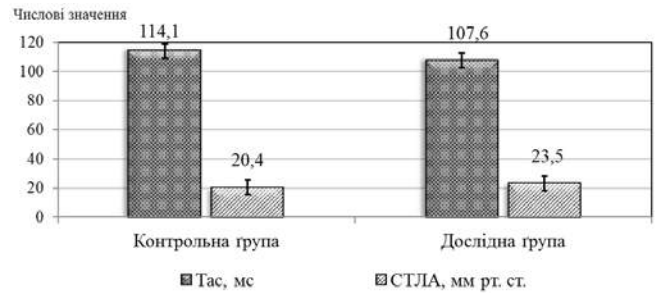


Рис. 9. Показники легеневої гіпертензії у хворих на цироз печінки з синтропічним ураженням дихальної системи дослідної групи порівняно з особами контрольної групи.

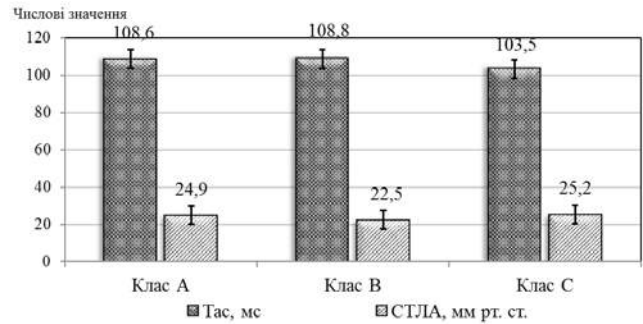


Рис. 10. Показники легеневої гіпертензії залежно від важкості цирозу печінки за класом C. G. Child – R. N. Pugh у пацієнтів із синтропічним ураженням дихальної системи дослідної групи.

Показник Тас у пацієнтів дослідної групи становив $107,6 \pm 1,1$ мс, що достовірно нижче ($p < 0,001$) порівняно з контрольною групою ($114,1 \pm 1,2$ мс). Проте чіткої тенденції до його зниження з наростанням важкості ЦП не спостерігалось, лише у хворих класу С ($103,5 \pm 1,9$ мс) його значення було нижчим порівняно з класом А ($108,6 \pm 1,7$ мс; $p < 0,05$). Це ж стосується і показника СТЛА, який був незначно вищим у хворих на ЦП ($23,5 \pm 0,7$ мм рт. ст.) порівняно з контрольною групою ($20,4 \pm 1,0$ мм рт. ст.; $p < 0,01$) та у хворих класу С ($25,2 \pm 1,2$ мм рт. ст.) порівняно з класом В ($22,5 \pm 1,0$ мм рт. ст.; $p < 0,05$). Отже, у хворих на ЦП з синтропічним ураженням дихальної системи не виявлено ознак легеневої гіпертензії.

Висновки. Серед захворювань дихальної системи 54,6 % хворих на цироз печінки мали супутні ураження, а 45,4 % становив синдром дифузного пневмофіброзу, частота якого достовірно ($p < 0,05$) зростала з наростанням важкості цирозу печінки за C. G. Child – R. N. Pugh, а отже, має спільні з ним причину та/або патогенетичні механізми, на підставі чого його можна вважати синтропічним гепатопульмональним синдромом. У хворих на цироз печінки з синтропічним гепатопульмональним синдромом показники насичення капілярної та венозної крові киснем, її газового складу достовірно нижчі ($p < 0,05$) порівняно з референтними показниками, а його важкість, оцінена за результатами клінічно-лабораторно-інструментального обстеження стану дихальної системи, прямо пропорційно залежить від класу ци-

розу печінки за С. G. Child – R. N. Pugh – що важче ураження печінки, то більш виражені задишка, порушення вентиляційної функції легень за рестриктивним типом із гіпоксемією та порушенням газового складу

крові, зі зниженою здатністю гемоглобіну зв'язувати, а також переносити кисень, і більш вираженим формуванням артеріовенозних шунтів.

Список літератури

1. Бабак О. Я. Вазопульмональные осложнения цирроза печени : от теории к практике / О. Я. Бабак, К. А. Просоленко, Е. В. Колесникова // Український терапевтичний журнал. – 2009. – № 4. – С. 70–77 (Babak O. Vasopulmonary Complications of Liver Cirrhosis: from Theory to Practice / O. Babak, K. Prosolenko, E. Kolesnikov // Ukrainian Therapeutic Journal. – 2009. – N 4. – P. 70–77).
2. Волошин О. І. Ураження серцево-судинної системи у хворих на цироз печінки невірусного походження / О. І. Волошин, В. П. Присяжнюк, П. В. Присяжнюк // Клінічна та експериментальна патологія. – 2009. – Т. 8, № 1. – С. 106–109 (Voloshyn O. Disorders of the Cardiovascular System in Patients with Liver Cirrhosis of Incorrect Origin / O. Voloshyn, V. Prisyazhnyuk, P. Prisyazhnyuk // Clinical and Experimental Pathology. – 2009 – Vol. 8, N 1. – P. 106–109).
3. Гарбузенко Д. В. Мультиорганные гемодинамические нарушения при циррозе печени / Д. В. Гарбузенко // Терапевтический архив. – 2007. – Т. 79, № 2. – С. 73–77 (Harbuzenko D. Multiorgan Hemodynamic Changes in Liver Cirrhosis / D. Harbuzenko // Therap. Arch. – 2007. – Vol. 79, N 2. – P. 73–77).
4. Гастроентерологія / за ред. Н. В. Харченко, О. Я. Бабак. – К. : Друкар, 2007. – 720 с. (Gastroenterology / ed. N. V. Kharchenko, J. Babak. – K. : Drukar, 2007. – 720 p.).
5. Гепатопульмональний синдром / С. В. Курсов, К. Г. Михневич, Н. В. Лизогуб, С. Н. Скороплет // Медицина неотложных состояний. – 2009. – Т. 5, № 24. – С. 75–82 (Hepatopulmonary Syndrome / S. Cursov, K. Mihnevych, N. Lizogub, S. Skoroplet // Medical Emergency Conditions. – 2009. – Vol. 5, N 24. – P. 75–82).
6. Iwakiri Y. The hyperdynamic circulation of chronic liver diseases from the patient to the molecule / Y. Iwakiri, R. G. Groszmann // Hepatology. – 2006. – Vol. 43. – P. 121–131.

Стаття надійшла до редакції журналу 21 травня 2016 р.

Характеристика стану дихальної системи у хворих на цироз печінки та залежність її синтропічного ураження від важкості захворювання за класом С. G. Child – R. N. Pugh

С. Я. Толопко

Здійснено оцінку стану дихальної системи у хворих на цироз печінки та, на основі вивчення достовірних змін частоти її нозологічних одиниць від важкості цирозу печінки за С. G. Child – R. N. Pugh, виєліміновано супутні (54,6 %) та синтропічні (45,4 %) коморбідні ураження. Рандомізованим принципом, з попередньою стратифікацією за наявністю синтропічного гепатопульмонального синдрому, комплексно обстежено 93 хворих. Підтверджено, що у хворих на цироз печінки з синтропічним гепатопульмональним синдромом показники насичення капілярної та венозної крові киснем, її газового складу достовірно нижчі ($p < 0,05$) порівняно з референтними показниками, а його важкість, оцінена за результатами клінічно-лабораторно-інструментального обстеження стану дихальної системи, прямо пропорційно залежить від класу цирозу печінки за С. G. Child – R. N. Pugh – що важче ураження печінки, то більш виражені задишка, порушення вентиляційної функції легень за рестриктивним типом із гіпоксемією та порушенням газового складу крові, зі зниженою здатністю гемоглобіну зв'язувати, а також переносити кисень, і більш вираженим формуванням артеріовенозних шунтів.

Ключові слова: цироз печінки, синтропічні коморбідні ураження, насичення крові киснем, гіпоксемія, дихальна недостатність.

Characteristics of the Respiratory System Status in Patients with Liver Cirrhosis and the Dependence of its Syntropic Lesions on the Severity of the Disease due to C. G. Child - R. N. Pugh Class

S. Ya. Tolopko

Introduction. Today we know, that the course of liver cirrhosis (LC) depends on a number of factors: the nervous and humoral regulation, the proportion of cells, that form the sinusoidal blood flow, neurotransmitters of the autonomic nervous system and other features, that ensure the normal course of the physiological processes and portal pressure

maintenance. The result of their equilibrium disorder is the formation of collateral blood flow, esophageal varices, often associated with portal gastro-gantry, entero-, colopathy, splenomegaly, ascites. Changes of the blood circulation, accompanying LC, is the basis not only for portal hypertension and its characteristic complications, but also for blood flow disorders, practically, in all organs, including the lungs, with the appearance of the severe pathological changes there, which have, in this case, the causal connection with the degree of pressure increase in the liver portal system.

Assessment of the respiratory system status in cirrhotic patients and the dependence of the syntropic disorders on the severity of the disease would optimize the assistance for this large group of patients, but until now this aspect of the problem has not been studied.

Purpose of the study. To describe the status of the respiratory system in patients with liver cirrhosis and the dependence of its syntropic lesions on the severity of the disease due to C. G. Child - R. N. Pugh class.

Materials and research methods. In a randomized way with preliminary stratification by the presence of respiratory dysfunction, caused by birth defects, hereditary diseases of respiratory system, infectious, autoimmune, allergic, neoplastic, toxic and occupational factors, identified as syntropic, we have involved into the study 93 cirrhotic patients (45.4 % of all surveyed persons [29 women (31.2 %) and 64 men (68.8 %) aged 27 to 73 years, - the most able-bodied population category]) and divided them by the severity classes of LC (criteria of C. G. Child – R. N. Pugh).

To achieve the aim of the study all the patients were examined using clinical-laboratory and instrumental methods. Was conducted a clinical review, was determined the arterial blood oxygen saturation in standing and lying position, using pulse oxymetry, were calculated some indices of cardiovascular functioning (heart rate, pulse blood pressure, medium dynamic pressure, peripheral resistance, minute volume of blood), the study of blood gas composition of the venous blood and alveolar-arterial gradient for oxygen, spirometry (determination of lung capacity, respiratory volume, minute volume of breath, forced vital capacity, forced expiratory volume in 1 minute, Tiffno index), electrocardiography and echocardiography, was calculated the average pressure in the pulmonary artery, followed by statistical processing of the results.

According to the **results** of our study can be observed the tendency of negative dynamics of respiratory failure in cirrhotic patients, depending on the severity of the disease by the criteria of C. G. Child - R. N. Pugh. All the patients of the experimental group showed the signs of increasing dyspnea with acrocyanosis and the appearance of “spider veins”, symptoms of hypoxemia, more expressed in a lying position, increased minute volume of blood, that deepens it, because of the reduced transit time of blood, and, respectively, the gas exchange through the expanded lung capillaries. Intense reduction of the partial pressure of CO₂ indices, O₂ partial pressure, blood oxygen saturation, total CO₂ level, free and bound O₂ levels, compared with the reference rates ($p < 0.05$), confirm the presence of hypoxemia, due to disorders of ventilation-perfusion relationships and formation of arterio-venous shunts. Conducted instrumental examination revealed the nature of the restrictive type of dyspnea and deny the signs of pulmonary hypertension in these patients.

Conclusions. Among the diseases of the respiratory system 54.6 % of cirrhotic patients had concomitant lesions. The incidence of diffuse pneumofibrosis syndrome was 45.4 % and was significantly ($p < 0,05$) raising with the increase of the disease severity according to C. G. Child – R. N. Pugh and therefore, has common cause and/or pathogenic mechanisms with it, which makes it a syntropic hepato-pulmonary syndrome. In patients with liver cirrhosis and syntropic hepato-pulmonary syndrome the indices of oxygen saturation of capillary and venous blood and its gas composition were significantly lower ($p < 0.05$) compared with the reference rates, and its severity, assessed by the results of clinical-laboratory and instrumental survey of respiratory system, has directly proportional dependence on the class of liver cirrhosis by C. G. Child – R. N. Pugh - the heavier liver damage, the more severe dyspnea, lung ventilation function violations of restrictive type with hypoxemia and blood gas composition disorders, with reduced ability of hemoglobin to bind and also carry oxygen and more pronounced formation of arterio-venous shunts.

Keywords: liver cirrhosis, syntropic comorbid disorders, blood oxygen saturation, hypoxemia, respiratory failure.