

Проф. д. п. н. инж. Димитър Кайков

Спортна психология

**МОНОСТРУКТУРНИ МЕТОДИ
за психична регулация
и въздействия**

София, 1998

УВОД

Ефективността на всяка педагогическа дейност зависи от правилния подбор и приложение на методите за въздействие. Адекватните действия и постъпки на човека се определят от приложението на надеждни методи за психична и психо-физическа регулация. Ето защо проблемът за подбора, създаването на нови методи и проверката им е една от най-важните задачи в приложната психология. В спортната психология се прилагат различни методи на въздействие и регулация. Психичните методи за въздействие са свързани с въздействието на отделните психични процеси – усещане, възприятие, памет, представа, въображение, мислене и антиципация. Чрез въздействието на отделен познавателен процес настъпват промени и на другите процеси. Въздействието може да бъде приложено едновременно върху два и повече психични процеса. Тогава ефективността на въздействието се повишава. Чрез психичните въздействия се формира определено психично състояние, което всъщност определя цялостната психична дейност за определен период от време и представлява вътрешната дейност в структурата на дейността на човека при определени ситуации. Емоционалните преживявания заемат важно място в структурата на психичното състояние и определят нейната значност (положителна или отрицателна). В процеса на въздействията и регулацията трябва да се формират положителни емоционални състояния. Съществено място в структурата на психичното състояние заема волята. Върху основата на познавателните процеси и емоционалните преживявания волята превръща психичните действия във физически. Чрез волята се преодоляват трудностите и опасностите на екстремални ситуации. Реализиращата роля на волята и цялостната

Проф. инж. ДИМИТЪР КАЙКОВ
доктор на педагогическите науки

СПОРТНА ПСИХОЛОГИЯ
Моноструктурни методи
за психична регулация и въздействия

Редактор Митко Ганев

Коректор Нина Ганева

Предпечатна подготовка „Пропелер'92“

Печат ИПБ на Националната спортна академия

© Издателство „Пропелер'92“, София, 1998
© Димитър Кайков, 1998
c/o Jusautor, Sofia

дейност се определя от познавателните и емоционалните процеси на психичното състояние. Кай-силно въздействие на волята оказват висшите познавателни процеси – мисленето. Върху основата на мисловната дейност се осъзнава ситуацията, формират се мотиви за действие. След оценката на ситуацията се взема решение за действие, след което чрез волевото усилие се превежда решението в изпълнение. Следователно изграждането на различни методи за въздействие трябва да се подчиняват на определени закономерности. За повишаване на силата на въздействията могат да се включат и психо-физически методи. Когато въздействието е насочено само върху отделен психичен процес, методът е моноструктурен. При въздействие върху двд и повече психични процеса, методът е комплексен. За комплексни методи се смятат и методите в структурата, на които са включени и въздействия върху други фактори на психиката, като активните енергетични точки и зони на тялото, психо-био-енергетичното поле на тялото и др.

1. МОНОСТРУКТУРНИ МЕТОДИ ЗА ПСИХИЧНА РЕГУЛАЦИЯ И ВЪЗДЕЙСТВИЕ

В практиката се прилагат много моноструктурни методи на регулация и въздействие. Ще разгледаме най-достъпните и носещи непосредствен ефект методи: пренасочване на съзнанието; извикване на представи; формиране на въображение; оптимистичен силогизъм; вербална сугестия и парaverbalna suggestia.

1. Пренасочване на съзнанието.

Целта на този метод е да се насочва и концентрира съзнанието върху желаните обекти или явления от действителността. Този процес е съзнателен и волеви. След като човек си избере конкретния предмет съвсем съзнателно чрез волевото усилие той насочва и концентрира съзнанието си върху него. Мисловната дейност е концентрирана върху предмета, свързан е с положително (отрицателно) преживяване и отношение. Предметът или явлението, върху което е концентрирано съзнанието по асоциативен път, на базата на предишни преживявания и отношения към този предмет или явление и свързаните с тях дейности съвсем естествено предизвиква същите или подобни положителни или отрицателни отношения и преживявания. Въщност основните моменти на метода се заключават в подбора на желания предмет или явление и волевото насочване на съзнанието върху него. Този метод може да се прилага при всички видове ситуации и дейности. Тогава методът служи като метод за психична регулация на дейността. Когато методът е насочен за промяна на състоянието, подобряване на здравето, психовъзстановяване или терапия – той има по-широк диапазон на психични въздействия.

Разгледаният метод – пренасочване на съзнанието – изпълнява функциите както метод за психорегулация, така и като метод за по-широко психично въздействие. Подобни задачи изпълняват и другите посочени по-долу методи.

2. Извикване на представа.

Целта на този метод е да се извика определена образна, слухова или друга представа. Може да се извикат и по-сложна комбинация от представи – например за ситуация, за действия в екстремална ситуация. Извикването на представата е съзнателен и волеви процес. След като човек си избере конкретно съдържание на представата, той съвсем съзнателно и волево си го представя. Тъй като всяка представа е процес на отражение на по-рано възприети и преживяни предмети и явления в съзнанието на човек се предизвикват същите предмети и явления. Голямо значение за ефективното въздействие на този метод има нивото на развитието на представите на човек. Когато човек за много кратко време формира ясни представи, ефектът на въздействието е много голям. Когато човек трудно и продължително време формира представата, ефективността на въздействието е ниска. При формиране на неясен образ на представата ефектът на този метод е също малък. Следователно, преди да се прилага този метод, е необходимо да се проверят основните показатели на представите на наблюдаваното лице. Този метод може да се прилага при всички ситуации и видовете дейности, както и за психотерапия, релаксация, психокорекция и психовъзстановяване.

3. Формиране на въображение.

Целта на метода е да се формират представи на въображението за бъдещи действия и ситуации. Човек си представя, че е в нови ситуации, които до този момент не е виждал, и нови действия, които не е извършвал. Същността на метода е създаване на нови образи, предмети, ситуации, действия и явления, които човек не е виждал и преживявал. Формирането на нови представи на въображението е по-

труден психичен процес. В сравнение с представата, която е отражение на предишни образи, предмети, ситуации, действия и явления. Преди да се провежда въздействие с този метод е необходимо да се проверят характеристиките на въображението на наблюдаваното лице. Важни параметри за оценка са времето за формирането и степента на яснота на образа. При бързото формиране на ясни образи признакът е, че лицето има богато въображение и този метод на въздействие ще има ефект. При бавно формиране на неясен (дифузоподобен) образ признакът е, че лицето има бедно въображение и този метод на въздействие няма да окаже съществено въздействие.

4. Оптимистичен силогизъм.

Целта на този метод е при провеждането на диалог и обсъждане на важни в живота проблеми, свързани с голямо напрежение и опасност от неблагоприятно развитие на ситуацията в близкото бъдеще, психологът анализира и синтезира явленията и най-накрая извежда оптимистичен извод (силогизъм). В случая не става въпрос за търсене на изключително заключение с положителен резултат, а търсене на разумен изход от критичната ситуация. Тук става дума за обективно съществуваща възможност за намиране на най-правилното решение за непосредствените и по-далечни бъдещи действия. Както е известно от теорията за екстремалните ситуации винаги независимо от свръхвисоките степени на екстремалност съществува възможност за преодоляването, а в определени условия и овладяването на ситуацията. Тази възможност макар понякога да е много малка, винаги съществува. Вероятността за нейната реализация е много променлива. Това се дължи на постановката, че появата и развитието на екстремалните ситуации винаги имат вероятностен характер. Следователно всяка ситуация има възможност да се преодолее. Важно е владеенето на технологията за водене на дискусии и обсъждания с убеждаване на наблюдаваното лице в оптимистично бъдеще.

5. Вербална сугестия.

Целта на този метод е да се внуши чрез формули, техники, методи на определени преживявания и състояния. Въщност психичното въздействие се осъществява върху основното средство за въздействие – вербалното. Както беше отбелязано, много силно въздействие върху психиката на човека оказва словото. Това е така, защото словата са отражение на действителността. При самото споменаване на отделни предмети се формират съответни образи и преживявания, свързани с реалните предмети и свързаните с тях преживявания. Словото предизвиква не само психични промени, но в резултат на словесните въздействия настъпват и редица физиологични промени. Въщност словото се явява като реално действащ фактор. Много е важно подборът на словото и подреждането му в словесни формули и техники. **Словесната формула е едно изречение (съждение)** със строго и точно подбрани текст и въздействие. Подреждането на словата в изречението е свързано с граматичните правила на съответния език и конкретните задачи на въздействието. При подбирането на отделните слова и подреждането им в едно изречение-формула трябва винаги да се отчитат съдържанието и преживяванията на наблюдаваните лица. Подборът на отделните думи зависи още от възрастта, пола, професията и общата култура на наблюдаваните лица. Думите – слова за въздействие – трябва да са ясно разбираеми и непосредствено свързани с преживяванията. Словесната формула следва да бъде кратка и да изразява много ясно съдържанието на преживяванията. Тя може да изпълнява потискаща или премахваща роля, при което се блокира развитието и се понижава напрежението на даденото преживяване и се променя неговото съдържание. Другата роля на словесната формула е формиране на положително преживяване полярно на съдържанието на преживяното отрицателно преживяване. Словесната формула се изговаря няколко пъти високо, ясно и с повелителен тон. В зависимост от ситуацията словесните формули се изговарят на ум или на глас. Треньорите и психологите преди да

използват вербална сугестия трябва много точно да си изработят словесните формули, защото те – словесните формули, са основен елемент на цялостната методика на вербалната сугестия.

Словесната техника на вербалната сугестия е съставена от отделни словесни формули. Тя служи за формиране на определени психични състояния. Много важен момент за изграждането на словесни техники е подреждането на отделните формули в последователност. Една и съща формула може да се включи няколко пъти в словесната техника. Една и съща формула, повторена многократно през отделен интервал от време с различна сила и интонация на гласа може да се разглежда като словесна техника. Както словесната формула, така и словесната техника силно влияят не само чрез съдържанието на словото, а и чрез сугестивното си въздействие. Сугестията на словесните формули и техники се осъществява чрез многократното им повторение. То оказва въздействие предимно чрез паравербалните средства на въздействие, а това са силата, интонацията, ритъмът, тембърът на гласа. Тези вокални средства на въздействие трябва добре да се разбират от спортните педагоги и рационално да се прилагат при различните екстремални ситуации.

Словесните методи на вербална сугестия са съставени от няколко словесни техники. Чрез словесните методи се формират определени психични състояния на базата, на които се изграждат определени умения. Тези методи изпълняват по-комплексни цели и решават конкретни задачи. Словесните методи най-често въздействат върху механизмите на психична регулация. Те намират ефективно приложение и при въздействието на релаксация, възстановяване на психо-физическите енергии, психопрофилактика и психокорекция. Подреждането на словесните техники в определена логична последователност е задължително условие за изграждането на ефективни методи за вербална сугестия. За формирането на определени психични качества в процеса на спортната дейност се изисква продължителен период от време. През този период се прилагат различни методи на

вербална сугестия. Подреждането на тези методи в определен алгоритъм във времето създава една-единна методика за вербална сугестия. Методики за словесни въздействия могат да се създават и при други случаи. В системата на тренировъчната дейност е целесъобразно да се изграждат и съответни методики. Освен това методики могат да се изграждат и за системна релаксация, психопрофилактика и психокорекция. При тези ситуации подреждането на методите е подчинено на други цели и задачи. Необходими са точни диагнози на психичното състояние, психичната работоспособност. Създаването на словесните формули, техники, методи и методики е основен въпрос при вербалната регулация и въздействие. Изискват се предварителни проучвания и творчески подход при изграждането на технология на вербална сугестия.

6. Паравербална сугестия.

Целта на метода е чрез експресивните движения на тялото да се въздейства на психиката на човека. В случая обемът на целта се ограничава само с експресиите на движенията, позите, мимиките и жестовете на хората при тяхното общуване. Всички експресивни движения на тялото са в единство. По-силно въздействие оказват мимиката на лицето, очите, устата, движенията и позициите на ръцете. Поголямо въздействие върху психиката оказва експресията на горната част на тялото. Технологическият въпрос на психовъздействието на експресията на тялото се заключава в постановката, че експресивното движение е външно (физическо) движение, което отразява вътрешното (психичното) движение на човека при определени ситуации. Вътрешното въздействие всъщност е психичното състояние, което е изградено от взаимно детерминирани познавателни, емоционални и волеви преживявания. С други думи експресивните движения на тялото изразяват психичното състояние. В новите научни разработки за психодиагностиката по експресивните движения на човешкото тяло се извеждат три

основни критерия за оценката на психичните състояния по експресиите – значност, степен на психичното напрежение и съдържание. Значността изразява какво е състоянието – положително или отрицателно. Степента на психичното напрежение се определя в три степени в положителното и отрицателното състояние – повишено, високо и много високо напрежение. Съдържанието на състоянието е изградено от отделни преживявания. По тези основни признания се диагностицира психичното състояние. От другата страна на проблема чрез тези основни признания на състоянията се изграждат и основните признания на експресивните движения. За значността на състоянието се съди по отвореността и затвореността на експресивните движения.

По отвореността на експресивните движения се съди за положителното психично състояние, а по затвореността – за отрицателното състояние. По степента на отвореността – затвореността на експресивните движения се съди за степента на психичното напрежение. По разположението на ръцете и съдържанието на мимическата експресия се съди за съдържанието на психичните състояния.

Като фактори на въздействие се установява, че значността на състоянието е основният и най-сilen фактор на въздействие. След това следва силата на психичното напрежение и съдържанието на състоянията. Експресивните движения оказват въздействие предимно върху подсъзнанието сугестивно. Разбирачки логиката на експресивните движения сугестивно, спортният педагог може да въздейства чрез съзнателно изграждане на отделни експресивни движения, позиции, мимики и жестове. По този начин методът за паравербална сугестия може да се прилага едновременно с другите методи на психична регулация и психични въздействия.

Паравербалната сугестия е метод, който може ефективно да се прилага при екстремални ситуации, при които няма достатъчно време за прилагане на други методи за въздействие. Най-характерното за паравербалното въздействие е, че ефектът на въздействието е директен и много бърз. Той

се изгражда на научната постановка за късосъединителната реакция. Реакцията се предизвиква от стимула на експресивното въздействие. Този метод има голямо значение при регулацията на дейността при екстремалните и свръхекстремалните ситуации.

Многоструктурните методи за психична регулация и въздействие могат да се прилагат самостоятелно или в комбинация в зависимост от поставените задачи.

2. МНОСТРУКТУРНИ МЕТОДИ ЗА ПСИХО-ФИЗИЧЕСКА РЕГУЛАЦИЯ И ВЪЗДЕЙСТВИЯ

Методите за психо-физическа регулация и въздействия са по-сложни методи в структурата, на които се включени психични и физични методи на въздействия. Някои от основните методи за психична регулация и въздействия са разгледани в първата точка на тази тема. Физическите методи на регулация и въздействие са свързани с различни физически действия на човека. Те са свързани в една или друга степен с психичната дейност. Като основна научна постановка на методите за психо-физическите въздействия е положението за единството на вътрешната (психичната) и външната (физическата) дейност на структурата на човешката дейност. Следователно чрез въздействие на определени физически процеси на тялото на организма се въздейства на психиката на човека. И обратно, чрез въздействие на психиката се въздейства на физическото на човека.

1. Регулация на мускулното напрежение.

Целта на този метод е да се промени психичното напрежение на психичните състояния. Този метод е най-целесъобразно да се прилага при различните екстремални ситуации, тъй като психичното напрежение при тези ситуации е много високо.

Известни са три форми на напрежение: задържаща, импулсивна (хипобулична) и генерализираща.

Задържащата форма на напрежение се характеризира с нарушение на мисловните процеси, трудно съсредоточаване и превключване на вниманието, неточно възприемане на външните явления, появя на страх, несигурност. Повишава се мускулното напрежение, възникват функционални изменения – повишава се пулсът, нараства кръвното налягане, променя се ритъмът на дишането и др. Действията са неточни, бавни и понякога се „блокират“. Формира се недекватна психична готовност. Тази форма на напрежение е характерна предимно за лица със слаба нервна система.

Импулсивната форма на напрежение се изразява с увеличаване на интензивността на вниманието, бързина на мисловните процеси. Значително се повишават грешките. Характерен признак за тази форма на напрежение е импулсивността на действията, повишената агресивност и неточност. Настъпват редица функционални промени – значително се повишават пулсът и кръвното налягане, ускорява се дишането и т. н. Мускулното напрежение е променливо – рязко нараства и се понижава. Тази фаза се характеризира с променливостта на степента на ситуативната готовност и е най-характерна за хора с холеричен темперамент.

Най-високо психично напрежение се проявява при **генерализиращата форма** на напрежение. Силното напрежение предизвиква задпределно задържане, преход към парадоксална фаза на задържане на централната нервна система. При това състояние мисловните процеси са блокирани, човек не е в състояние да се концентрира. Доминира чувството на безразличие, обреченост.

Понякога в генерализиращата фаза на напрежение действията са насочени обратно към целта. По-честото проявление на напрежението в генерализиращата фаза е признак за развитие на различни състояния, наподобяващи неврози. При тези състояния ситуативната психична готовност е недекватна, с висока степен, с демобилизираща структура.

Методиката за изменение на психичното напрежение се основава на положението, че мускулното и психичното напрежение са взаимно свързани. Известно е, че при астеничните емоции на страх и отчаяние мускулите са разхлабени, а при стенични – смелост и агресивност, са напрегнати. С изменението на мускулното напрежение се променя и психичното напрежение.

Регулацията на психичното напрежение се осъществява чрез максимално напрягане и разхлабване (отпускане) на мускулите на долните и горните крайници и мимическите мускули. Напрягането и отпускането на мускулите се осъществява по определени методи (табл. 1).

Таблица 1

Методи за напрягане и отпускане на мускулите

№	Мускули	Методи за напрягане и разпускане (отпускане) на мускулите	Брой изпълнения
1	Мускули на долните крайници	Изпъване и отпускане на краката	2–5
2	Мускули на горните крайници	Обтягане (изпъване) и отпускане	2–7
3	Мускули на пръстите на долните крайници	Свиване на ходилото и пръстите нагоре (надолу) и обратно	2–5
4	Мускули на пръстите на ръцете	Свиване в юмрук на пръстите и отпускане	3–10
5	Мускули на корема	Свиване и отпускане на коремната стена	2–5
6	Мускули на тила и врата	Движение на главата напред, назад и встрани	2–4
7	Дъвкателни мускули	Свиване и отпускане на челюстта	3–5
8	Мимически мускули	Изпълнение на различни мимики – съсредоточеност, отвращение, огорчение, скръб, тъга, болка, страх, изненада, гняв, радост, смях и др.	2–5

В зависимост от поставената цел може да се повишава или понижава психичното напрежение, което определя степента на адекватността на ситуативната готовност.

Понижаването на напрежението при стеничните емоции се постига чрез значително удължаване на периода на разхлабването (отпускането) и намаляване на напрежението. При състояние на астенични емоции на страх, отчаяние и др. се удължава периодът на напрягане и се съкращава периодът на отпускането. И в двата случая настъпва успокоение. Структурата на психичната готовност се усъвършенства.

За по-точното прогнозиране на въздействието на мускулното напрежение върху психичната готовност може да се приложи следната формула:

$$K_p = t_p/t_h,$$

където K_p е коефициент за психично въздействие;

t_p – продължителност (фаза) на разхлабването на мускулите в секунди;

t_h – продължителност (фаза) на напрягането на мускулите в секунди.

Ефективността на психичното въздействие се определя до голяма степен от характеристиката на разхлабването и напрягането на мускулите. В зависимост от съдържанието и степента на психичното напрежение характеристиката на напрягането (разхлабването) е различна. Когато психичното напрежение е високо, а съдържанието на преживяването е свързано със страх, тревога, несигурност, характеристиката на напрягането и разхлабването на мускулите ще бъде сложна и ще съответства на рационалната функция от вида

$$y = a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_{n-1} x + a_n$$

където y е характеристика на напрягането (разхлабването);

a_0, a_1, \dots, a_n – съдържание на отделни преживявания (страх, скръб и др.);

n – число на цялата рационална функция, изразяваща степента на психичното напрежение.

Ако степента на напрежение е слаба и има едно преживяване, уравнението добива вида на линейна функция

$$y = ax,$$

където y е степен на напрягане;

x – продължителност на разхлабването (напрягането).

От уравнението $y = ax$ съдържанието на преживяването е $a = \operatorname{tg} \alpha$.

Продължителността (x) на напрежението на мускулите е $x = y \operatorname{cotg} \alpha$.

При нарастващо напрежението регуляцията на мускулното напрежение променя характера си. Ако напрежението се променя между първа и втора степен, а съдържанието на преживяването е изградено от три компонента (страх, тревога и скръб), уравнението ще има параболичен вид:

$$y = ax^2 + bx + cx.$$

Както се вижда, функциите за регуляцията на напрежението на мускулите при по-високо психично напрежение и с по-сложно съдържание на преживяването значително се усложняват, което затруднява подбора на адекватен метод. **Като общо правило може да се смята, че винаги в началото на въздействието мускулите се напрягат максимално, след което максимално се разхлабват.** Когато напрежението е много високо и преживяването е много силно, препоръчва се регуляцията на мускулното напрежение да се провежда по логистична крива, като особено внимание се обръща на последната фаза.

Напрягането и разхлабването на мускулите се извършва или едновременно, или последователно, като особено внимание трябва да се обрне на лицевите и дъвкателните мускули.

При „снемане“ на напрежението винаги регуляцията завършва с максимално разхлабване и с много малко напрягане (тонизиране) на мускулите. Продължителна е фазата на разхлабване. Кофициентът за психично въздействие

чрез регулация на мускулното напрежение е по-голям от 4 ($K_p > 4$).

Регулирането на мускулното напрежение се провежда до появата на признания за формиране на адекватна психична готовност.

Като задължително условие при регуляцията на мускулното напрежение е спазването на правилото – **при разхлабване на мускулите се издиша, а при напрягане се вдиша.** Характеристиката на издишването и вдишването е както при характеристиката на изменението на мускулното напрежение. Задържането на дишането при вдишано или издишано състояние не трябва да е много продължително и да се осъществява чрез голямо волево усилие, това задържане на дишането може да предизвика отрицателен ефект.

При по-продължително напрягане и разхлабване на мускулите продължителността на дишането може да бъде пократка.

2. РЕГУЛАЦИЯ НА ДИШАНЕТО

Целта на този метод е да промени значността и съдържанието на преживяванията на психичното състояние.

Дишането е важен биологичен процес, без който живата материя не би могла да съществува.* Човешкият живот започва с първата гълтка въздух и завършва с последното издишане. Не случайно древните римляни изразяват своята увереност в собствените сили със сентенцията „Докато дишам, надявам се“. В хода на еволюцията човешкият индивид е достигнал съвършена психо-физическа организация в тясна връзка с отделните физиологични системи.

Промените в дихателните процеси могат да оказват голямо влияние върху функционирането на всички биологич-

* Вж. Кайков, Д., Д. Иванов, Дишане, движение, закаляване. С., 1983.

ни системи. Човек е единственото живо същество, което може съзнателно да управлява своето дишане и така да въздейства върху функционирането на тези системи, които не се поддават на волево регулиране, като нервна система, ендокринна система, сърдечно-съдова система и др.

Дихателният процес започва с външно дишане. Поетият с въздуха кислород преминава в кръвта, а въглеродният двуокис от кръвта дифузира в белия дроб и се изхвърля в атмосферата. Кислородът във въздуха е живот. Той е качествено по-ценен от храната и водата. Без храна човек може да живее 40–50 дни, без вода около 5 дни, но без да дишаш не би живял повече от 3–5 минути.

Главен регулатор на дишането е ЦНС. Регулацията на дишането при човека се осъществява при активната роля на центровете от кората на главния мозък. Човек съзнателно може да увеличава честотата и дълбочината на дишането. Доказано е, че при дишането ролята на главния мозък е регулативна. Коровият механизъм осъществява срочното приспособяване на дишането към резките промени на физическо натоварване. Този механизъм има важно значение в спортната практика. В процеса на спортната тренировка се изграждат трайни условнорефлекторни връзки между дишането и структурата на движенията. В спортносъстезателната дейност лекарите са регистрирали честотата на дихателните движения на гребците 66 пъти в минута, при плувци 72 пъти в минута, а при колоездачите до 104 пъти. Тази изключително висока честота е вследствие не само на нарасналите нужди от кислород в организма, а на по-целесъобразната синхронизация на дишането и движението за по-ефективна двигателна дейност в напрегнатата спортна борба. Закономерностите между дихателните движения имат важно значение за спортната дейност. В различните фази на външното дишане – вдишване, задържане на въздуха и издишване – силата, бързината на двигателната реакция и някои други показатели имат различни стойности. Най-големи стойности на тези показатели са при напъването

(напрягането) на двигателните мускули, осигуряващи издишването при затворена гласна цепка (табл. 2).

Таблица 2

№	Показател	Вдишване	Издишване	Задържане
1	Станова сила (kg)	119	127	133
2	Бързина на реакцията (miles/sec)	394	429	433

Причината за това е пневмомускулният рефлекс – повишеното налягане при напъването дразни нервни окончания в белия дроб (механорецептори), което по нервен път повишива функционалното състояние на скелетните мускули.

Целесъобразно ли е с оглед на здравомисловен и тренировъчен ефект да увеличаваме честотата, дълбочината на дишането, волево и продължително време да го задържаме?

При изключително интензивни физически натоварвания белодробната вентилация (количеството въздух, което преминава през белия дроб) може да достигне 150–180 л/мин, а в отделни случаи и до 200 л/мин. За съжаление и при най-добре тренираните спортсти от постъпилия в белите дробове кислород се усвоява (утилизира) едва 7 %. Причината за това явление, лимитиращо работоспособността на организма, се крие в ограничените възможности на кръвта да поеме кислорода от белия дроб (кислородна вместимост на кръвта). Кислородната вместимост на кръвта зависи от количеството хемоглобин и е 20–24 мл на 100 г кръв. Активно участващите в различните форми на физическа подготовка могат да повишат кислородната вместимост на кръвта си и утилизацията на кислорода. Това значително би увеличило тяхната работоспособност и ефективността от дейността им. Особено ефективни са бягането на средни разстояния, марш

на скокът, гмуркането, плуването и специалните тренировки със състезателно регулиране на дишането.

Някои спортни педагози смятат, че неколкократните бързи и дълбоки вдишвания и издишвания ще помогнат организъмът да поеме повече кислород и ще изиграят тренираща роля. При съзнателната хипервентилация без мускулна работа използването на кислорода от организма не се увеличава, а напротив, намалява. Причината за това е „измиването“ на въглеродния двуокис от организма и изхвърлянето му в атмосферата.

Изследванията показват, че организъмът изработва специфични реакции към „измиването“ (недостатъка) на въглеродния двуокис в организма. Намаленото количество въглероден двуокис предизвиква спазъм на гладката мускулна тъкан – бронхи, кръвоносни съдове и други органи. Едновременно с това намалява и притокът на кислород към тъканите – възниква относително кислородно гладуване. Организъмът компенсира кислородния недостатък в тъканите с повишаване на артериалното налягане (хипертония), което усилва кръвния ток през кръвоносните съдове. Кислородният недостиг във венозната кръв предизвиква трайно разширение на вени, което забавя движението на кръвта в тях – създават се условия за заболяването им. Специфична реакция за ограничаване на постъпването на кислород в организма и съхраняването на въглеродния двуокис е разширението на вените на носа – като че ли организъмът „запушва“ носа, за да намали белодробната вентилация.

Методиката е разработена за волева нормализация на дишането чрез намаляване на минутния дихателен обем. Чрез дозирано неколкократно задържане на дишането след нормално издишване, приложено върху болни със сърдечно-съдови и други заболявания се постига значителен лечебен ефект. Установено е, че при системни тренировки за волева нормализация на дишането честотата и дълбината на дишането значително намаляват, а концентрацията на въглероден двуокис в белите дробове достига до 6–6,5 %.

Редовното прилагане на **волевата нормализация на дишането** значително повишава физическата и умствената работоспособност, премахва безсънието, а задържането на дишането след нормалното издишване над 60 секунди се смята за признак на свръхиздръжливост на организма.

Кислородният глад (хипоксията) е често явление в спортивната дейност и устойчивостта към него е важен фактор, определящ работоспособността на организма в сложни условия. Хипоксията (хипоксичната устойчивост) може да се тренира и значително се повишава. Роберт Фостър след неколко дълбоки издишвания и вдишвания на чист кислород е успял да се задържи под вода 13 минути и 42,5 секунди, а двама летци след такова предварително раздишване задържали въздуха след вдишването: единият 14 минути и 2 секунди, а другият – 15 минути и 13 секунди. В гонитба на рекордни дълбочини гмуркачите също използват раздишване на чист въздух. Петдесетгодишният Жак Майлол след многогодишни тренировки успял да достигне с гмуркане без акваланг дълбочина 105 метра, където налягането е 11,5 атмосфери. Подобни рекордни спускания са свързани със значителен рисък за живота на гмуркача и изискват продължителни целенасочени тренировки. Раздишването с чист въздух оказва задържащо въздействие върху дихателния център и гмуркачът продължително време не чувства порив за вдишване, дори когато концентрацията на кислорода в организма спадне под допустимото ниво и има опасност от гибел. Подобна опасност съществува и при многократно усилено вдишвания и издишване преди гмуркане. Интересното е, че Жак Майлол провежда част от тренировките си на най-високото езеро Титикака – на 2000 метра над морското равнище. На тази височина парциалното налягане на кислорода е 125 миллиметра живачен стълб, докато при морската повърхност е 159 миллиметра. Затрудненото насищане на артериалната кръв с кислород организъмът компенсира след известно време с повишаване на червените кръвни клетки и хемоглобина.

Практически израз на това явление е повишената хипоксична устойчивост и работоспособност.

Изобретяването на акваланга от Жак Ив Кусто и Емил Ганяв през 1943 г. даде път на човечеството към морските дълбини. Но се оказа, че организът има известни граници за понасяне на повишеното налягане на газове на определени дълбочина. **Кислородът от жизнено необходим газ при повищено налягане става силно токсичен, смъртоносен за организма.** С повишаването на налягането при леководолазните спускания азотът от неутрален газ при нормално атмосферно налягане започва да се поема от нервната тъкан, като оказва наркотично, а по-нататък и токсично действие върху организма на леководолаза. Смята се, че азотът, нарасналата активност на кислорода и постепенно то въглеокисно отравяне са причина за страшния „бич“ на дълбоководолазните спускания – „дълбочинното опияние“, което настъпва след 30–40 m дълбочина. За да се преодолее тази бариера, приготвят се т. нар. газови коктейли, в които азотът се заменя с хелий, който оказва по-слабо влияние върху нервната тъкан, а процентното съдържание на кислорода се намалява. Използването на газовите съставки в съответствие с дълбочината спомагат човек да достигне големи дълбочини и да съкрати времето за изплуване на повърхността:

Разтвореният в кръвната плазма, в тъканните течности и в тъканите азот при бързо издигане се отделя под формата на газови мехури, които запушват кръвоносните съдове и прекратяват кръвообращението. Настъпва в една или друга степен кесонна (декомпенсионна) болест.

Със създаването на газовите коктейли тези биологични бариери бяха преодолени. Голям принос за това имат швейцарският професор по математика Ханс Келер и физиологът А. Бюлман. Експериментирайки върху себе си газовите коктейли, Келер изплува от 300 метра дълбочина до повърхността за 53 минути, докато преди него за изплуване от 180 метра за задължителна декомпресия бяха необходими

ми 12 часа. На дълбочина от 300 до 90 метра Келер е дишал смес от хелий и кислород, от 90 до 60 метра – азот и кислород, от 60 до 15 метра – смес от аргон и кислород, а от 15 метра до повърхността – чист кислород.

От морските дълбини и особеностите на дихателните процеси в хипербарни условия ще обърнем поглед към високите снежни планини, в условията на намалено атмосферно налягане. Интерес представляват наблюденията и изследванията, направени върху хора, които са завладени от неповторима красота и грандиозност на вечно белите върхове в Хималайте, Хиндокуш, Алпите и други планини и с голем рисък на живота си са ги покорили.

Основен фактор, оказващ съществено влияние върху дишането и ограничаващ умствената и физическата работоспособност на човека, е намаленото парциално налягане на кислорода. В таблица 3 е посочено парциалното налягане на кислорода на различни височини.

При изкачване във високата планина прогресивното намаляване на парциалното налягане на кислорода довежда до кислороден глад на организма. Започва да преобладава анаеробният (безкислородният) път за изграждане на веществата и производството на енергия, който е значително по-малко ефективен от аеробния (кислородния). За нетренирани хора височинната бариера е 3000–4000 m. Добре тренирани алпинисти могат да престояват на височина над 6000–7000 m, но непродължително време.

Установено е, че човек може значително да увеличи своята работоспособност след активна аклиматизация, т. е. пребиваване в планина, съчетано с физически упражнения. Именно за това се предвиждат високопланински тренировъчни лагери. Във връзка с повишаване устойчивостта на летците при евентуална авария при полет са проведени изследвания, които показват, че 3–4 седмичната аклиматизация на височина 3000–4000 m повишава устойчивостта на организма към острая кислороден недостиг, към ускорениета и поносимостта на високите температури.

Таблица 3

Надморска височина (метри)	Атмосферно налягане (mm/Hg)	Парциално налягане на кислорода (mm/Hg)
0	760	159
1 000	680	140
2 000	600	125
3 000	530	110
4 000	460	98
5 000	405	85
6 000	355	74
7 000	310	65
8 000	270	56
9 000	230	48
10 000	200	41
11 000	170	36

Белодробната вентилация на големи височини запазва високо ниво дори при продължително престояване за разлика от другите функции на организма, при които се забавя известно снижение. Тибетските монаси преодоляват неблагоприятните ефекти от повишената белодробна вентилация чрез волева хипервентилация – съзнателно забавяне на външните дихателни движения. Някои учени препоръчват хипервентилационна тренировка, съчетана с максимално мускулно разхлабване (релаксация) за адаптиране на организма към хипоксията на тъканно ниво. Така се избегва прекомерното отделяне на въглеродния двуокис и се предотвратява увеличаването на червените кръвни клетки (еритроцити), което състява кръвта и забавя нейното циркулиране. Увеличеното количество на еритроцити в кръвта, т. нар. болест на Монге, е компенсаторна реакция на орга-

низма към недостига на кислород. За отстраняване на неблагоприятните последици на болестта на Монге (забавена циркулация) алпинистите прибягват към пиемето на големи количества вода. Изкачването на голяма височина предразполага към тежки инфекциозни заболявания. Причината за това е нарушеното образуване на антитела вследствие на хипоксията. Американските учени експериментално доказаха, че медикаментозното лечение на тези заболявания може да се замени със специални тренировки на психиката (трансцедентна медитация). Проведените изследвания показваха, че на 56 % от изследваните при провеждане на медитацията се повишава резистентността към инфекциозните заболявания, което е в резултат на подобрените окислителни реакции в тъканите.

Кислородната консумация е най-важният фактор, детерминиращ работоспособността на организма. Съветският учен академик Агаджян установява спадането на кислородната консумация с 16 % след състояние на медитация, което говори за оптимизирането на физиологичните функции. Дори по време на сън кислородната консумация се намалява с не повече от 8 %. Йогите в Хималаите и тибетските монаси владеят да съвършенство механизмите за привеждане на трансцедентната медитация, на което вероятно се дължи голямата им поносимост към хипоксията. Изследванията, проведени върху добре тренирани младежи в релаксационно състояние след субмаксимално натоварване, показват значително спадане на кислородната консумация за относително кратък период от време. Този факт говори за добро усвояване на кислорода от тъканите и по-бързото възстановяване на организма.

Хипоксията при изкачването на планините оказва съществено влияние върху психиката на човека. Бащата на авиационната медицина френският учен Пол Бер през 1878 г. споделя, че в експериментална барокамера с разредена атмосфера, съответстваща на височината на Монблан (4800 m), е имал чувство за „умствена релаксация“. Констатирана е

неспособност за различаване на цветовете на височина над 4000 m. Наблюдения в барокамери с разредена атмосфера и върху алпинисти показват, че вследствие на хипоксията се нарушават способностите за мислене, бързината на реакциите отслабва, създанието е предразположено към халюцинации. На височина над 8000 m красивият и четлив почерк изобщо не може да бъде разчетен. Причината за това е кислородното гладуване на мозъчните клетки, които са най-чувствителни към недостига на кислород.

Алпинистите при изкачването на високите върхове компенсират недостига на кислород чрез специални кислородни маски. При тях притокът на кислород може да се регулира в зависимост от височината и интензивността на физическото усилие. В историята на алпинизма има редица примери, демонстриращи свръхвисока устойчивост към хипоксията при изключително неблагоприятни метеорологични условия.

Херман Бул – първопокорителят на Нанга Парбат (един от осемхилядните хималайски гиганти) – при спускането си то върха замръква на височина над 8000 m и прекарва нощта на ограничена скална маса (площадка) при температура на въздуха, по-ниска от -30°C и силни ветрове. Бул е бил без кислороден апарат и единствено високата му поносимост към хипоксията и устойчивост към голямата охлаждаща сила на въздуха са го спасили от смъртта. В подобни екстремални ситуации са изпаднали и група японски алпинисти, атакувайки най-високия връх на планината Джомолунгма (8848 m).

При изкачването се повредил кислородният апарат на един от алпинистите, но въпреки това той е изкачил върха. Спускайки се към щурмовия лагер, на височина 8600 m се свършил кислородът на партньора му. На тази височина, лишени от кислород, ги заварила нощта. Но въпреки големия студ (-35°C) и критичното хипоксично състояние на организма алпинистите оцелели и на сутринта били посрещнати от своите колеги на височина 8300 m.

Широка популярност са придобили емпиричните факти и научните доказателства за забавените физиологични процеси на стареене и активно дълголетие, характерни за жителите на планините. В долината Хунза, която е на височина 2500 m над морското равнище, средната продължителност на живота на жителите е 120 години. Подобни зони на дълголетници се срещат на много места във високите планини. В азъrbайджанското село Пирасура Махмуд Ейвазов е живял 152 години, като подобрява рекорда на местността, принадлежащ на майка му, с 2 години. Има сведения, че в Хималаите отшелникът Тапасвиджи е доживял 186-годишна възраст. Несъмнено големите показатели на жизнена дейност се дължат на здравия планински климат, като **факторите на дълголетието са чистият въздух, липсата на нервно напрежение, ежедневният физически труд, правилният режим на хранене, ниската температура**. Тези фактори и съществуващата ги хипоксия разширяват функционалните граници на човешкия организъм, усъвършенстват приспособителните му реакции – характерно на жителите на високите планини е крепкото здраве и запазената висока умствена и физическа работоспособност до дълбока старост.

В планинския въздух съществува един важен фактор, оказващ съществено влияние върху работоспособността и жизнената дейност на организма. това се отрицателните иони, чиято концентрация в свежия планински въздух е неколкократно по-голяма от тази в големите градове. Положителните и отрицателните иони се образуват под действието на нищожните количества радиоактивни елементи в почвата, от космическите и ултравиолетовите лъчи, ветровете и др. **Отрицателните иони** във въздуха (отрицателните айрони) имат подчертано лечебно и стимулиращо влияние върху организма.

В атмосферата има приблизително 1200 положителни и 1000 отрицателни иони на cm^{-3} . Течащата и разпръскваща се вода спомага за образуването на отрицателни иони. В близост до водопади тяхната концентрация достига до

100 000 отрицателни и 1050 положителни йони в см^3 , а при бързо течашите реки съответно е 13 000 и 900 айрона в см^3 . С нарастването на замърсеността и запрашеността на въздуха се увеличава концентрацията на тежките положителни айрона. Около растителни видове (бор, ела, акация, хвойна, люляк, лайка и др.) концентрацията на отрицателните йони е значително по-висока.

Ясно е, че белият дроб е своеобразен проводник на атмосферното електричество в организма на человека, чийто електрически заряд влияе до голяма степен на психо-физическото му състояние. Може би това е една от причините, поради която индийските йоги предпочитат високите Хималаи за усъвършенстване на психофизиологическата си организация. Известно е, че регулирането на дишането замества първостепенно място в овладяването на психичните и физиологичните функции на организма им. В тренировките за дишане съществено място се отделя на **съзнателния (волевия) контрол на вдишването, задържането на въздуха и издишването, на паузата**, а също така на спазването на определен ритъм. Голямо значение йогите отдават на **концентрацията на вниманието върху дишането и самовнушението**, което усилва ефекта от подобрените окислителни процеси в белия дроб и тъканите и служи за своеобразен регулативен мост между волевото контролиране на външното дишане и психичните и вегетативните функции на организма.

Жителите на Тибет практикуват дихателното упражнение „наян-гун“. При вдишването на въздуха през носа езикът се залепя за небцето, въздухът се задържа за кратко време, а при издишване езикът се отпуска. Упражнението е съпроводено с **произнасянето на думи, които имат определена за индивида цел – за увереност, лечебен ефект и др.**

Отначало се произнасят три думи, като на всяка фраза съответства по една. В системата на йогите дихателните упражнения се наричат „прамаяма“. Буквално преведено, това означава управление на задържането на дишането.

Известно е, че йогите могат произволно да задържат дишането си значително време и чрез него да оказват влияние на някои функции, които не се поддават на волеви контрол, каквато е например сърдечната дейност.

Йогата Раманада е демонстрирал **спиране на сърдечните съкращения след пълно издишване, максимална концентрация на съзнанието и 15-секундно напрягане на мускулите на гърдите и корема**. Сърдечните удари постепенно спрели, пулсът изчезнал, но се запазила електричната активност на сърцето. Вследствие на напрягането на мускулите налягането в гръденния кош се повишило и затруднило работата на сърцето. Електрическата активност показва, че сърцето не е спряло напълно да функционира, а са отслабили значително силата и амплитудата на съкращенията. Естествено подобни феномени не са самоцел, а етап в усъвършенстването на психо-физиката на занимаващия се.

Съществено значение в йогистките дихателни упражнения има терминът „прана“. Според йогите „прана“ трябва да се схваща като жизнена енергия, която се намира във въздуха, водата, храната, в слънчевата светлина, от която зависи целият животински и растителен свят. Жизнената дейност на организма е форма и движение на „прана“. По време на дихателните тренировки „прана“ се поема и изпълва цялото тяло на человека.

Вероятно многовековният опит на йогите е подсказал за съществуването на биоелектрични взаимодействия в човешкото тяло и възможности за регулирането им чрез могъщия лост – дишане и упражнения. Йогите твърдят, че най-много „прана“ има край реките и водопадите, в горите – там, където отрицателното атмосферно електричество (отрицателните йони) е най-силно. Може би ефективното му приемане чрез подбранны дихателни упражнения хармонизира биоелектрическите отношения в човешкото тяло, укрепва здравето и разкрива психичните и физическите резерви. Човек разкрива нови явления в живия организъм – биоелектричество, биоплазма и биоенергетика. Във времето на кван-

товата химия и физика понятието „прана“ е ненаучно, идеалистично. Може би то е бил символ на тези непознати дотогава най- intimни явления в живота на организма.

От краткия анализ на дишането се вижда, че вдишването и задържането (горна пауза) на въздуха влияят стимулиращо върху функциите на организма и нервната система, вследствие на което се формират стенични емоции. Издишването и задържането (долна пауза) се отразяват задържащо върху нервните процеси на ЦНС и повишават активността на функциите на човешкия организъм.

За ефективно психично въздействие чрез методи на регулация на дишането трябва да се спазват следните основни правила:

1. При вдишване човек си представя и мислено си повтаря, че се зарежда с енергия, с положителни емоции. В паузата на задържане, че е уверен в себе си и е силен или конкретно преживяване, което желае да формира.
2. При издишване представата е насочена към изхвърляне на отрицателни енергии, емоции. В паузата на задържане ~~неколкократно~~ се повтаря мисълта за изхвърляне на психичното напрежение ~~или~~ конкретно отрицателно преживяване, ~~което са увеселителни~~, ~~и са неудобни~~.

3. Дихателните упражнения с мисловните упражнения се правят няколко пъти, след което се дишава нормално, а съзнанието се насочва върху други обекти. Тези упражнения се повтарят няколко пъти до появата на признания за положителни промени. При издишването човек си представя и мислено си повтаря, че изхвърля отрицателните преживявания, а при вдишването се зарежда с положителни преживявания, полярни на отрицателните.

4. Дихателните упражнения да се провеждат при възможност в среда, която е наситена с отрицателни иони.

5. При появата на отрицателен ефект да се прекрати изпълнението на дихателните техники *104617-31*

10774 Съществуват и други психо-физически методи на въздействия. С навлизането на източно-азиатските системи за

лечението се разкриха големи възможности за разработването на нови психо-физически методи. Интерес представляват схващанията за психо-енергийните методи за въздействие, акопресурното въздействие на определени активно биологични точки на тялото, променящо психичното състояние.

Разгледаните monoструктурни методи за психични и психо-физически методи за психична регулация и въздействия могат да се прилагат в различни комбинации в зависимост от поставените цели и задачи. Разгледаните monoструктурни методи на въздействия могат да се прилагат както в заниманията по физическо възпитание, тренировките и състезанията, така също те могат да се прилагат при всички видове дейности на човека. Тези методи не изискват специално място за прилагане. Те могат да се прилагат при всички условия и ситуации, включително и в автобуса, влака и т. н.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящата тема се разглеждат два въпроса за двата вида моноструктурни методи за регулация и въздействия – психични и психо-физически. Към психичните са обсъдени шест метода, а към психо-физическите – два метода. Изучаването на тези методи и особено прилагането им ще създава по-големи възможности спортните педагоги да изпълняват на много по-високо ниво професионалните си задължения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дако, П. Фантастичната победа на модерната психология. С., 1995. Прев. от френски език.
2. Йолов, Г. и др. Психическите резерви и високите спортни постижения. С., 1987.
3. Кайков, Д. Психическа саморегулация и регулация в екстремални ситуации. С., 1986.
4. Кайков, Д., Д. Иванов. Дишане, движение, закаляване. С., 1983.
5. Маринчук, В. и др. Напряженность в полете. М., 1969.