

СТАН ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ ПРИ ТРИВАЛОМУ ПЕРЕБУВАННІ В ОБМЕЖЕНОМУ ПРОСТОРІ ПІД ТИСКОМ 3 І 5 АТА

С. О. Гуляр, С. С. Сирота

*Лабораторія фізіології дихання людини Інституту фізіології
ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Київ; Донецький університет*

Мешканці сучасних підводних жител відкритого типу перебувають під підвищеним тиском, рівним тиску навколишнього середовища, при зміненому складі дихальної суміші, в обмеженому просторі і часто в умовах некомфортного мікроклімату та невеликих колективів. Показано [7, 10], що ці фактори можуть, зокрема, несприятливо впливати на психічні функції. Спільний їх вплив не з'ясовано, є лише окремі відомості [17, 18], що підтверджують можливість перебування в таких умовах, але не розкривають особливостей адаптації до них. Не описано також вплив тривалого перебування в азотно-кисневій атмосфері під підвищеним тиском на функції вищої нервової діяльності.

Ми вивчали функції вищої нервової діяльності при тривалому впливі комплексу вказаних факторів.

Методика досліджень

Проведено два експерименти в барокамері (табл. 1). Екіпажі склалися з трьох практично здорових чоловіків, які мають різний водолазний стаж. Щодня випробувачі здійснювали «занурення» на глибини 30—100 м від рівня моря. Водолазні «спуски» проводились під керівництвом В. А. Гріневича. У випробувачів реєстрували ЕЕГ в лобно-потиличних відведеннях з наступною обробкою даних методом кореляційного аналізу на ЕВМ «Урал-4». Визначали кількість правильно відтвореної інформації після прослуховування десяти цифр, а також якість, кількість і швидкість переробки інформації при виконанні коректурних тестів — простого і переключенням [5]. Крім того, досліджували стан простих і диз'юнктивних сенсомоторних реакцій, координацію рухів при виконанні тесту Торндайка, рівень кистьової сили та витривалості до статичного зусилля, що дорівнює 0,75 максимального. Для визначення орієнтації в часі реєстрували оцінку 15-секундних, 4- і 6-хвилинних інтервалів, оцінку сучасного і минулого часу [3]. Суб'єктивний стан вивчали на підставі аналізу спеціальних анкет і опитування випробувачів.

Результати досліджень

У перші години перебування під підвищеним тиском на глибині 40 м випробувачі відчували симптоми азотного наркозу: спостерігались ейфорія, піднесеність настрою, веселість. Протягом першої доби у випробувачів знизилась оперативна пам'ять при відтворенні десяти цифр у першому експерименті на 12—19%, а в другому — на 10—25% у двох із них. При виконанні складної коректурної роботи число помилок збільшилось на 22—24% під тиском 3 ата і на 27—184% — при 5 ата, що супроводилось уповільненням темпу роботи, внаслідок чого швидкість переробки інформації в зоровому аналізаторі (ШПІ) зменшилась на 20—25% у першому дослідженні і на 20—30% — в другому. У частини випробувачів відзначено неправильне застосування коду обробки

таблиці — збій (див. рисунок, А). Ефективність простої коректурної роботи не змінилась у першому досліді, а в другому — зменшилась: збільшилось число помилок на 83—250% (табл. 2). На третю — п'яту добу після компресії акванавтів до 3 ата кількість правильно відтвореної інформації відновилась, а потім знову зменшилась, і на зниженому

Таблиця 1
Характеристика умов експериментів з тривалим перебуванням «насичених» водолазів у барокамері

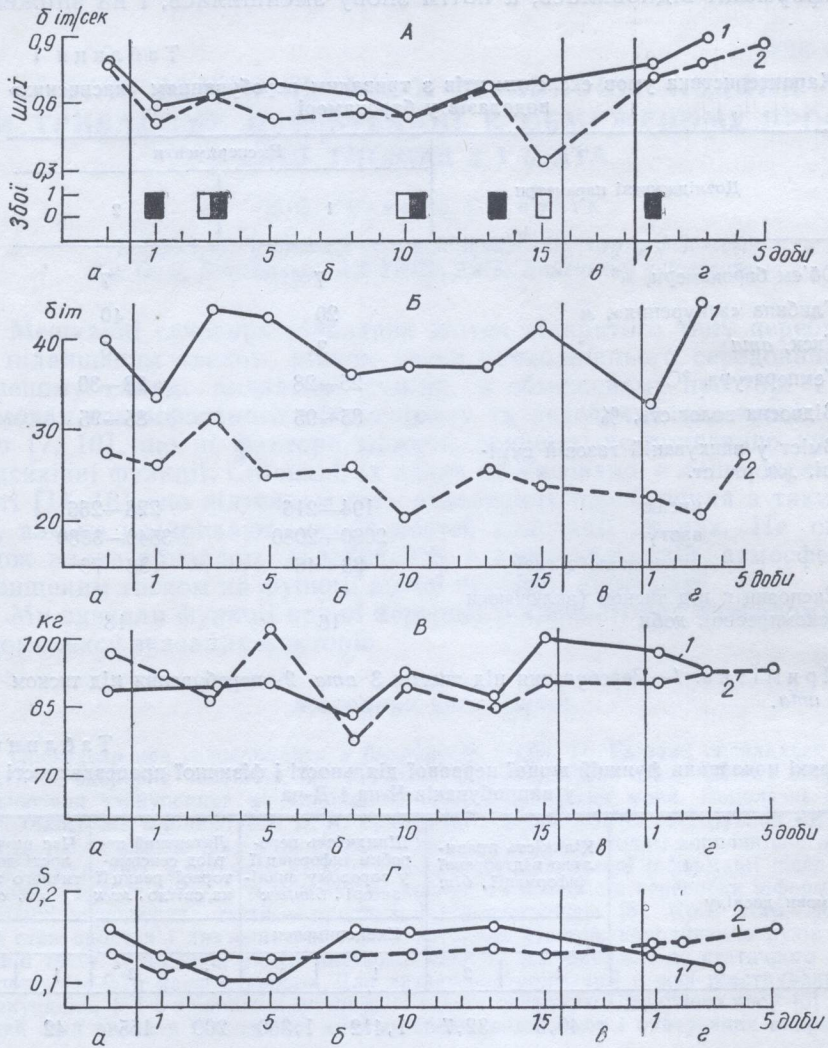
Досліджувані параметри	Експерименти	
	1	2
Об'єм барокамери, м³	7	7
Глибина «занурення», м	20	40
Тиск, ата	3	5
Температура, °С	25—28	28—30
Відносна вологість, %	85—95	85—95
Вміст у вдихуваній газовій суміші, мм рт. ст.		
кисню	194—216	228—266
азоту	2060—2080	3540—3580
вуглекислого газу	23—46	38—76
Експозиція під тиском (включаючи декомпресію), доби	16	18

Примітка. 1—Перебування під тиском 3 ата, 2—перебування під тиском 5 ата.

Таблиця 2
Деякі показники функцій вищої нервової діяльності і фізичної працездатності у випробувачів Ч-на і Д-ча

Умови досліджу	Кількість правильно відтвореної інформації, біт		Швидкість переробки інформації у зоровому аналізаторі, біт/сек		Латентний період сенсомоторної реакції на світло, мсек		Час витривалості до статичного зусилля, сек	
	Експерименти							
	1	2	1	2	1	2	1	2
Фон	40,3	32,7	1,412	1,360	200	155	42	72
Доба перебування в камері								
1	32,7	29,4	1,471	1,120	285	180	—	63
3	42,5	29,4	1,337	1,427	225	220	42	80
5	42,5	29,4	1,329	1,206	225	170	43	50
8	36,0	19,6	1,471	1,190	—	170	57	72
10	39,2	13,1	1,424	1,210	220	190	60	47
13	32,7	16,4	1,015	—	250	—	47	60
15	39,2	22,9	1,390	1,258	—	210	35	80
Доба після декомпресії								
1	26,2	19,6	1,441	1,316	195	135	32	65
3	39,2	19,6	1,401	1,371	180	130	54	64
5	—	26,1	—	1,319	—	155	—	53

рівні цей показник знаходився аж до закінчення впливу тиску. Під тиском 5 ата лише в одного випробувача на третю добу зареєстроване нормальне значення цього показника, а в решті стало зниження оперативної пам'яті збереглося до кінця перебування під тиском (табл. 2, рису-



Деякі показники вищої нервової діяльності і психомоторних функцій акванавтів при перебуванні під тиском 3 і 5 ата.

1 — перебування під тиском 3 ата; 2 — перебування під тиском 5 ата; А — швидкість переробки інформації в зорово-моторному аналізаторі (ШПІ, біт/сек) і число збоїв: білі стовпчики — перший експеримент, чорні — другий; Б — кількість правильно відтвореної інформації (біт); В — кистьова сила ведучої руки (кг); Г — коефіцієнт ефективності тонкої моторики (S). По горизонталі: а — фон; б — в камері під тиском; в — декомпресія; г — після декомпресії.

нок, Б). Концентрація, сталість і переключення уваги при обробці коректурного тесту з переключенням у випробувачів під тиском 3 ата до третьої доби поліпшилися, однак уповільнився темп праці, тому ШПІ була зниженою у двох випробувачів протягом всієї експозиції в камері, а в одного — починаючи з восьмої доби. При впливі тиску 5 ата збільшена кількість помилок, уповільнений темп і знижена ШПІ при склад-

ній коректурній роботі зберігались до кінця експозиції. Починаючи з десятої доби, у акванавтів в обох експериментах знов стали з'являтися грубі помилки типу збоїв. Водночас при роботі з простим коректурним тестом під тиском 3 *ата*, як і раніше, не було відхилень, а під тиском 5 *ата* число помилок було збільшеним, а ШПІ — зниженою в одного випробувача з п'ятої доби, у другого — з 13-ї, у третього на 11—13-ту добу збільшилось число помилок при одночасному прискоренні темпу. Клінічні спостереження дозволили встановити, що, починаючи з десятої доби, у випробувачів з'явилися трудне засинання, безсоння і кошмари. У двох випробувачів, які знаходились під тиском 5 *ата*, з 13-ї доби змінились реакції в поведінці: з'явилась маніакальна підозріливість, скритність, почав розвиватись невроз, який в одного з них прогресував під час декомпресії до реактивного психозу. Перед декомпресією на 15-ту добу в першому експерименті в одного акванавта відзначено два збої при роботі з коректурною таблицею, ШПІ досягла найменших значень і була на 37% нижче вихідної, тоді як у двох інших випробувачів вона збільшилась до фонового рівня. В другому дослідженні ШПІ зменшилась у всього екіпажу на 33—93% при одночасному збільшенні затраченого часу на обробку таблиці на 31—118%.

Латентний період сенсомоторних реакцій на світлові і звукові подразники в першу добу перебування під тиском 3 *ата* збільшився у двох випробувачів на 20—55%, а в сенсомоторних диз'юнктивних реакціях збільшився розкид цього показника на 60—120%. При тиску 5 *ата* швидкість простих сенсомоторних реакцій була уповільненою у двох випробувачів на 12—16%, а розкид у складних реакціях був збільшений на 50% в одного з них. Протягом наступних 3—13 діб після компресії латентний період простих сенсомоторних реакцій був, як правило, на рівні фону або вищий за нього у двох осіб у кожному екіпажі, а в одного залишався збільшеним (табл. 2). В диз'юнктивних реакціях швидкість реагування була уповільнена на 17—23% в одного випробувача під тиском 5 *ата*. Перед декомпресією, на 15-ту добу, у двох випробувачів у другому досліді час реакції був збільшений на 30—38%, а в третього збільшилась варіабельність показників на 50%.

Кистьова м'язова сила і витривалість до статичного зусилля в першому досліді протягом усього перебування під тиском не змінювались (див. рисунок, В, табл. 2), за винятком зменшення сили у двох випробувачів на 2—10 *кг* на восьму добу перебування в камері. В другому досліді протягом перших трьох діб сила була зниженою на 5—15 *кг* у двох випробувачів. Після нормалізації на п'яту добу сила у всіх випробувачів зменшилась до восьмої доби на 3—28 *кг*, при цьому в одного з них вона залишилась зниженою на 8—20 *кг* до кінця перебування під тиском. Перед декомпресією в першому досліді кистьова сила збільшилась на 4—20 *кг*. Витривалість до статичного зусилля була зниженою на глибині 40 *м* у двох випробувачів у першу добу на 12—14%, на третю — на 51—64%, а на п'яту у всього екіпажу на 22—31%. Починаючи з 11-ї доби витривалість знову знизилась у двох випробувачів на 17—35%, а перед декомпресією в одного з них — на 40%. На глибині 20 *м* лише на 15-у добу витривалість зменшилась на 17—33%.

Координація рухів при виконанні тесту Торндайка була зниженою протягом усього перебування під тиском 3 *ата*. При цьому кількість помилок була збільшеною на 48—354%, особливо в перші 5—8 діб експозиції. Час виконання тесту до восьмої доби зменшився на 11—56%, за рахунок чого коефіцієнт ефективності нормалізувався (див. рисунок, Г). Такі співвідношення згаданих показників збереглись до кінця перебування в гіпербаричних умовах. В другому досліді, де екіпаж складався

з випробувачів, які мали великий водолазний досвід, лише в першу добу кількість помилкових рухів збільшилась у двох осіб на 27—43%. Ця тенденція в наступному збереглась в одного випробувача, хоч за рахунок скорочення часу виконання тесту коефіцієнт ефективності істотно не відрізнявся від фонових значень.

При оцінці часу випробувачі вказували на суб'єктивне прискорення його ходу, крім періоду декомпресії, коли «час тягнувся нестерпно повільно». При оцінці фіксованих відрізків часу тривалістю 15 сек, 4—6 хв спостерігались індивідуальні відмінності в точності і сталості орієнтування. Відзначена тенденція до недооцінки цих інтервалів, а в першу добу під тиском 5 *ата* випробувачі переоцінювали 4 і 6 хв в два і три рази.

Електрична активність головного мозку акванавтів в обох дослідях характеризувалась підвищенням альфа-індексу, більш вираженим альфа-ритмом порівняно з фоном, з чіткою його депресією при відкриванні очей. В міру перебування під тиском альфа-ритм ставав нерегулярним за частотою і амплітудою, іноді з'являлись спалахи повільної активності у вигляді тета-хвиль. Занурення на глибини 30—100 м супроводжувались зменшенням величини потенціалу і почастищенням ритму, появою бета-хвиль. Цікаво, що спостерігалась близька до прямої залежність змін такого роду від глибини занурення і часу перебування на ній, при цьому бета-ритм набував в окремих випадках характеру веретена.

Після декомпресії, в перші години після виходу з барокамери випробувачі відзначили яскравість вражень, зміну просторових відчуттів, багату і яскраву гаму барв, «гру запахів». Після перебування під тиском 5 *ата* візуально у випробувачів спостерігався тремор рук, вони не могли заснути без допомоги снотворного, при цьому розлад сну зберігався протягом чотирьох-пяти діб.

Вихідна картина електричної активності головного мозку спостерігалась вже через добу після виходу. Кистьова сила нормалізувалась протягом доби після закінчення першого експерименту і протягом трьох діб — у другому дослідженні, за винятком одного випробувача, в якого кистьова сила не досягла вихідних значень і на п'яту добу. Витривалість до статичного зусилля відновилась у першому досліді на третю добу після його закінчення, а в другому — протягом п'яти діб нормалізації не сталося. Швидкість переробки інформації та увага при виконанні застосовуваних нами тестів після перебування під тиском 3 *ата* нормалізувались на третю добу, а під тиском 5 *ата* — на п'яту добу, однак випробувачі, як і раніше, скаржились на загальне зниження працездатності. Латентний період простих сенсомоторних реакцій був зменшений на 13—40%, а в дальшому повернувся до вихідних значень протягом трьох діб після декомпресії в першому експерименті і п'яти діб — в другому. Швидкість сенсомоторних диз'юнктивних реакцій після перебування під тиском 3 *ата* була прискореною протягом трьох діб на 24—40%, при цьому в першу добу у всіх відзначені порушення диференціювання, а в двох збільшилась варіабільність реакцій на 20—52%.

В другому досліді в першу добу після виходу з барокамери в одного випробувача швидкість реакції уповільнилась на 40% з одночасним порушенням диференціювання. Варіабільність реакцій була збільшена у двох випробувачів на 25—224%. До третьої — п'ятої доби ці показники повернулись до вихідних значень у двох випробувачів, а в одного залишились погіршеними. Координація рухів при виконанні тесту Торндайка після перебування під тиском 3 *ата* була погіршеною

(див. рисунок, Г). В першу добу після декомпресії кількість помилкових рухів була збільшена на 45—1000 %, на третю — на 33—370 %. В другому досліді показники тесту Торндайка після декомпресії мало відрізнялись від вихідних, однак випробувачі відзначали утруднення і невпевненість при виконанні складних координованих рухів (ходіння, біг) протягом трьох — шести діб.

Обговорення результатів досліджень

У першу добу перебування в гіпербаричних умовах дієздатність випробувачів знизилась. Про це свідчать погіршення оперативної пам'яті, ослаблення концентрації і переключення уваги, уповільнення швидкості передачі інформації по слуховому, зоровому і кінестезичному аналізаторах. Протягом трьох — п'яти діб при тиску 3 *ата* ці показники дещо поліпшились, досягаючи іноді фонових значень, тоді як під тиском 5 *ата* вони залишались зниженими весь час перебування під тиском. М'язова сила і витривалість у першому досліді не відхилялись від фонових рівня, а в другому — були здебільшого зниженими. Координація рухів під тиском 3 *ата* після первинного зниження поліпшилась до п'яти — трьох діб, але була гіршою, ніж за звичайних умов. Починаючи з восьмої — десятої доби перебування випробувачів у гіпербаричних умовах, спостерігалось даліше погіршення стану центральної нервової системи, особливо під тиском 5 *ата*, що супроводилось розладом сну, падінням мотивації і появою невротичних порушень у окремих випробувачів. Перед виходом з камери спостерігались зрушення за типом «збудження» і «гальмування», характерні для «фінішного ефекту», відомого в фізіології праці і спорту.

Погіршення стану психічних функцій випробувачів пов'язане з екстремальністю умов, що впливають на людину в барокамері. Некомфортні температурно-вологісні характеристики і відповідні захворювання (шкіри, ЛОР-органів) самі собою негативно впливають на функції центральної нервової системи. Обмежений обсяг камери сковував рухи, сприяючи розвитку гіподинамії. Зауважимо, що при гіподинамії не тільки зменшується аферентація з пропріоцептивних зон, але й знижується потік імпульсів з внутрішніх органів, в результаті чого створюються передумови для зниження тону коркових структур [14]. Однак, навіть при вираженій гіподинамії зниження м'язового тону, нервово-психічна астения наставали лише до другого-третього місяця [13], тоді як у наших дослідях такі зміни спостерігались вже через вісім — десять днів. Це пов'язане з комплексним впливом екстремальних факторів. Життєдіяльність випробувачів відбувалась на фоні відносної сенсорної ізоляції і зміненого способу життя. Відтворення сенсорної ізоляції в лабораторних умовах показало [2, 9], що вона є складним і незвичайним подразником, який викликає при тривалому впливі втому, зміни соматичних і вегетативних функцій організму.

Під час перебування під тиском, внаслідок кумуляції негативних факторів, зазначені ефекти сенсорної ізоляції також проявлялись швидше, ніж при ізолюваному її впливі [8]. Очевидно, в гермокамері, де надходження аферентної імпульсації, в зв'язку з сенсорною ізоляцією, було скорочено, формується новий динамічний стереотип. При переході до звичайних умов цей стереотип піддається ломці і заміщенню звичним, що існував до входу в камеру. Це супроводилось явищами активації аналізаторних систем (загострення нюху і зору).

Перепад аферентації при виході з камери став також, на нашу думку, причиною порушення координації рухів. Відхилення такого роду

відомі з досвіду космічних польотів і експериментів у гермокамерах під нормальним тиском [7, 15]. Виходячи з двокільцевої схеми керування рухами [16], можна припустити, що при перебуванні людини в барокамері і після виходу з неї нижчі відділи центральної нервової системи стикаються із зміною потоку аферентації від пропріоцепторів, і автоматичний контроль за синергічними автоматизмами розладнюється. Внаслідок цього вищі відділи центральної нервової системи беруть на себе керування рухами, але оскільки вони контролюють рухи тільки за допомогою зовнішніх рецепторів, то рухи виконуються менш досконало. Це може тривати доти, поки нижчі відділи центральної нервової системи знову введуть у дію внутрішнє кільце керування, звільнивши зовнішнє від невластивих йому функцій. В наших експериментах цей період тривав три — шість діб.

Після повернення до звичайних умов відбувалась поступова перебудова функцій вищої нервової діяльності, при цьому швидкість реадптації була пов'язана із складністю згаданих рефлексів. Чим більша участь вищих відділів головного мозку в їх роботі, чим складніший той чи інший вид психічної діяльності, тим більше часу вимагалось для її повного відновлення. Так, якщо кистьова сила, сенсомоторні реакції повертались до вихідних значень протягом перших кількох діб, то повного відновлення рівня вищих функцій протягом досліджуваного періоду ми не спостерігали в обох експериментах. Тривалість і важливість реадптації були виразнішими після перебування людей під тиском 5 *ата*, ніж при впливі 3 *ата*.

Згадані фактори (некомфортний мікроклімат, гіподинамія, сенсорна ізоляція) були приблизно однаково виражені в обох дослідях, проте ступінь відхилень досліджених функцій був значно більшим, як ми бачили, при тиску 5 *ата*. Причинами цього є, на наш погляд, відмінності в дихальній суміші і груповому складі екіпажів. Зауважимо, що вміст кисню в обох дослідях, хоч і був підвищений, але підтримувався в межах, які, за даними деяких авторів, мало впливають на функцію вищої нервової діяльності [1, 4], а концентрація шкідливих домішок в атмосфері не виходила за межі гігієнічних норм. Визначальним фактором, як видно, був вміст азоту, що в другому досліді знаходився на грані наркотичного рівня [11]. Наркотична дія індиферентного газу могла провокуватись також високою щільністю дихальної суміші, яка могла приводити до стомлення дихальної мускулатури [6], і підвищеним парціальним тиском кисню, тому поступове наростання специфічного впливу азоту при збільшенні експозиції уявляється досить можливим.

З іншого боку, добір екіпажу без урахування психологічної сумісності його членів приводив до того, що період адаптації кожного випробувача до своїх товаришів був джерелом напруженості в емоційному мікрокліматі групи. На початку досліді екіпажі являли собою «номінальну групу», за класифікацією Новикова [12], тобто групу, в якій зв'язків майже немає. І якщо в першому експерименті зв'язки серед випробувачів поступово розвивались, то в другому — тенденція до конформності групи була дуже незначною і наприкінці відносини між деякими випробувачами збереглись.

Таким чином, випробувачі перебували під впливом цілого ряду екстремальних факторів, які приводили до сталого погіршення функцій вищої нервової діяльності або до зриву адаптації, що наставав через п'ять — вісім діб. Поеднаний вплив екстремальних факторів викликав більш значні і ранні порушення, ніж ізольований їх вплив. Так, показано, що навіть при вираженій гіподинамії зниження м'язового тонусу,

нервово-психічна астенія наставали лише до другого-третього місяця [13]. З іншого боку, при відносній сенсорній ізоляції стомлення розвивалось також значно пізніше [8], ніж це було в наших експериментах.

Висновки

1. При тривалому перебуванні людини в обмеженому просторі (барокамері) під тиском азотно-кисневої атмосфери 3 і 5 *ата* спостерігаються погіршення оперативної пам'яті, ослаблення уваги, уповільнення швидкості переробки інформації в зоровому аналізаторі, погіршення координації рухів і стану сенсомоторних функцій, зменшення фізичної сили і витривалості.

2. Життєдіяльність під тиском 5 *ата* приводить до більш значних відхилень у психічній діяльності випробувачів, ніж при впливі тиску 3 *ата*.

3. Відновлення вихідного рівня функцій вищої нервової діяльності відбувається легше і швидше після перебування випробувачів у гіпербаричних умовах під тиском 3 *ата*, ніж при тиску 5 *ата*.

4. Провідними факторами, що визначають виникнення і розвиток зрушень функцій вищої нервової діяльності людини в зазначених умовах, є мікроклімат (змінені газове середовище, температура і вологість), сенсорна ізоляція і внутрігрупові співвідношення.

Література

1. Агаджанян Н. А., Завадовский А. Ф., Рафиков А. М.—В кн.: XI съезд Всес. физиол. об-ва им. И. П. Павлова, Л., «Наука», 1970, 2, 16.
2. Баншиков В. М., Столяров Г. В.—Журн. невропатол. и психиатр., 1960, 66, 9, 1428.
3. Беляева-Экземплярская С. А.—Вопросы психологии, 1965, 5, 59.
4. Брандис С. А.—Очерки по физиол. и гигиене труда горноспасат., М., «Медицина», 1970.
5. Генкин А. А., Медведев В. И., Шек М. П.—Вопросы психол., 1963, 1, 104.
6. Гусинский З. С., Нессирно Б. А.—Военно-мед. журн., 1967, 6, 61.
7. Душков Б. А.—Двигат. активность человека в условиях гермокамеры и космич. полета, М., «Медицина», 1969.
8. Душков Б. А., Значко В. А., Козарь М. И., Космолинский Ф. П., Золотухин А. Н.—В кн.: Авиакосмич. мед. Труды секции авиац. и космич. мед. Моск. физиол. об-ва, 1967, 118.
9. Душков Б. А., Золотухин Н. А., Логунов Н. И., Ломов Б. Ф., Космолинский Ф. П., Небылицын В. Д., Паленов А. А.—В кн.: Пробл. сенсорной изоляции, М., 1970, 10.
10. Жиронкин А. Г., Панин А. Ф., Сорокин П. А.—Влияние повыш. парц. давления кислорода на организм человека и животных, Л., «Медицина», 1965.
11. Майлс С.—Подводная медицина, М., «Медицина», 1971.
12. Новиков М. А.—В кн.: Психол. подготовка спортсменов различных видов спорта к соревнованиям, М., ФиС, 1968, 105.
13. Парин В. В., Крупина Т. Н., Михайловский Г. П., Тизул А. Я.—Космич. биол. и мед., 1970, 4, 5, 59.
14. Розенблюм Д. Е.—В кн.: Авиакосмич. мед., Труды секции авиац. и космич. мед. Моск. физиол. об-ва, 1967, 369.
15. Чекирда И. Т., Богдашевский Р. Б., Еремин А. В., Колосов И. А.—Космич. биол. и мед., 1971, 5, 6, 48.
16. Чхайдзе Л. В.—Координация произвольных движений человека в условиях космич. полета, М., «Наука», 1968.
17. Chouteau J.—Physiol. and Med. of Diving and Compressed Air Work, London, 1968, 491.
18. Macinnis J., Bond G.—Physiol. and Med. of Diving and Compressed Air Work, London, 1968, 505.

Надійшла до редакції
30.I 1973 р.

STATE OF HUMAN HIGHER NERVOUS ACTIVITY DURING LONG STAY IN LIMITED SPACE UNDER A PRESSURE OF 3 AND 5 ATM

S. A. Gulyar, S. S. Sirota

Laboratory of Physiology of Human Respiration, the A. A. Bogomoletz Institute of Physiology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR, Kiev; University, Donetsk

Summary

The results of studies are presented concerning the higher nervous activity function in the aquanauts who were 16—18 days in the pressure chamber under a pressure of 3—5 atm. The nitrogen-oxygen mixture was used for respiration. Deterioration of the memory, weakening of attention, inhibition in the rate of information processing in the optical analyzer were observed in the aquanauts after compression. For some first days of staying under a pressure of 3 atm. the observed shifts in most testers decreased whereas at 5 atm no improvement was found. From the 8—10th day of staying under hyperbaric conditions a further deterioration was observed in the functional state in higher nervous activity, which was particularly manifested under a pressure of 5 atm and accompanied by sleep disorder, drop in motivation and by psychics disturbance arising in some aquanauts. After decompression readaptation of the parameters under study was easier and quicker in the aquanauts who were under a pressure of 3 atm than in those under 5 atm.