

СТРУКТУРА ЗВ'ЯЗКУ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДІЯЛЬНОСТІ І РІВНЯ ШКІДЛИВИХ ЧИННИКІВ ТРУДОВОГО СЕРЕДОВИЩА

О.І. Єщенко, В.В. Кальниш, В.І. Єщенко

Українська військово-медична академія

Резюме. В роботі було розглянуто необхідність встановлення достовірного зв'язку психофізіологічних параметрів діяльності з характеристиками стану здоров'я та трудового середовища. З отриманих показників була наочно показана наявність достовірних зв'язків між відчуттями та скаргами операторів з умовами їх праці. Було оцінено вплив шкідливих звичок на появу скарг і погіршення стану здоров'я операторів-радіотелеграфістів. На основі отриманих даних були розроблені рекомендації, спрямовані на нормалізацію функціонального стану операторів-радіотелеграфістів, зниження рівня захворюваності та підвищення ефективності їх діяльності.

Ключові слова: оператори-радіотелеграфісти, умови і режим праці, здоров'я, відчуття.

Вступ. На життєдіяльність сучасної працюючої людини діє комплекс шкідливих чинників, що впливають на її здоров'я [1]. Серед них слід відмітити: високу нервово-емоційну напругу, пов'язану з виконанням відповідальних службових завдань; великий обсяг перероблюваної інформації; дефіцит часу, часта зміна організації та видів діяльності; значна тривалість робочої зміни; дія шкідливих чинників трудового середовища та ін. [2,9,10,11]. Наслідком комплексної дії цих чинників на оператора є розвиток перевтоми, поява симптомів порушення здоров'я [3], зниження адаптаційних можливостей організму [4,5,6,12,13,14]. Оскільки військові оператори несуть чергування на спеціальних військових об'єктах, що мають велике оборонне значення, дослідження причинно-наслідкових взаємовідносин, психофізіологічних характеристик діяльності і рівня шкідливих чинників трудового середовища є вельми актуальним.

Метою цієї роботи було виявлення зв'язків психофізіологічних параметрів та показників стану здоров'я для визначення причин, що викликають погіршення адаптивних можливостей організму у військовослужбовців операторів-радіотелеграфістів.

Матеріали та методи дослідження. Було обстежено 40 чоловіків операторів-радіотелеграфістів у віці 18-23 років, зайнятих на роботах, пов'язаних з несенням бойового чергування. Проводилося анкетування респондентів за допомогою медичного опитувальника «АСИРИС-1»,

розробленого в Інституті клінічної імунології та Інституті комплексних проблем гігієни і профзахворювань Сибірського відділення АМН СРСР. Опитувальник складається з 488 питань, що відносяться до різних сторін діяльності, скарг на стан здоров'я, шкідливих звичок і інших аспектів життєдіяльності людини. Для визначення ступенів взаємодії аналізованих вражень і відчуттів операторів використовувався коефіцієнт кореляції Юла, що дозволяє оцінювати зв'язок характеристик, представлених в бінарній шкалі [7].

Результати та їх обговорення. Всі досліджувані за своїми психологічними параметрами та показниками стану здоров'я були умовно поділені на декілька груп. До першої групи були віднесені особи з відчуттями зниження настрою, підвищеної дратівливості, високою нервово-емоційною напругою та збільшенням загальної слабкості, особливо, в кінці добового чергування. Достовірні (на рівні $0,3849 p < 0,05$) зв'язки з різними показниками стану здоров'я та іншими дослідженими чинниками наведені на рис. 1.

Перш за все, на цьому рисунку звертає на себе увагу наявність достовірного зв'язку між відчуттям зниження настрою, пригніченості,

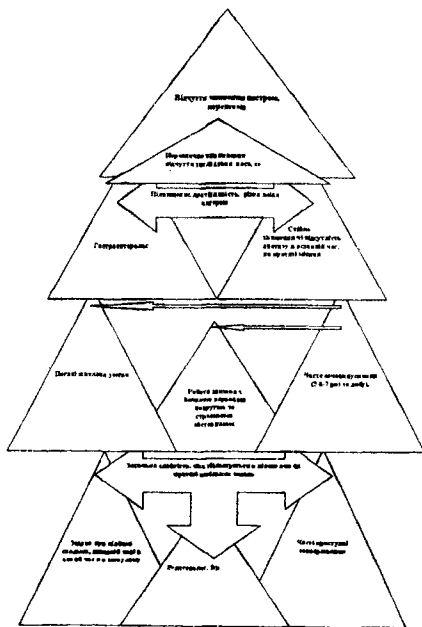


Рисунок 1. Структура зв'язків психофізіологічних параметрів діяльності з показниками стану здоров'я і трудового середовища.

млявості та показником, що є ознакою зниження опірності (зокрема, алергізації) організму до дії несприятливих чинників трудового середовища. Наявність такого типу зв'язку, мабуть свідчить про виснаженість певної ланки імунної системи, викликане тривалою дією вказаних шкідливих чинників трудового середовища.

Іншим психофізіологічним параметром наявності негативних зрушень в стані здоров'я є підвищена дратівливість і різка зміна настрою. Даний параметр є маркером присутності певних порушень в емоційній сфері оператора, котрі можуть бути причиною зниження надійності його роботи. Наявність подібного яскраво вираженого відчуття достовірно корелює також з порушеннями в функціонуванні шлунково-кишкового тракту. Одним з проявів цього феномену є стійке та тривале зниження (або відсутність) апетиту, а також потреба в зверненні по допомогу до спеціаліста-гастроентеролога. Така закономірність не є випадковою в професіях, пов'язаних з постійною дією стресових ситуацій на роботі [2,8,15]. Вона, передусім, є наслідком хронічної дії шкідливих чинників, що викликають високу нервову напругу та негативно впливають на працездатність оператора під час несення служби.

Цікавим і декілька несподіваним є факт наявності кореляційних зв'язків з твердженням операторів, що їх робота пов'язана з великою нервовою напругою та стресовими обставинами, а також певними жалобами та гігієнічними характеристиками побуту. Так достовірним ($0.31429 p < 0,05$) є зв'язок між дією вказаного параметра та періодичністю сечовипускань. Відомо, що частота цього фізіологічного відправлення є маркером наявності стресової ситуації. Наявність такого чіткого зв'язку ще раз свідчить про напруженість виконуваної військовим оператором роботи. Важливим є факт наявності достовірного ($0.37796 p < 0,05$) зв'язку між високою нервовою напругою та поганими побутовими умовами військовослужбовців. Мабуть, причинами наявності такого зв'язку є низька температура, присутність додаткових подразників в спальних приміщеннях вночі, пов'язаних з великою кількістю людей, що перебувають в місці розташування військовослужбовця та ін.

Результатом інтенсивної та довгострокової праці є розвиток у оператора загальної слабкості, наростаючої до кінця робочого дня, яка зберігається тривалий час. Це може бути наслідком зниження адаптивних можливостей організму військовослужбовців. Кореляційний аналіз показав наявність достовірних зв'язків цього параметра з порушеннями здоров'я радіотелеграфістів. Причому випадки ураження виявляються у ряді систем організму та віддзеркалюють відхилення з боку дихальної системи та шлунково-кишкового тракту.

Наявний взаємозв'язок між слабкістю та задихою, що виникає при підйомі на сходи та швидкій ході, з рядом скарг на стан здоров'я (0.3849

$p < 0,05$), наводить на думку, що в цьому випадку виникає замкнуте коло, де кожен з перерахованих чинників, підсилюючи один одного, призводить до зниження адаптивності організму, імунітету та ураженню дихальної системи. Іншим яскравим проявом наслідку стресу є зв'язок між обговорюваним параметром та порушеннями в роботі шлунку ($0,3849 p < 0,05$). Такі взаємозв'язки свідчать про багатовекторність дії стресу на організм людини.

Встановлені тісні стосунки між психофізіологічними можливостями організму та станом здоров'я військовослужбовців свідчать про комплексний вплив трудового середовища на їх організм, що призводить до формування значної втоми. Внаслідок цього розвивається патологічний процес в органах-мішенях, характерний для даної вікової групи (порушень в роботі шлунково-кишкового тракту, імунної та легеневої систем).

Інша група скарг і відчуттів має зв'язок не лише з певними симптомами порушення здоров'я, але з цілим рядом гігієнічних чинників. Інформацію про наявність таких зв'язків надано на рис. 2.

У цьому блоці взаємодій аналізованих характеристик основним є відчуття повзання мурашок, поколювання та затерплення в різних ділянках тіла. Цікавим є факт появи кореляційного зв'язку цього показника з наявністю протягу. Мабуть, протяг є причиною цілого ряду порушень у функціонуванні організму. По-перше, зв'язок між відчуттям повзання мурашок з появою кашлю з мокротою впродовж довгого часу (близько 3 місяців) може наводити на думку про те, що довготривалість хронічного перебігу запального процесу надалі може призвести до виникнення певних органічних порушень. По-друге, кореляційний зв'язок відчуття повзання мурашок із закладеністю носа, не зв'язаною з простудою, говорить про специфічну імунну відповідь організму на дію комплексу шкідливих чинників. Інакше кажучи, відповідні реакції організму на дію дослідженого гігієнічного чинника (протягу) характеризуються посиленням навантаження на дихальну та імунну системи, що підтверджує викладені вище міркування, про системну дію чинників трудового середовища на організм оператора-радіотелеграфіста.

Ще одним гігієнічним чинником, що значною мірою впливає на здоров'я оператора, є гіподинамія. Знайдені кореляційні зв'язки з показником гіподинамії (сидячою роботою в основний період зміни) та появою задухи ($0,4901 p < 0,05$), а також погіршенням самопочуття при різких змінах погоди ($0,45833 p < 0,05$) підтверджують значний вплив умов навколишнього середовища на здоров'я оператора. Якщо продовжити розгляд ланцюжка зв'язків досліджуваних характеристик, то можна відмітити наявність достовірного зв'язку між появою задухи, а також важкістю та частотою перебігу хвороб ($0,56011 p < 0,01$). Ймовірно існує непряма, але досить вагома дія гіподинамії на різні органи та системи організму, що призводить до

погіршення його стійкості до виникнення та плинну відповідних захворювань. Таким чином, результатом негативної дії гігієнічних чинників є зниження адаптаційних можливостей організму, комплексне ураження багатьох органів і систем.

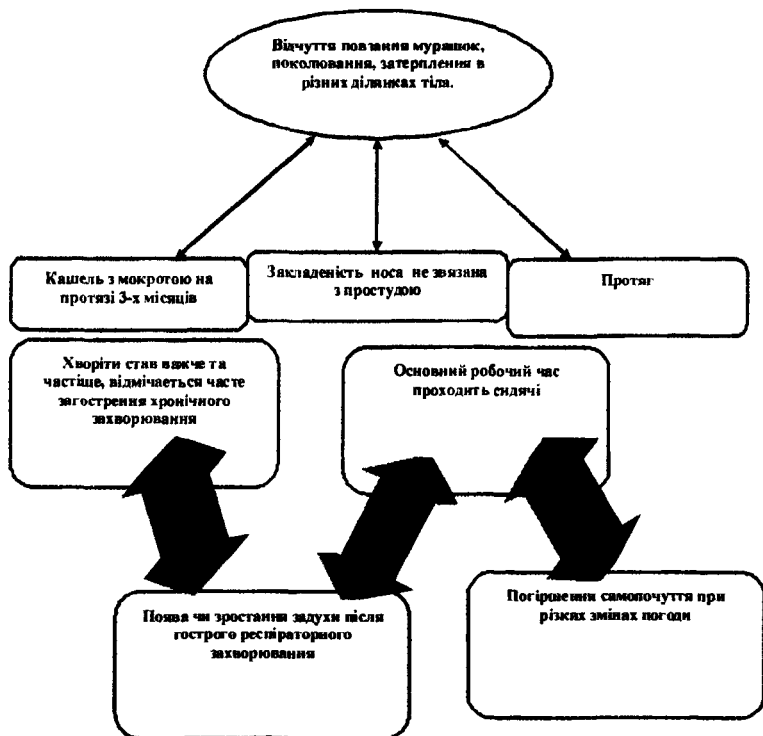


Рисунок 2. Структура зв'язків між відчуттями і скаргами операторів з гігієнічними чинниками трудового середовища у операторів-радіотелеграфістів.

Аналізуючи додаткові причини погіршення здоров'я військовослужбовців необхідно врахувати деякі особливо поширені серед цього контингенту шкідливі звички. Наявність зв'язків між інтенсивністю паління, вживання алкоголю та станом здоров'я операторів наведена на рис. 3. Випалювання 0,5 і менш пачок цигарок протягом доби призводить до появи симптомів задихи у спокої або при незначному фізичному навантаженні ($0,37605 p < 0,05$). Відносно більші дози тютюнового навантаження, як видно з наведених даних, є причиною значних порушень здоров'я. Випалювання 1-2

пачок цигарок за добу зумовлює появу кашлю з мокротою впродовж тривалого часу. З іншого боку цей же чинник тісно пов'язаний з формуванням порушень діяльності шлунково-кишкового тракту ($0,45833 p < 0,05$). З цього витікає необхідність в консультації лікаря-гастроентеролога та проведенні рентгенограми шлунку. Таким чином, стресові ситуації, викликані працею, призводять не лише до безпосереднього ураження органів і систем організму військовослужбовців, але й до посилення шкідливих звичок, зокрема, до інтенсивного паління, що, у свою чергу, погіршує стан здоров'я цього контингенту.

Отримані дані вказують на наявність ще однієї, неприпустимої в умовах військової служби шкідливої звички – вживання алкогольних напоїв. Встановлено, що навіть дуже нечасте (1 раз на місяць) вживання алкоголю призводить до певних порушень у функціонуванні організму. Вагомий кореляційний зв'язок цього додаткового шкідливого чинника з потребою в діагностиці з приводу простудних захворювань ($0,37796 p < 0,05$) може вказувати на значний вплив цього чинника на імунну та дихальну системи для даного вікового контингенту.

Отримані дані свідчать про необхідність впровадження профілактичних заходів, спрямованих на збереження працездатності та здоров'я операторів-радіотелеграфістів, включаючи заходи щодо викорінювання шкідливих звичок.

Рекомендації. Враховуючи дані проведеної роботи, потрібно забезпечити виконання таких заходів: підвищення якості оглядів фахівцями-лікарями, що повинні проводити огляд до початку трудової зміни оператора-радіотелеграфіста та після її закінчення. Необхідно забезпечити збільшення частоти оглядів вузькими фахівцями для груп ризику по провідних нозологічних формах захворювань; для дослідженої вікової групи потрібні - гастроентеролог, пульмонолог, імунолог. Доцільно здійснювати ретельне ведення документації по даних групах ризику з чітким виконанням рекомендацій виданих лікарем фахівцем. Наступним важливим заходом є поліпшення умов побуту військовослужбовців. Дотримання цих вимог дуже вагомо вплине на фазу відпочинку та відновлення витрачених сил військовослужбовців під час несення чергування. З отриманих даних витікає необхідність обмеження кількості військовослужбовців на площу мешкання, для забезпечення повного пасивного відпочинку. Треба звернути особливу увагу на те, що перед наступним чергуванням необхідно забезпечити тривалість відпочинку не менш 8 годин. Застосовувати індивідуальний підхід до кожного військовослужбовця з врахуванням його психофізіологічного стану, а також адаптивних можливостей організму. В результаті проведених досліджень потрібно акцентувати, що основний робочий час військовослужбовця проходить у вимушеній робочій позі, тому в період

чергування потрібно періодично робити перерви під час яких виконувати невеликі комплекси фізичних вправ коротких за часом і дозованих по навантаженню.

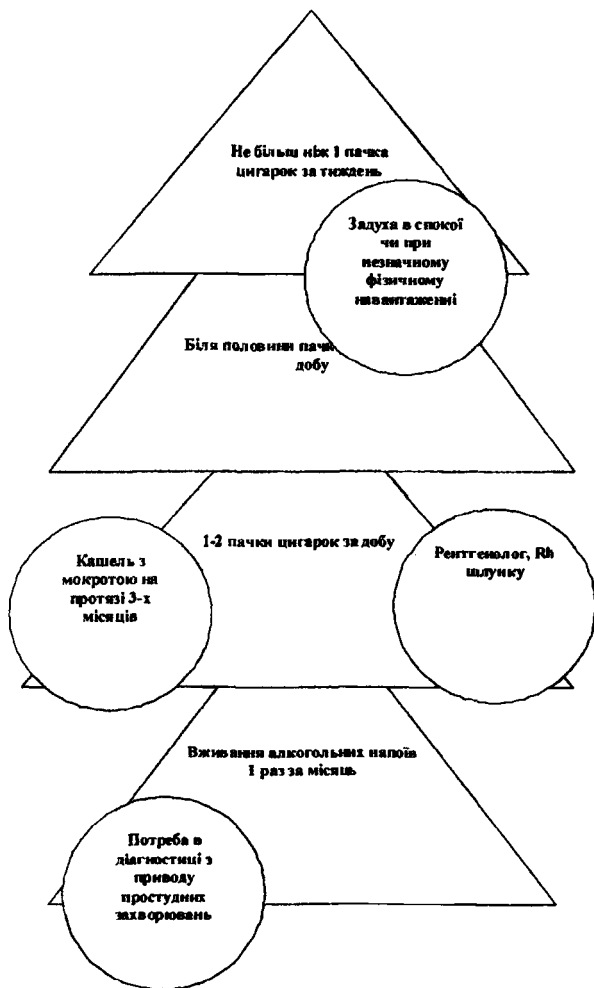


Рисунок 3. Вплив шкідливих звичок на прояв скарг і стан здоров'я операторів-радіотелеграфістів.

На закінчення хотілося б звернути увагу на слабку виховну роботу відносно недопущення паління, а також вживання алкоголю, що негативно впливає на ефективність праці, захворюваність військовослужбовців, а також адаптивні можливості їх організму.

Висновки

1. Встановлений достовірний зв'язок психофізіологічних параметрів діяльності з показниками стану здоров'я та трудового середовища.
2. Показана наявність достовірних зв'язків між відчуттями та скаргами операторів з умовами їх праці.
3. Виявлений вплив шкідливих звичок на появу скарг і погіршення стану здоров'я операторів-радіотелеграфістів.
4. Розроблені рекомендації, спрямовані на нормалізацію функціонального стану операторів-радіотелеграфістів, зниження рівня їх захворюваності та підвищення ефективності їх діяльності.

Література

1. Кундиев Ю.И. Роль стресса в формировании здоровья населения: структурный анализ/ Кундиев Ю.И., Кальниш В.В., Нагорная А.М. // Журнал АМН України, 2002. – Т. 8. - № 2. – С. 335-345.
2. Бодров В.А. Развитие учения о профессиональном утомлении человека. Часть I. Категория «утомление» в системе представлений о функциональном состоянии и деятельности человека// Психологический журнал, 2010. – Т. 31. - № 3. – С. 46-57.
3. О психофизиологических показателях в оценке работоспособности, утомления и переутомления моряков/ Блошинский И.А., Киселев А.Ф., Максименко В.Н., [и др.]// Военно-медицинский журнал, 2002. - № 10. – С. 58- 65.
4. Оценка состояния здоровья и адаптационных возможностей военнослужащих / В.В. Гладько, С.А. Масюкова, Н.Н. Кахишвили [и др.]// Военно-медицинский журнал.-2010.-№3.-С.20-24.
5. Закономерности психофизиологической адаптации к военно-профессиональной деятельности военнослужащих Северного флота / В.К. Семенов, В.К. Ханкевич, И.Г. Мосягин [и др.] // Военно-медицинский журнал.-2010.-№3.-С.47-52.
6. К вопросу о некоторых пре дикторах дизадаптации у военнослужащих / О.С. Зайцев И.В.Доровских С.В.Ураков [и др.] // Военно-медицинский журнал.-2000.-№9.-С.38-41.
7. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных.-К.,2006.-558 с.
8. Knutsson A. Health disorders of shift workers. *Occup Med (Lond)* 2003;53(2):103–108

9. Knauth P. Categories and parameters of shiftwork systems. In: Colquhoun WP, Costa G, Folkard S, Knauth P, editors. *Shiftwork: Problems and solutions*. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH; 1996. pp. 17–28
10. Czeisler CA, Duffy JF, Shanahan TL, Brown EN, Mitchell JF, Rimmer DW, et al. Stability, precision, and near-24-hour period of the human circadian pacemaker. *Science*. 1999;284(5423):2177–2181.
11. Rosekind MR, Smith RM, Miller DL, Co EL, Gregory KB, Webbon LL, et al. Alertness management: strategic naps in operational settings. *J Sleep Res*. 1995;4(S2):62–66
12. Ekerstedt T. Sleepiness as a consequence of shift work. *Sleep*. 1988;11:17–34.(сон)
13. Axelsson J, Akerstedt T, Kecklund G, Lowden A. Tolerance to shift work-how does it relate to sleep and wakefulness? *Int Arch Occup Environ Health*. 2004;77(2):121–129.(сон)
14. Mitler MM, Miller JC, Lipsitz JJ, Walsh JK, Wylie CD. The sleep of long-haul truck drivers. *N Engl J Med*. 1997;337(11):755–761. (сон)
15. Особенности психического и соматического статуса сотрудников органов внутренних дел чеченской республики / П.И. Сидоров, А.П.Сложеникин, А. М. Ксенофонтов, И.И.Беликов, И.А.Новикова //Военно-медицинский журнал. 2007 №6, с. 62-66.