УДК 613.2:629.41

ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ ЛОКОМОТИВНИХ БРИГАД

[1] О.М. Арустамян, [1] В.С. Ткачишин, [1] О.Ю. Алексійчук, [2]Н.Ю. Ткачишина
[1]Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна
[2]ККЛ ЗТ№2 філії «ЦОЗ» ПАТ «Укрзалізниця», м. Київ, Україна

РЕЗЮМЕ. *Робота ПЛБ є надзвичайно важкою та напруженою. Машиністи і помічники машиністів, працюючи на залізницях, зазнають впливу ряду несприятливих і шкідливих виробничих чинників, зокрема дії: вібрації, шуму, електромагнітного та інфрачервоного випромінювання. ПЛБ працюють в умовах несприятливого мікроклімату, нервово-емоційного перенапруження із виникненням стресів, мають нерегулярне, нераціональне і неповноцінне харчування, вимушену робочу поставу і недостатню фізичну активність. Санітарно-гігієнічні умови праці ПЛБ відносяться в цілому до 3 класу 2 ступеня важкості та напруженості трудового процесу за наказом МОЗ України від 08.04.2014 № 248.*

Доведено, що у ПЛБ харчування є розбалансованим і нерегулярним. Більшість ПЛБ отримують зайвих (ΔЕ) 658,32-1020,34 ккал, в основному за рахунок насичених і трансжирів, вживання моно- та дисахаридів (75,25 %) є надмірним, на відміну від нормативних значень (15–20 %), здебільшого у вечірні години, що не відповідає нормативним значенням. Найбільша частка спожитої їжі від добового раціону припадає на вечерю, що несприятливо впливає на метаболічні процеси в організмі машиністів та їхніх помічників, викликає розвиток дисметаболічних розладів, ожиріння, метаболічного синдрому і серцево-судинних захворювань.

Ключові слова: *працівники локомотивних бригад (ПЛБ), машиністи та помічники машиністів, характер харчування, дисметаболічні розлади.*

Актуальність теми. Робота ПЛБ є надзвичайно важкою та напруженою. Машиністи і помічники машиністів, працюючи на залізницях, зазнають впливу ряду несприятливих і шкідливих виробничих чинників, зокрема вібрації, шуму, електромагнітного та інфрачервоного випромінювання в умовах несприятливого мікроклімату, нервово-емоційного перенапруження із виникненням стресів, нерегулярно, нераціонально і неповноцінно харчуються, а також мають вимушену робочу поставу і недостатню фізичну активність [1, 2]. Санітарно-гігієнічні умови праці ПЛБ відносяться в цілому до 3 класу 2 ступеня важкості та напруженості трудового процесу за наказом МОЗ України від 08.04.2014 № 248 про Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Як наслідок вищезазначених негативних факторів, спостерігаються значні патологічні прояви як загальносоматичного, так і професійного характеру [2, 3, 9] серед ПЛБ.

Нераціональне, розбалансоване і нерегулярне харчування машиністів та їхніх помічників — одна з ключових проблем. Надмірна кількість спожитих ккал надходить до їхнього організму в основному за рахунок тваринних жирів (насичених та трансжирів), простих вуглеводів (моно- та дисахаридів). Здебільшого на вечірні годин припадає понад 50 % від добового раціону, як наслідок нерегулярного 3-х разового харчування [4, 5]. Причини такого порушення режиму і характеру харчування є позмінна праця, відсутність умов для зберігання та розігрівання повноцінних страв та власна необізнаність самих ПЛБ щодо принципів здорового харчування [6, 7, 10]. Саме це викликає у ПЛБ розвиток дисметаболічних розладів, ожиріння, метаболічного синдрому і серцево-судинних захворювань. Тому для поліпшення здоров'я машиністів та їхніх помічників необхідні подальші дослідження у цьому напрямку [8, 9].

Мета: вивчити особливості та характер харчування ПЛБ.

Матеріали і методи дослідження. Для досягнення поставленої мети було обстежено 249 машиністів та їхніх помічників — чоловіків віком від 19 до 61 року, середній вік ПЛБ становить 40,33 року. На кожного з них заповнювалася анкета анамнестичних даних щодо

факторів ризику виникнення дисметаболічних розладів. Відомості про харчування збиралися протягом трьох днів і заносилися до відповідної анкети. Трудову діяльність ПЛБ віднесли до легкої фізичної праці (II група), де в нормі енерговитрати в межах 2500–2800 ккал, коефіцієнт фізичної активності (КФА)=1,6. Для визначення необхідної добової калорійності ПЛБ застосовувалася формула:

Ед (добова)=Еоо (основний обмін)×КФА (коефіцієнт фізичної активності)

Еоо=660+(13,7×маса тіла)+(5·зріст)-(6,8×вік)

ΔЕ (зайва)=(Ефактична-Ед). 1 г білку — 4 ккал, 1 г вуглеводів — 4 ккал, 1 г жиру — 9 ккал.

Були розраховані середні показники (Ед, Еоо, ΔЕ) та їх квадратичне відхилення серед усіх обстежених ПЛБ, які анкетувалися протягом 3 днів щодо їхнього раціону харчування. Знайдені середні значення були порівняні із нормативними значеннями згідно з наказом МОЗ України від 18.11.99 р. № 272 «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії».

Результати дослідження. Одержані дані досліджень представлені у табл. 1.

З табл. 1. видно: понад дві третини ПЛБ споживають надмірну кількість ккал, яка надходить із продуктами харчування. Лише 13,80 % обстежених споживають адекватну кількість ккал, відповідно до своїх енерговитрат, решта — 63,70 % у середньому одержують з їжею зайвих 658,32±64,87 ккал, а 22,50 % ПЛБ взагалі вживають щоденно зайвих у середньому 1020,34±125,54 ккал. Надмірна кількість зайвих ккал, яка спостерігається у більшості ПЛБ, призводить до розвитку ожиріння, а також дисметаболічних розладів.

Також раціон ПЛБ був розподілений за споживанням білків, жирів і вуглеводів.

Розрахунки добового споживання білків, жирів і вуглеводів наведено у табл. 2. Отже, співвідношення б:ж:в у ПЛБ (12,15:47,56:40,29) не відповідає нормативним значенням згідно з наказом МОЗ України від 18.11.99 р. № 272 (15:30:55). Це свідчить про те, що у раціоні ПЛБ надмірна кількість жирів, особливо тваринних (93,70 %), які мають проатерогенні властивості. Надходження до організму рослинних жирів, які мають протилежну дію, є недостатнім (6,30 %) у порівнянні із нормативними значеннями (30–40 %). Кількість спожитих вуглеводів (40,29 %) є загалом недостатньою у порівнянні з нормами (55 %). Але

Таблиця 1

Середні значення добових енерговитрат, енергоспоживання, в тому числі зайвого серед ПЛБ (M±m)

Показник		% ПЛБ	Нормативні значення (легка фізична праця) (ккал)
Ед. (ккал)	2695,15±215,13	100	2500–2800
Ефакт. (ккал) від 2500 до 3000	2815,45±165,19	13,80±3,15	
ΔЕ (ккал)	124,27±87,65		
Ефакт. (ккал) від 3000 до 3500	3374,36±136,54	63,70±2,26	
ΔЕ (ккал)	658,32±64,87		
Ефакт. (ккал) > 3500	3764,64±127,43	22,50±3,25	
ΔЕ (ккал)	1020,34±125,54		0±100

Таблиця 2

Середні значення та їх математичні похибки добового споживання білків, жирів і вуглеводів ПЛБ

Показник (добове споживання)	ПЛБ	Нормативні значення згідно з наказом МОЗ України від 18.11.99 р. № 272 «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії»
Білки (г і %):	77,35±3,35 (12,15±1,12)	11–13 % (70–80 г на добу)
тваринні	63,43±2,76 (82,00±1,76)	50–60 % (40–50 г)
рослинні	12,92±2,82 (18,00±1,15)	40-50 % (30-35 г)
Жири (г і %):	194,24±3,21 (48,56±2,11)	25–30 % (70–80 г)
тваринні (насичені та трансжири)	182,29±3,05 (93,70±1,65)	60–70 % (50–60 г)
рослинні (поліненасичені)	11,95±2,05 (6,30±0,75)	Не менше 30 % (20–30 г)
Вуглеводи (г і %)	439.53±10,21 (48,56±2,31)	58–64 % (400–500 г)
прості (моно- та дисахариди)	330,75±9,83 (75,25±2,31)	18–20 % (75–100 г)
складні (полісахариди)	108,78±5,46 24,75±1,03	80–85 % (350–400 г)
Б:Ж:В (%)	12,15±1,12: 47,56±2,11: 40,29±2,31	1:1:4

вживання моно- та дисахаридів (75,25 %) є надмірним, на відміну від нормативних значень (15–20 %), що також відіграє важливу роль у розвитку ожиріння та дисметаболічних розладів у ПЛБ.

Вивчаючи режим харчування, результати досліджень також порівнювали із нормативними значеннями вищезазначеного наказу МОЗ України

Результати досліджень (рис. 1) показали, що ПЛБ мають нераціональний режим харчування (37,23 %: 17,87 %: 55,10 %) у порівнянні із нормативними значеннями (до 30 %: до 50 %: до 30 %) згідно з наказом МОЗ України від 18.11.99 р. № 272. Основна маса спожитої їжі припадає на вечерю, що є найбільш прогностично несприятливим щодо розвитку ожиріння та атеросклеротичних процесів у судинному руслі, а також захворювань шлунково-кишкового тракту.

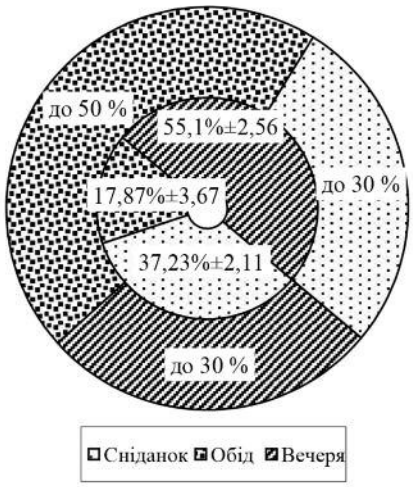

Рис. 1. Вивчення режиму харчування ПЛБ. Зовнішній круг: нормативні значення згідно з наказом МОЗ України від 18.11.99 р. № 272 «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії», внутрішній круг: значення у ПЛБ.

Висновки. Доведено, що у ПЛБ харчування є незбалансованим і нерегулярним. Більшість ПЛБ одержують зайвих (ΔЕ) 658,32–1020,34 ккал, в основному за рахунок насичених і трансжирів, вживання моно- та дисахаридів (75,25 %) є надмірним, на відміну від нормативних значень (15–20 %), здебільшого у вечірні години, що не відповідає нормативним значенням. Найбільша частка спожитої їжі від добового раціону припадає на вечерю, що несприятливо впливає на метаболічні процеси в організмі машиністів та їхніх помічників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Актуальные проблемы заболеваемости на железнодорожном транспорте / [С.В. Балабан, В.П. Боднарь, Б.В. Панов [и др.] // Актуальные проблемы транспортной медицины. –2014. – №1(35). –С. 105–110.
2. Вильк М.Ф. Гигиенические проблемы улучшения условий труда железнодорожников / М.Ф. Вильк, В.А. Капцов, Л.П. Коротич // Здравоохранение Российской Федерации. –2011. –№ 4. – С. 8–10.
3. Виявлення факторів ризику серцево-судинних захворювань у працівників залізничного транспорту / М.Ю. Долгош, С.С. Гнетило, Н.О. Бурдейна, О.Д. Пілка // Науковий вісник Ужгородського університету, Серія «Медицина». –2011. –№ 40. –С. 84–88.
4. Гигиеническая оценка условий труда профессиональной заболеваемости машинистов тепловозов железнодорожного цеха / Л.А. Ткач, С.А. Рыженко, А.Е. Лысый [и др.] // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2010, № 2 (20). – С. 25–31.
5. До питання оцінки умов праці і професійної захворюваності машиністів тепловоза залізничного цеху потужного металургійного підприємства / С.А. Риженко, А.Ю. Лисий, К.П. Вайнер [та ін.] // Довкілля та здоров'я. –2011. –№ 1. –С. 65–68.
6. Жижневская А.А. О взаимосвязи заболеваемости машинистов железнодорожного транспорта и их помощников с условиями труда / А.А. Жижневская, В.А. Лисобей // Актуальные проблемы транспортной медицины. –2006. –№ 3 (5). –С. 69–73.
7. Звершхановський Ф.А. Працівники локомотивних бригад та машиністи спеціального самохідного рухомого складу — особи високого ризику виникнення серцево-судинних подій / Ф.А. Звершхановський, В.М. Жолоб, І.М. Гібляк // Медицина трансп. України . –2007. –№ 4. –С. 26–31.
8. Guidelines for the management of arterial hypertensionThe Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) / Giuseppe Mancia, R.N. Guzder, A.K Gupta [et al.] // –2013. –V. 31. –№ 7. –P. 900–1330.
9. Eckel R.H. The metabolic syndrome / R.H. Eckel, S.M. Grundy, P.Z. Zimmet / Lancet. –2009. –V. 365. –P. 1415–1428.
10. Cardiovascular Health Study / P.K. Garg, M.L. Biggs, M.Carnethon, H.Ix. Joachim [et al.] // Hypertension. –2014. –V. 63. –P. 41–49.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ РАБОТНИКОВ ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД

[1]О.М. Арустамян, [1]В.С. Ткачишин, [1]А.Ю. Алексейчук, [2]Н.Ю. Ткачишина
[1] Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, г. Киев, Украина
[2]ККЛ ЗТ №2 филиала «ЦЗО» ПАТ «Укрзалізниця», г. Киев, Украина

РЕЗЮМЕ. *Работа работников локомотивных бригад чрезвычайно тяжелая и напряженная. Машинисты и помощники машинистов, работая на железных дорогах, подвергаются действию ряда неблагоприятных и вредных производственных факторов: воздействию вибрации, шума, электромагнитного и инфракрасного излучения. Работники локомотивных бригад работают в условиях неблагоприятного микроклимата, нервно-эмоционального перенапряжения с возникновением стрессов, нерегулярно, нерационально и неполноценно питаются, у них вынужденная рабочая поза и недостаточная физическая активность. Санитарно-гигиенические условия труда работников локомотивных бригад относятся в целом к 3 классу 2 степени тяжести и напряженности трудового процесса в соответствии с приказом МЗ Украины от 08.04.2014 № 248. Доказано, что у работников локомотивных бригад питание разбалансированно и нерегулярно. Большинство из них получают лишних (ΔЕ) 658,32–1020,34 ккал, в основном за счет насыщенных и трансжиров, употребление моно- и дисахаридов (75,25 %) чрезмерно в отличие от нормативных значений (15–20 %), в основном в вечерние часы и не соответствует нормативным значениям. Наибольшая часть потребленной пищи от суточного рациона приходится на ужин, неблагоприятно влияет на метаболические процессы в организме машинистов и их помощников, вызывает развитие дисметаболических расстройств, ожирения, метаболического синдрома и сердечно-сосудистых заболеваний.*

Ключевые слова: *работники локомотивных бригад, машинисты и помощники машинистов, характер питания, дисметаболические расстройства.*

FEATURES OF POWER OF LOCOMOTIVE BRIGADE OF WORKERS

[1]O. Arustamian, [1]V. Tkachyshyn, [1]O. Alekseychuk, [2]N.Tkachyshyna
[1] Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine
[2] PJC "UZ" Kyiv Clinical Hospital on Railway Transport, Kyiv, Ukraine

SUMMARY. *The work of locomotive brigade of workers is extremely difficult and tense. Machinists and assistant drivers, working on the railways, are exposed to a number of adverse and harmful production factors. They are exposed to vibration, noise, electromagnetic and infrared radiation. Workers of locomotive brigades work in conditions of unfavorable microclimate, neuro-emotional over-voltage with occurrence of stresses, have irregular, irrational and inadequate nutrition, forced labor posture and insufficient physical activity. The sanitary and hygienic conditions of work of locomotive brigade workers are generally classified in Grade 3 of the Grade II of the Labor Force and the intensity of the labor process in accordance with the order of the Ministry of Health of Ukraine dated April 8, 2014, No. 248. It is proved that nutrition on the locomotive brigade workers is unbalanced and irregular. Majority of locomotive brigade workers get extra (ΔE) 658,32–1020,34 calories, mainly due to the saturated and Trans fats, the use of mono- and disaccharides (75,25 %) is excessive, as opposed to normative values (15–20 %), mostly in the evening hours, which does not correspond to normative values. Most of the consumed food from the daily ration comes to dinner, which adversely affects metabolic processes in the body of machinists and their assistants, causes the development of dysmetabolic disorders, obesity, metabolic syndrome and cardiovascular diseases.*

Key Words: *locomotive brigade workers, machinists and assistant engineers, nature of nutrition, dysmetabolic disorders.*

Надійшла до редакції 12.02.2018 р.