

ВПЛИВ ДОЗОВАНОЇ НОРМОБАРИЧНОЇ ГІПЕРОКСІЇ НА ВМІСТ КОЛАГЕНУ В ЛЕГЕНЯХ ЩУРІВ РІЗНОГО ВІКУ

©О. Г. Чака, Р. В. Янко

Інститут фізіології імені О. О. Богомольця НАН України, Київ

Сполучна тканина в організмі складає більше ніж 50 % загальної маси тіла. Одним з основних компонентів сполучної тканини є колаген. На відміну від інших білків організму, для колагену характерний високий вміст оксипроліну (до 10 %), концентрація якого в біологічних тканинах відображає кількість колагену. В організмі колагенові волокна, крім виконання опорної та структурної функції, беруть участь у процесах регенерації. Показано, що гіпероксія здійснює стимулюючий вплив на біосинтетичні та регенераторні процеси (Д. П. Саливончик, 2008). Під впливом гіпероксичних газових сумішей у хворих спостерігали прискорення регенерації кісткової та м'язової тканини, більш швидке загоєння поранень (Лукич В. Л. і др., 1986). Багато досліджень присвячено вивченню фізіологічних механізмів лікувального впливу гіпербаричної гіпероксії на організм. Проте літературних даних про вплив нормобаричної гіпероксії на організм обмаль.

Метою проведеної роботи було вивчити вплив дозованої нормобаричної гіпероксії на вміст колагену в легенях щурів різного віку. Експерименти проведено на 80 щурах-самцях лінії Вістар віком 3 та 12 місяців. Щурів утримували на стандартному раціоні харчування. Гіпероксичну газову суміш (ГГС), що містила 40 % кисню, подавали протягом однієї години щодня. Загальна тривалість експерименту становила 14 та 28 діб. При отриманні нормобаричної ГГС тварини знаходились в герметичній камері. Виведення тварин з експерименту проводили під ефірним наркозом з дотриманням міжнародних принципів Європейської конвенції про захист хребетних тварин.

Для досліджень брали третину лівої частки легень. Вміст колагену в легенях оцінювали за концентрацією загального оксипроліну. Для визначення оксипроліну зразок легень гідролізували у 6 Н роз-

чині хлористоводневої кислоти. Кількісне визначення оксипроліну проводили методом окиснювання гідроксипроліну в його реакції з хлораміном Т (за методом Bergman, Loxley, 1961) в модифікації Кузнецова Т. П. (1982). Вірогідність різниці між контрольними і піддослідними групами оцінювали за t-критерієм Стюдента. Вірогідною вважали різницю між порівнюваними серіями дослідів при $P < 0,05$.

Проведені нами дослідження показали, що кількість оксипроліну, а отже і колагену, в легенях збільшується з віком. Так, у легенях 12-місячних щурів вміст оксипроліну був на 10 % більшим, ніж у 3-місячних тварин. В групі 3-місячних щурів, які отримували ГГС з 40 % вмістом кисню протягом 14 діб, вміст оксипроліну у легенях залишався на рівні контролю. Тоді, як після 28 діб експерименту цей показник мав тенденцію до збільшення на 24 %, порівняно з контролем. У 12-місячних тварин, після впливу ГГС з 40 % вмістом кисню, спостерігали тенденцію до збільшення концентрації оксипроліну в легенях на 19 % (після 14 діб експерименту) та 25 % (після 28 діб експерименту), порівняно з контролем. Збільшення концентрації оксипроліну свідчить про збільшення вмісту колагену в легенях. Була встановлена позитивна кореляція між концентрацією оксипроліну та площею пневмофіброзу у легенях (Узленкова Н. Е. і др., 2007). Згідно з літературними даними (Дука Е. Д. і др., 2010) під впливом нормобаричної гіпероксії зростає товщина міжальвеолярної перетинки, що може бути наслідком збільшення вмісту колагенових волокон. Такі зміни знижують функціональну емість легень, погіршують їх еластичність.

Проведені нами дослідження показали, що дихання нормобаричною гіпероксичною газовою сумішшю з 40 % вмістом кисню призводить до збільшення вмісту колагену в легенях як молодих, так і дорослих щурів.