

ГІГІЕНА

УДК 616.233/.24-003.6-057:613.2

*О.Г. Мельник**Харківський національний медичний університет***ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ФАКТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ
ХВОРИХ НА ПРОФЕСІЙНІ ПИЛОВІ ЗАХВОРЮВАННЯ
БРОНХОЛЕГЕНЕВОЇ СИСТЕМИ**

Проведено оцінку стану харчування робітників ливарного виробництва машинобудівної промисловості з захворюваннями бронхолегеневої системи пилової етіології. Встановлено невідповідність фізіолого-гігієнічним нормам енергетичної цінності та якісної збалансованості основних компонентів їжі в добовому раціоні: білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, біогенних елементів, незамінних амінокислот. Відмічена низька питома вага продуктів тваринного походження на фоні значного рівня споживання хлібобулочних виробів, що свідчить про стійкий дефіцит в організмі енергетичного потенціалу.

Ключові слова: пневмоконіоз, хронічний пиловий бронхіт, макро- і мікронутрієнти.

Захворювання бронхолегеневої системи, викликані впливом промислового пилу, залишаються на даний час однією з провідних проблем професійної патології [1, 2]. Серед них найчастіше реєструються пневмоконіоз і хронічний пиловий бронхіт. Пневмоконіоз в структурі професійних захворювань органів дихання складає в середньому 12,3 % та посідає третє місце після хронічного пилового бронхіту і токсико-хімічних уражень органів дихання [3]. В комплексі досліджень, що проводяться з метою розробки заходів щодо оптимізації умов праці і профілактики професійної захворюваності, важливе місце займає вивчення фактичного харчування. Правильна організація харчування на промислових підприємствах, зокрема машинобудівної галузі, має важливе соціально-економічне значення, з одного боку, як одна з умов збереження здоров'я і підвищення працездатності робітників, з іншого – як фактор підвищення стійкості організму до різноманітних захворювань [4].

Метою даного дослідження була оцінка стану фактичного харчування робітників ли-

варного виробництва машинобудівної промисловості з захворюваннями бронхолегеневої системи пилової етіології.

Матеріал і методи. Було обстежено 330 робітників із захворюваннями бронхолегеневої системи пилової етіології (пневмоконіозом і хронічним пиловим бронхітом) за допомогою анкетно-опитувального і статистичного методів, які знаходились на лікуванні в клініці НДІ гігієни праці та професійних захворювань ХНМУ. Всі хворі – робітники ливарного виробництва машинобудівних заводів України. Протягом семи днів для кожної особи до анкет вносилися дані щодо набору харчових продуктів. За загальне число обстежуваних приймали число анкет, помножене на кількість днів обстеження. Середній вміст основних макро- і мікронутрієнтів у добовому раціоні розраховували на кожного робітника. Відповідно до діючого у даний час єдиного принципу диференціювання населення за категоріями праці або фізичної активності робітники ливарного виробництва машинобудівних заводів відносяться до III.1–III.3 ка-

тегорії інтенсивності праці, тому всі отримані результати порівнювали з фізіологічними нормами саме для цієї групи дорослого працездатного населення [5]. Обстежуваних робітників поділили на чотири групи: I – 93 жінки віком 30–39 років; II – 60 жінок віком 40–60 років; III – 81 чоловік віком 30–39 років; IV – 96 чоловіків віком 40–60 років.

Для перевірки гіпотез щодо рівності генеральних середніх двох незалежних, незв'язаних вибірок використовували t-критерій Стюдента з попередньою перевіркою нормальності розподілу варіант.

Результати та їх обговорення. Продуктовий набір добового раціону обстежуваних робітників, за анкетними даними, налічував 118 найменувань, що свідчить про досить різноманітне харчування. Серед продуктів переважали хлібобулочні і макаронні вироби, картопля, молоко, овочі. Середньодобове споживання цукру і кондитерських виробів коливалось у межах 25–70 г. У той же час в добовому раціоні простежувалася явно недостатня кількість риби і рибних продуктів, які мають високу харчову та біологічну цінність. У раціоні робітників усіх груп споживання ово-

чів і фруктів не перевищувало 250–300 г на добу, тоді як саме овочі та фрукти є незамінними складовими харчування. Так, обов'язковим оптимумом рослинної складової раціону харчування є 300–400 г картоплі, 300 г інших овочів та 300–400 г фруктів [6].

Аналіз енергетичної цінності добового раціону робітників різних груп свідчив, що вона була нижче рекомендованих фізіологічних норм (табл. 1). Особливо слід відзначити недостатню калорійність їжі (в середньому на 490 ккал), що споживається робітниками IV групи.

Значна роль у підтримці гомеостатичної функції організму відводиться якійсь адекватності раціону харчування, що базується на збалансованому споживанні білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і біогенних елементів [6, 7]. Вивчення білкової повноцінності харчування в усіх групах робітників свідчило про зниження загальної кількості білка в середньому на 13 % порівняно з фізіологічними нормами (табл. 2). Слід підкреслити тенденцію щодо недостатнього споживання білків тваринного походження, особливо в III і IV групах – у середньому на 20,5 % нижче

Таблиця 1. Енергетична цінність добового харчового раціону обстежуваних робітників ливарного виробництва, ккал/добу

Показник	Групи			
	I (n=93)	II (n=60)	III (n=81)	IV (n=96)
Споживана енергія	2145±83	2230±95	2786±122	2463±131
Рекомендована норма	2500	2500	3150	2950

Таблиця 2. Добове споживання білків, жирів та вуглеводів обстежуваними робітниками ливарного виробництва, г

Показник	Групи			
	I (n=93)	II (n=60)	III (n=81)	IV (n=96)
Загальна кількість білків	64,4±3,8	63,5±7,2	76,4±8,2	72,8±7,5
Білки тваринного походження	35,2±4,0	32,7±4,1	38,2±3,4	37,2±3,5
Рекомендована норма загальної кількості білків	74	72	89	84
Рекомендована норма білків тваринного походження	41	40	49	46
Загальна кількість жирів	80,4±7,3	87,6±9,0	114,2±9,9	119,3±11,2
Рекомендована норма загальної кількості жирів	85	83	105	98
Загальна кількість вуглеводів	560,2±43,1	453,8±42,3	354,5±38,8	390,2±32,5
Рекомендована норма загальної кількості вуглеводів	372	366	462	432

норми. Останнє насамперед пов'язане з недостатньою кількістю м'ясних, рибних і молочних продуктів. Що стосується жирів, то їх споживання робітниками суттєво не відрізнялося від рекомендованої норми у вікових групах жінок. У чоловіків споживання жирів дещо перевищувало фізіологічну норму, особливо в IV групі, де перевищення в середньому складало 22 %. При аналізі вуглеводного компонента у добовому раціоні звертає увагу підвищене його споживання у вікових групах жінок, тоді як у чоловіків, навпаки, деяке зниження.

Одним із важливіших принципів раціонального харчування є необхідність його збалансованості за вмістом основних нутрієнтів. Так, співвідношення між білками, жирами та вуглеводами у раціонах осіб, які відносяться до III категорії інтенсивності праці, повинно складати 1:1,2:4,6, якщо кількість білка прийняти за одиницю. Для робітників із захворюваннями бронхолегеневої системи пилової етіології розраховано наступні співвідношення: I група – 1:1,25:8,7; II – 1:1,4:7,15; III – 1:1,5:4,7; IV група – 1:1,65:5,4. Результати свідчать про незбалансованість раціонів харчування за білками, жирами та вуглеводами в I групі робітників, що зумовлено високим вмістом вуглеводного компонента. Для інших груп зберігається така ж тенденція, але за рахунок більш підвищеного вмісту жирів і деякого зниження вуглеводів.

Харчова цінність білків різних видів залежить від амінокислотного складу. Повне засвоєння білків їжі може бути досягнуто лише при визначених співвідношеннях амінокислот. Результати свідчили, що вміст ізолейцину і треоніну в добовому раціоні відповідає рекомендованій нормі. Споживання валіну і лейцину робітниками I і III груп виявилось дещо нижче норми. Відмічено незначне перевищення вмісту фенілаланіну на фоні зниження триптофану і метіоніну в обстежуваних усіх вікових груп.

Встановлено зниження порівняно з фізіологічною нормою добового споживання ретинолу в 4 рази для робітників I і III груп і в середньому в 3 рази для робітників II і IV груп. Потреба організму в цьому вітаміні значною мірою задовольняється внаслідок надходження каротину. Для всіх обстежуваних робітників визначалося незначне зниження добового

споживання каротину порівняно з нормою. Вміст іншого жиророзчинного вітаміну – токоферолу практично знаходився на рівні рекомендованої фізіологічної норми, а в раціоні робітників I і III груп майже перевищував її. Забезпеченість організму робітників вітаміном Д виявилася значно нижче рекомендованої фізіологічної норми, а саме в 3,6 раза для I групи, в 2,8 раза для II групи, в 1,7 раза для III і в 2,5 раза для IV групи. Забезпеченість вітамінами B₁, PP і B₆ у добовому раціоні робітників була близькою до нижньої межі рекомендованої фізіологічної норми. Вміст рибофлавіну виявився нижче норми, особливо у робітників III групи (на 38 %). Слід відзначити, що вміст вітаміну B₉ у вікових групах жінок був значно нижче норми, а саме на 40 і 20 % відповідно для I і II груп. У III групі робітників забезпеченість фолієвою кислотою знаходилася у межах фізіологічної норми, а в IV групі спостерігалось деяке її перевищення (на 17,5 %). Концентрація вітаміну B₁₂ у добовому раціоні відповідала нормі для всіх груп робітників, крім I групи, де відмічалось незначне її зниження. Окремо слід підкреслити досить знижену забезпеченість вітаміном С харчового раціону всіх робітників, особливо II і IV груп (в середньому на 34,5 % порівняно з нормою).

Вивчення мінерального складу харчового раціону показало досить високу його забезпеченість біогенними елементами (табл. 3). Так, добове споживання калію, кальцію та марганцю в усіх групах відповідало рекомендованим фізіологічним нормам. Забезпеченість магнієм відповідала нормі лише в III і IV групах, тоді як в I і II групах вона була дещо зниженою. Вміст фосфору і заліза в добових раціонах I і II груп відповідав нормі, а III і IV груп – незначно її перевищував. Слід підкреслити зниження забезпеченості харчового раціону всіх робітників міддю, особливо у I групі – на 28,5 % порівняно з нормою.

Окремо була визначена збалансованість харчування робітників за співвідношеннями кальцій : фосфор і кальцій : магній, які в нормі складають відповідно 1:1,5 та 1:0,5. Результати свідчать про відхилення від норми співвідношення в добових раціонах між кальцієм і фосфором: I група 1:1,26; II – 1:1,24; III – 1:1,99; IV – 1:1,61. Що стосується співвідношення між кальцієм і магнієм, то воно є

Таблиця 3. Добове споживання мінеральних речовин обстежуваними робітниками ливарного виробництва, (M±m) мг

Речовина	Рекомендована фізіологічна норма	Групи			
		I (n=93)	II (n=60)	III (n=81)	IV (n=96)
K	2500–5000	4560±321	3258±265	3480±265	4500±327
Ca	800–1000	945±88	1015±96	843±69	962±101
Mg	300–500	295±32	267±29	456±42	389±48
P	1000–1500	1189±123	1254±129	1680±132	1545±121
Fe	15–20	19,7±2,3	17,9±1,3	21,3±2,5	24,4±1,7
Cu	2–5	1,43±0,11	1,78±0,20	1,83±0,15	1,63±0,13
Mn	5–10	7,70±0,82	6,30±0,54	8,20±0,69	7,30±0,62

близьким до оптимального лише в III групі робітників – 1:0,54, тоді як в I, II та III – 1:0,31; 1:0,26 та 1:0,40 відповідно. Хоча фактичний вміст кальцію і фосфору задовольняє в цілому потреби організму обстежуваних робітників, однак виявлена їх незбалансованість може супроводжуватися погіршенням засвоєння кальцію в організмі.

Висновки

1. В організації фактичного харчування робітників ливарного виробництва машинобудівних заводів, хворих на пилові захворювання бронхолегеневої системи, спостерігається невідповідність фізіолого-гігієнічним

нормам енергетичної цінності та якісної збалансованості основних компонентів їжі в добовому раціоні, а саме білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, біогенних елементів, незамінних амінокислот.

2. У добових раціонах харчування робітників низьку питому вагу займають продукти тваринного походження на фоні значного рівня споживання хлібобулочних виробів. Дослідження свідчать про стійкий дефіцит в організмі енергетичного потенціалу. Поряд з порушенням кількісного принципу адекватності харчування, порушеним є й якісний принцип для робітників усіх обстежуваних вікових груп.

Список літератури

1. Басанець А. В. Проблеми професійної патології та шляхи її вирішення на сучасному етапі / А. В. Басанець, І. Г. Лубянова // Укр. журн. з проблем медицини праці. – 2009. – № 1 (17). – С. 3–12.
2. Кундієв Ю. І. Професійне здоров'я в Україні і його роль у збереженні трудового потенціалу / Ю. І. Кундієв, А. М. Нагорна, В. І. Чернюк // Укр. журн. з проблем медицини праці. – 2007. – № 4 (12). – С. 10–17.
3. Артамонова В. Г. Прогнозирование профессиональных заболеваний органов дыхания и пути их профилактики / В. Г. Артамонова, Е. Л. Лашина // Мед. акад. журн. – 2006. – Т. 6, № 1. – С. 63–66.
4. Дейнеко Л. В. Стратегія розвитку харчової промисловості України та її регіонів (областей) на період до 2015 року / Л. В. Дейнеко, А. О. Коваленко, Л. В. Старшинська. – К. : РВПС України, 2004. – 212 с.
5. Методические рекомендации по вопросам изучения фактического питания и состояния здоровья населения в связи с характером питания (№ 2967–84). – М.: Институт питания АМН СССР и ГСЭУ Минздрава СССР, 1984. – 23 с.
6. Позняковский В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов / В. М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. университетск. изд-во, 2007. – 453 с.
7. Королев А. А. Гигиена питания / А. А. Королев. – М. : Академия, 2006. – 528 с.

О.Г. Мельник

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ У БОЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ СИСТЕМЫ

Проведена оценка питания рабочих литейного производства машиностроительной промышленности, больных бронхолегочными заболеваниями пылевой этиологии. Установлено несоответствие физиолого-гигиеническим нормам энергетической ценности и сбалансированности основных компонентов дневного рациона: белков, жиров, углеводов, витаминов, биогенных аминов, незаменимых аминокислот. Имеет место низкий удельный вес продуктов животного происхождения на фоне значительного уровня употребления хлебобулочных изделий, что свидетельствует о стойком дефиците в организме энергетического потенциала.

Ключевые слова: *пневмокониоз, хронический пылевой бронхит, макро- и микронутриенты.*

O.G. Melnyk

HYGIENIC EVALUATION OF ACTUAL NUTRITION IN PATIENTS WITH OCCUPATIONAL DISEASES OF BRONCHOPULMONARY SYSTEM

Evaluation of nutrition in foundry workers from machine-building industry with bronchopulmonary diseases of dust etiology was performed. Inequality to physiological-hygienic norms of energy value and balance of main daily diet components: proteins, lipids, carbohydrates, vitamins, biogenic amines, essential aminoacids was stated. Low ratio of animal derived products on the background of considerable usage of bakery products takes place and indicate a stable deficit of energetic potential.

Key words: *pneumoconiosis, chronic dust bronchitis, macro- and micronutrients.*

Поступила 06.07.12

Авторам журнала
Требования к оформлению статей

1. Журнал принимает к публикации оригинальные и обзорные статьи по различным проблемам клинической и экспериментальной медицины.
 2. Объем оригинальной статьи — не менее 5 и до 12 страниц текста, обзорных — до 15 страниц.
 3. Статья подается в редакцию в двух распечатанных экземплярах и на диске в виде текстового файла.
 4. Текстовый файл на диске должен иметь формат редактора Word или .rtf. Имя файла (латинскими буквами) должно соответствовать фамилии первого автора. Весь материал статьи должен содержаться в одном файле.
 5. Текст статьи должен быть распечатан шрифтом Times New Roman (или другим), кегль 14, межстрочный интервал — полуторный. Одна страница распечатанного текста должна вмещать 60–65 знаков в строке, 28–30 строк на странице.
 6. Рукопись подписывается всеми авторами.
 7. На титульном листе работы должна находиться отметка руководителя учреждения, в котором выполнена работа, о разрешении на публикацию (заверяется печатью). К статье прилагается официальное направление от руководителя учреждения.
 8. Оригинальные статьи пишутся по следующей схеме:
 - УДК
 - Название статьи
 - Авторы (И.О. Фамилия)
 - Университет (институт, академия)
 - Вступление (заголовком не выделяется)
 - Материал и методы исследований
 - Результаты исследований
 - Обсуждение результатов исследований
 - Выводы
 - Перспективность исследования
- Список литературы — не менее 7 источников (в порядке упоминания в тексте; если авторов более четырех — указываются три фамилии, а потом «и др.», если четыре — то все четыре фамилии; обязательно дается название журнальной статьи)
- Резюме с названием и фамилией автора, а также ключевые слова обязательно на **трех** языках — украинском, русском, английском.
9. Статья может быть написана на украинском или русском языке.
 10. Текст статьи может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, диаграммами любой степени сложности, фотографиями микрорефератов. Формулы создаются с помощью редактора формул MS Equation, графики и диаграммы — с помощью MS Graph, MS Excel). Фотографии и другие растровые изображения представлять в оригинале и/или отдельными файлами TIFF, Photoshop EPS с разрешением не менее 300 dpi.
 11. Текст статьи и все относящиеся к статье материалы должны быть тщательно выверены; цитаты, таблицы, иллюстрации, формулы, сведения о дозировках должны быть завизированы авторами на полях.
 12. Дополнительно авторам необходимо сообщить о себе следующие сведения: фамилию, имя, отчество, место работы, должность, научную степень, ученое звание, тему выполненной (выполняемой) научной работы, домашний адрес и контактные телефоны, e-mail (распечатываются на отдельном листе и вносятся в файл).

Все статьи, представленные в редакцию, проходят рецензирование и редактирование. Редакция оставляет за собой право сокращать и корректировать текст статьи в части, не затрагивающей содержания работы. При необходимости статья может быть возвращена авторам для доработки или ответов на возникшие вопросы.

Журнал не принимает материалы, ранее опубликованные или поданные для публикации в другие печатные издания.

Адрес редакции: Украина, 61022, г. Харьков, пр. Ленина, 4, ХНМУ, учебно-лабораторный корпус, кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии, к. 48.

Тел.: (057) 707-73-00.

e-mail: ekm.kharkiv@mail.ru