

## ПОРУШЕННЯ ОКРЕМИХ ПОКАЗНИКІВ ПІГМЕНТНОГО ТА ЛІПІДНОГО ОБМІНУ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ПНЕВМОНІЇ ЗА УМОВ ІММОБІЛІЗАЦІЙНОГО СТРЕСУ І КОРЕКЦІЯ ЇХ КОРВІТИНОМ

*Результати досліджень дозволили виявити пошкодження печінки за умов експериментальної пневмонії та іммобілізаційного стресу з порушенням її функціонального стану. Високий рівень білірубину і холестерину свідчить про наявність синдрому порушення цілісності гепатоцитів, зумовленого негативним впливом експериментальної пневмонії при іммобілізаційному стресі. Застосування вітчизняного препарату "Корвітин" призвело до істотного зниження змінених показників рівня білірубину і холестерину в крові за умов формування експериментальної пневмонії та іммобілізаційного стресу, що вказує на його позитивний коригувальний вплив.*

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** експериментальна пневмонія, стрес, печінка, холестерин, білірубін.

**ВСТУП.** Відомо з літературних джерел, що при різних формах пневмонії може пошкоджуватись багато органів, серед яких одним з найбільш ранимих є печінка. Причиною порушення вважають пошкодження мембран та збільшення їх проникності для внутрішньоклітинних ферментів. Останні, як відомо з літератури, можуть з'являтися в циркулюючій крові, виходячи з пошкоджених тканин [2, 3]. Печінка являє собою центральний орган, де продукується загальний обмінний пул для метаболізму білків, жирів і вуглеводів. Інша важлива функція печінки полягає в її тісному зв'язку з плазмою крові: печінка непрямо впливає на збереження рівноваги рідин і багатьох транспортних процесів, які відбуваються в плазмі. У цьому органі утворюються фосфатиди плазми й більша частина холестерину. Печінка виконує три важливі функції в обміні білірубину: захоплення білірубину з крові печінковою клітиною, зв'язування його з глюкуроновою кислотою і виділення зв'язаного білірубину з печінкових клітин у жовчні капіляри. Печінка бере активну участь в обміні ліпідів. Так, синтез холестерину, власне, відбувається у печінці та кишечнику, де утворюється більш як 90 % усього холестерину.

У зв'язку з цим, метою даної роботи було дослідити особливості змін вмісту холестерину і білірубину в сироватці крові морських свинок-самців з експериментальною пневмонією (ЕП) за умов іммобілізаційного стресу (ІС) та обґрунтувати доцільність застосування корвітину.

© Н. М. Ференц, 2015.

**МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.** Дослідження проводили на 48 морських свинок-самцях масою 180–220 г, яких поділили на шість груп: 1-ша – контрольні (інтактні) тварини (8); 2-га – тварини з ЕП та ІС (8) на 1-шу добу до лікування; 3-тя – тварини з ЕП та ІС (8) на 3-тю добу до лікування; 4-та – тварини з ЕП та ІС (8) на 6-ту добу до лікування; 5-та – тварини з ЕП та ІС (8) на 10-ту добу до лікування; 6-та – тварини з ЕП та ІС (8) на 10-ту добу після лікування корвітином, який вводили внутрішньом'язово у дозі 40 мг/кг маси впродовж 10 днів.

Експериментальну модель пневмонії відтворювали шляхом інтраназального зараження тварин культурою *Staphylococcus aureus* за методом В. Н. Шляпникова, Т. Л. Солодової, С. А. Степанова та ін. (1988) [4]. Іммобілізаційний стрес – за методом П. Д. Горизонтова, О. И. Белоусова (1983) шляхом нетравматичної фіксації морських свинок на спині впродовж 3 год [1].

Потім декапітували інтактних тварин під ефірним наркозом та морських свинок на 1-шу, 3-тю, 6-ту і 10-ту доби розвитку ЕП та ІС до і після лікування корвітином (на 10-ту добу експерименту).

Загальний білірубін у сироватці крові визначали за методом D. S. Young, L. C. Pestaner (1975) [6], загальний холестерин у сироватці крові – за методом N. Rifai, P. S. Bachorik, J. J. Albers (1999) [5].

Цифрові дані опрацьовували методом варіаційної статистики з використанням критерію Стьюдента.

**РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ.** Результати досліджень показали, що вміст білірубину в крові зростає уже на 1-шу добу ЕП за умов ІС на 104,5 % ( $p < 0,05$ ), 115,5 % ( $p < 0,05$ ), 116,0 % ( $p < 0,05$ ) та 135,5 % ( $p < 0,05$ ), відповідно, на 1-шу, 3-тю, 6-ту і 10-ту доби ЕП та ІС проти групи інтактних тварин, що свідчить про розвиток гіпербілірубінемії (рис. 1).

Таким чином, на основі одержаних даних можна думати про те, що при ЕП та ІС порушується пігментна функція печінки, що відображається на рівні білірубину в сироватці крові.

Вміст холестерину зазнав достовірних змін уже на 1-шу добу формування експериментальної

пневмонії за умов іммобілізаційного стресу: його рівень у сироватці крові підвищився на 90,0 % ( $p < 0,05$ ), 114,0 % ( $p < 0,05$ ), 119,0 % ( $p < 0,05$ ), 128,0 % ( $p < 0,05$ ), відповідно, на 1-шу, 3-тю, 6-ту і 10-ту доби ЕП та ІС проти групи інтактних тварин. Ці результати вказують на розвиток гіперхолестеринемії (рис. 1).

Після проведеного лікування корвітином у крові тварин 6-ї групи ми спостерігали значне зниження вмісту білірубину до 27,4 % ( $p < 0,05$ ) та холестерину до 35,0 % ( $p < 0,05$ ) порівняно з групою морських свинок з ЕП та ІС (5-та група) до лікування (рис. 2).

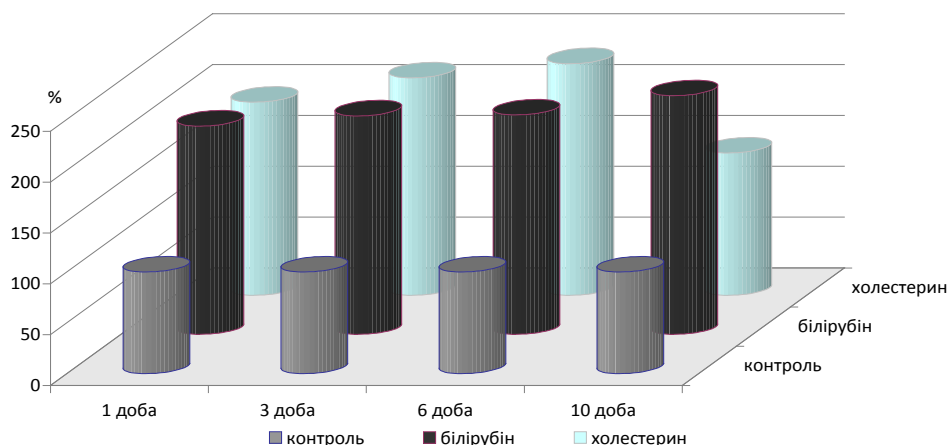


Рис. 1. Рівень окремих показників пігментного і ліпідного обміну в крові у динаміці розвитку ЕП та ІС (% від контролю).

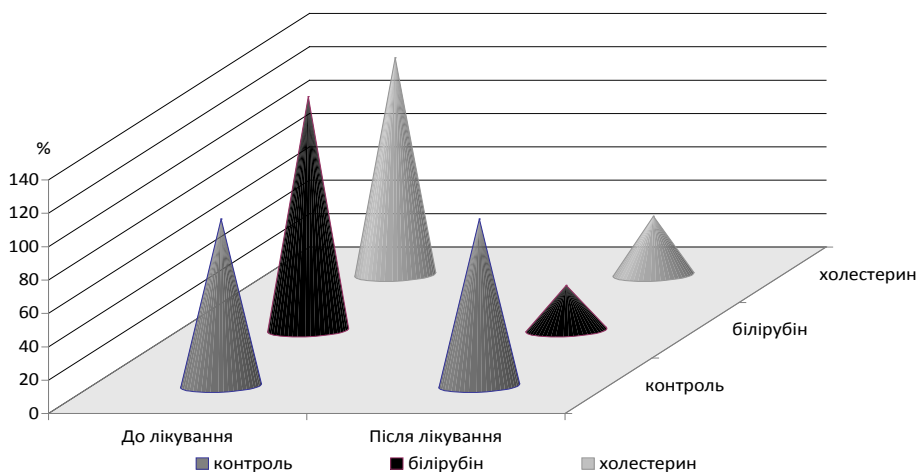


Рис. 2. Вплив корвітину на рівень окремих показників пігментного і ліпідного обміну на 10-ту добу ЕП та ІС до й після лікування корвітином (% від контролю).

**ВИСНОВКИ.** Результати досліджень дали можливість виявити пошкодження печінки за умов ЕП та ІС з порушенням її функціонального стану. Високий рівень білірубину та холестерину свідчить про наявність синдрому порушення цілісності гепатоцитів, який зумовлений не-

гативним впливом ЕП при ІС. Застосування вітчизняного препарату "Корвітин" призвело до суттєвого зниження змінених показників рівня білірубину і холестерину за умов формування ЕП та ІС, що вказує на його позитивний коригувальний вплив.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Горизонтов П. Д. Стресс и система крови / П. Д. Горизонтов, О. И. Белоусова, М. И. Федотов. – М. : Медицина, 1983. – 338 с.
2. Маянский Д. Н. Зависимость репаративной регенерации печени от функционального состояния клеток Купфера / Д. Н. Маянский, В. И. Щербаков // Современные проблемы общей патологии в аспекте адаптации. – Новосибирск, 1980. – С. 65–71.
3. О роли моноаминоксидазы в интенсификации перекисного окисления липидов митохондрий при экспериментальном некрозе миокарда / А. И. Джафаров, Н. М. Магомедов, А. М. Азимова [и др.] // Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 1988. – № 7. – С. 45–47.
4. Экспериментальные модели острых пневмоний, вызванных условно-патогенными бактериями и их ассоциацией : метод. рек. / [В. Н. Шляпников, Т. Л. Солодова, С. А. Степанов и др.]. – Саратов : Саратовский медицинский институт, 1988. – 30 с.
5. Rifai N. Lipids, lipoproteins and apolipoproteins. In: C. A. Burtis, E. R. Ashwood, editors / N. Rifai, P. S. Bachorik, J. J. Albers. – Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed. Philadelphia : W. B. Saunders Company, 1999. – P. 809–861.
6. Young D. S. Effects of drugs on clinical laboratory tests / D. S. Young, L. C. Pestaner, V. Giberman // Clin. Chem. – 1975. – 21, № 5. – P. 3660.

Н. М. Ференц

ЛЬВОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДАНИЛА ГАЛИЦКОГО

### НАРУШЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПИГМЕНТНОГО И ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ В УСЛОВИЯХ ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА И КОРРЕКЦИЯ ИХ КОРВИТИНОМ

#### Резюме

Результаты исследований позволили выявить повреждения печени в условиях экспериментальной пневмонии и иммобилизационного стресса с нарушением ее функционального состояния. Высокий уровень билирубина и холестерина свидетельствует о наличии синдрома нарушения целостности гепатоцитов, обусловленного негативным влиянием экспериментальной пневмонии при иммобилизационном стрессе. Применение отечественного препарата "Корвитин" привело к существенному снижению измененных показателей уровня билирубина и холестерина в крови в условиях формирования экспериментальной пневмонии и иммобилизационного стресса, что указывает на его положительное корректирующее влияние.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экспериментальная пневмония, стресс, печень, холестерин, билирубин.

N. M. Ferents

DANYLO HALYTSKYI LVIV NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY

### VIOLATION OF SOME PARAMETERS OF PIGMENT AND LIPID METABOLISM IN EXPERIMENTAL PNEUMONIA IN IMMOBILIZATION STRESS AND THEIR CORRECTION BY CORVITIN

#### Summary

Research results have shown the liver damage in terms of EP and IS in violation of its functional state. High levels of bilirubin and cholesterol suggests the existence of violation of integrity hepatocytes syndrome which is caused by the negative impact of VC in terms of IS. Using the domestic drug "Corvitin", resulted in a significant decrease in the changed parameters of bilirubin and cholesterol under conditions of formation of EP and IP, indicating its positive effect adjustment.

KEY WORDS: experimental pneumonia, stress, liver, cholesterol, bilirubin.

Отримано 05.03.15

Адреса для листування: Н. М. Ференц, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 52, Львів, 79010, Україна, e-mail: nataliaferents@ukr.net.