

МЕДИЦИНСКО ОСИГУРЯВАНЕ НА ВОДОЛАЗНАТА ДЕЙНОСТ

Талиб Виждан Кемал¹, Димитър Ставрев²

¹студент по медицина, МУ "Проф. д-р Параскев Стоянов" - Варна

²Катедра по медицина на бедствениите ситуации и морска медицина,
Факултет по обществено здравеопазване, Медицински Университет - Варна

MEDICAL CARE PROVISION FOR DIVING ACTIVITIES

Vizhdan Kemal Talib¹, Dimitar Stavrev²

¹Student, Faculty of Medicine, Medical University of Varna

²Department of Disaster Medicine and Maritime Medicine,
Faculty of Public Health, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

Водолазната дейност е активност, която крие множество опасности и може да доведе до увреждане на здравето на водолазите, ако не се спазват мерки за безопасност. Съществена роля за ограничаване на травматизма и профилактика на специфичните водолазни заболявания играе медицинското осигуряване на водолазните спускания. В зависимост от вида и естеството на конкретната работа под вода, предпазването на водолазите може да се извършва от лекар или друго теоретично и практически подготвено лице, като най-често това е водолазният инструктор. Целта на нашето изложение е да идентифицираме мястото и задачите на медицинското обезпечаване на водолазните спускания и да набележим мерки за превенция на заболяванията и уврежданията, получени вследствие на водолазната дейност. Ние описваме основните етапи на това осигуряване и даваме правила за безопасност, които засягат както професионалните водолази, така и тези, които практикуват водолазния спорт за развлечение.

Ключови думи: медицинско осигуряване, превенция на водолазния риск, водолазна дейност

ABSTRACT

Diving is an activity that hides many dangers, and can cause damage to the health of divers, especially if the person lacks proper equipment and does not follow safety measures. Medical care provision focused on diving activities plays a significant role in limiting injuries and prevention of specific diving-related impairments. Depending on the type and nature of the particular work under water, providing divers with medical care can be done by a physician or other theoretically and practically prepared person, most of the times this is a diving instructor. The aim of our presentation is to identify the place and tasks of the medical care provision for scuba diving and identify the measures for the prevention of diseases and injuries resulting from diving activities. We describe the main stages of this provision and suggest safety rules that affect both professional divers and those who practice diving for recreation.

Keywords: medical care provision, risk prevention in diving, diving activity

УВОД

Спускането на човек под водата е свързано с въздействието върху него на редица физични и физиологични фактори, които са необичайни за нормалните условия на живот на човека (14). Те могат да доведат до увреждане на здравето на водолазите. Целта на медицинското осигуряване е

повишаване на безопасността и недопускане на инциденти през различните етапи на водолазните спускания, както и превенция и лечение на специфичните заболявания.

ЦЕЛ

Целта на нашето изложение е да идентифицираме мястото и задачите на медицинското осигуряване на водолазните спускания и да набележим мерки за превенция на заболяванията и уврежданията, получени вследствие на водолазната дейност.

ОБСЪЖДАНЕ

Медицинското осигуряване на водолазните спускания се извършва от лекари или специалисти по здравни грижи, които са преминали специализация в учебни заведения и имат съответното свидетелство. Негова цел се явява провеждането на комплекс от мероприятия, насочени към запазване на здравето на водолазите, повишаване на тяхната трудоспособност и оказване на медицинска помощ при специфични, неспецифични заболявания и травми на водолазите (4). Тези специфични мероприятия включват:

- медицински подбор и оценка на годността за извършване на водолазна дейност;
- медицинско осигуряване на водолазните спускания;
- медицински контрол за режима на труд и отдых на водолазите в периода между водолазните спускания;
- оказване на медицинска помощ при специфичните заболявания на водолазите;
- провеждане на профилактични мероприятия, насочени към съхранение на здравето на водолазите и снижаване на вредното въздействие на неблагоприятните за здравето професионални фактори,
- систематичен контрол на санитарно-хигиенното състояние на водолазното оборудване, средствата за осигуряване на спусканията и работните места на водолазите;
- теоретична подготовка на водолазите по водолазна медицина и техники на безопасност при извършване на водолазната работа, обучение за практически навици по оказване на първа помощ и проверка на знанията.

По отношение на медицинското осигуряване на спусканията за спорт и развлечение, водолазните клубове ползват правила, които са указани във ведомствените документи на организациите, които са сертифицирали клуба или съответния водолазен инструктор. При тях, обикновено, не се изисква наличие на медицинско лице, а функциите по медицинското осигуряване се поемат от водолазния инструктор или друго лице, което

трябва да е завършило курс за оказване на първа медицинска помощ.

Медицинско освидетелстване на водолазите

Специфичните особености на водолазната дейност, свързани с въздействието на екстремалните фактори на околната среда, обуславят и необходимостта за водолази да се привличат само лица в много добро здравословно състояние, добре физически развити, издръжливи и психически устойчиви (12). Това е особено важно за кандидатите за професионални и военни водолази, към които изискванията за отлично здраве е решаващо за безопасността на провежданата работа под вода (1,2). За любителите водолази медицинските критерии и изисквания обикновено не са така завишени, а за хора с определени заболявания или телесни дефицити и ограничения има специални програми за въвеждане на такива хора в света на подводния свят и практикуване на подводен спорт. Някои основни изисквания при определянето на медицинската годност на водолазите и способността им да извършват максимално безопасно водолазните спускания са:

- да не са известни медицински заболявания или състояния, които да ги ограничават да извършват своята работа като водолази (да плуват, да комуникират, да се справят с отговорностите, да показват психическа устойчивост);
- да не са известни медицински състояния, които могат да застрашат безопасността на самия водолаз, както и на останалите членове от екипа (например, загуба на съзнание, ориентация, пристъпи на паника);
- да няма медицински отклонения и състояния, които може да се влошат в резултат от провеждането на водолазно спускане (например, състояния водещи или благоприятстващи появата на баротравми);
- да няма медицински състояния, които да предразполагат водолаза към появата на специфични водолазни заболявания (например, декомпресионна болест).

Медицинско осигуряване в етапа на обучение на водолазите

Важна част от теоретичната подготовка на водолазите се явява тяхното медицинското обучение. Това обучение представлява процес, който не завършва само с проведените теоретични занятия по време на първоначалния курс, а изисква от водолаза да полага системни усилия за опресняване и надграждане на неговите познания и опит в областта на водолазната медицина и на-

чините за оказване на първа помощ на пострадал водолаз. Мотивацията за самостоятелно обучение на курсистите играе важна роля в тяхното израстване като водолази. Една от задачите на инструктора е да заинтересува и увлече хората да изучават водолазната теория, респективно и въпросите на водолазната медицина. Периодичното участие на водолазите в курсове или лекции по водолазна медицина е важна стъпка към разширяване на техните знания и опит.

При провеждането на учебни водолазни спускания трябва стриктно да се спазват правилата за безопасност. Да има осигуряващ водолаз, при нужда и спасителна лодка, да се съблюдава установения минимум от обучаеми лица, които може да обучава един инструктор, да са налични средства за осигуряване, транспорт за евакуация и други. Предвид факта, че най-голям процент от произшествията с водолази стават в периода на обучението им, е задължително на мястото на провеждане на спусканията да са налични водолазна медицинска аптечка, апарат за подаване на кислород на пострадал водолаз и средства за спасяване и евакуация на пострадалите (3).

Медицинско осигуряване в етапа на подготовка за водолазно спускане

Периодът на окончателната подготовка за водолазното спускане включва в себе си времето от пристигането на използваното плавателно или друго транспортно средство на мястото за провеждане на спусканията или водолазната работа до началото на самото спускане под вода. В този период медицинското лице, което осигурява водолазните спускания е длъжно да извърши следните действия:

- да провери наличието и количеството на дихателните газови смеси, които ще се използват по време на спусканията (въздух, нитрокс, тримикс и др.), както и на газовите запаси, които ще са необходими за евентуално провеждане на лечебна рекомпресия, с отчитане на възможностите за тяхното попълване;
- да проведе кратък медицински преглед на водолазите за допуск до спускане под вода на зададената дълбочина;
- да вземе участие в инструктажа на водолазите за разпределяне на работните места;
- да осъществява контрол за правилното провеждане на работните проверки на водолазното снаряжение и средствата за осигуряване на безопасността на спусканията;
- да контролира хода на обличането на водолазите.

Медицинско осигуряване в етапа на спускането и престоя на водолаза на грунта (дъното на водния басейн).

Водолазното спускане е процес, включващ потапянето на водолаза под вода, престоя в определена дълбочина и изплуване на повърхността със или без режим на декомпресия. Назначеното за медицинско осигуряване лице е длъжно да следи за правилния избор на газовете и дихателните смеси в зависимост от дълбочината на спускането и използваното водолазно снаряжение. В периода на спускането лицето осъществяващо медицинското осигуряване трябва:

- да засича с контролен хронометър времето на всички етапи на спускането;
- да проконтролира извършването от водолазите на проверката за херметичност (на 50 см под водата), преди да са започнали спускането;
- да впише във водолазния дневник и в дневника за записи на режимите за декомпресията времето за начало на водолазното спускане;
- да следи за скоростта на спускане на водолаза, която се определя от опита, самочувствието на водолаза и способността му да изравнява.
- следи за самочувствието и състоянието на водолаза по негов доклад на повърхността (по сигнално въже или разговорно устройство), обръща особено внимание на признаци на баротравма, стягане на водолаза, азотна наркоза, хипервентиляция и др.

В случай на влошаване на самочувствието на водолаза препоръчва на ръководителя на спускането да прекрати спускането и да издигне водолаза на повърхността, като се съблюдава съответния режим за декомпресия.

Медицинско осигуряване в етапа на декомпресията

Периодът на декомпресия представлява времето от началото на изплуването на водолаза от дъното до края на декомпресията, достигането до повърхността и прехода към условия на нормално налягане. Провеждането на правилна декомпресия е основна задача и задължение на медицинското лице при осигуряването на водолазни спускания. Медицинското лице се явява ръководител на декомпресията, като той, заедно с ръководителя на водолазното спускане, трябва да избере подходящата процедура за декомпресия на водолаза, както и да вземе мерки за недопускане на грешки в декомпресионния режим.

За контрол на декомпресията при водолазните спускания може да се използват водолазни компютри или различни водолазни таблици. При избора на декомпресионен режим медицинското лице отчита дълбочината, времето за престой на грунта (от началото на спускането до началото на изплуването), условията на околната среда, тежестта на извършваната работа и индивидуалните особености на конкретния водолаз.

Медицинско осигуряване в следдекомпресионния период

След края на спускането медицинското лице трябва да проведе медицински преглед на водолазите, да организира по-нататъшното им наблюдение и ако има показания, да назначи лечебно-профилактични мероприятия. Непосредствено след декомпресията водолазите трябва да се поддържат топли и добре хидратирани. В зависимост от дълбочината на проведеното спускане те трябва да бъдат под непосредствено наблюдение или в близост до барокамера за определен период.

Медицинското осигуряване в периода между водолазните спускания

В периода между водолазните спускания, с цел съхраняване и укрепване на здравето на водолазите, медицинското лице е длъжно строго да следи за изпълнението на нормите за водолазната работа и почивката на водолазите, както и тяхното възстановяване (13). Медицинското осигуряване в периода между спусканията включва:

- годишно и периодично медицинско освидетелстване на годността за извършване на водолазна дейност;
- оказване на медицинска помощ при посещение;
- медицинска помощ при специфичните заболявания и травми на водолазите;
- контрол на режима за труд и отдих;
- контрол на храненето;
- санитарно-хигиенен контрол;
- провеждане на профилактични мероприятия за съхранение на здравето;
- контрол на физическата подготовка;
- теоретична подготовка на водолазите и обучение за практически навици по оказване на първа помощ.

ПРОФИЛАКТИКА НА ВОДОЛАЗНИТЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ

Предпазването от водолазни заболявания трябва да включва както общи за всички заболявания мерки, така и конкретни мерки за всяко

отделно заболяване (10). Общите мерки за профилактика на водолазните заболявания трябва да предвиждат щателна подготовка на водолазното снаряжение и оборудване в съответствие с експлоатационните инструкции, точно спазване на техниката на безопасност, провеждане на занятия, тренировки и учения за задълбочаване на теоретичното и практическо усвояване на водолазното дело и основите на подводната физиология и медицина. В периода между водолазните спускания се осъществява медицинско осигуряване на тренировъчните водолазни спускания в барокамера. Симулационните водолазни спускания в барокамера имат съществено място в профилактиката на водолазните заболявания.

Съвременен и обективен метод за профилактика на декомпресионната болест при водолазите и използването на Доплер техники за откриване на наличните във венозното кръвообращение газови мехурчета (7). При регистриране на високи степени на мехурчетата на съответните водолази се назначава превантивно дишане на чист кислород от маска или в барокамера, още преди да са се появили симптомите на декомпресионната болест.

ИЗВОДИ

Многогранността и широкият обхват на задачите по медицинското осигуряване, които представихме в нашата статия, показват необходимостта от осъществяване на такъв тип дейност. Безопасността на водолазните спускания изисква да се провежда адекватна медицинска намеса, чиито основни принципи са:

- своевременност: бързото осъществяване на медицинската помощ дава по-високи гаранции за успех на лечението;
- ефективност: наличието на квалифицирано медицинско лице на мястото на водолазното спускане несъмнено допринася за по-качественото провеждане на осигуряването на водолазите;
- непрекъснатост: медицинският надзор над здравето на водолазите е постоянен процес, който гарантира ограничаване на водолазните заболявания и травматизъм;
- превантивност: важно е да се промотират и въвеждат методи за превенция на специфичните водолазни заболявания и създаване на навици за здравословен начин на живот на практикуващите водолазна дейност, като професия или за развлечение и спорт.

Накрая, но не на последно място по важност се явява подготовката на всички ангажирани лица с водолазната дейност, с цел фокусиране върху проблемите на безопасността, която се явява най-важен елемент от общата стратегия на медицинското осигуряване на водолазната дейност.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шопов Н., Въжаров И., Еленкина С., Димитров Т.: Организация и управление на военномедицинската експертиза – добри практики. Авиаци. Морска Косм. Медицина, БСАМКМ, ISSN:1314-5819; 2013, бр. 2, стр. 28-31.
2. Шопов Н., Бозов Хр.: Декомпресионен риск и Patent Foramen Ovale при водолази – зависимост и поведение. Сборник доклади VII Конференция на БСАМКМ, 09-11.10.2008., София: стр. 51-58.
3. Шопов Н., Въжаров И., Димитров Т.: Адаптацията към повишеното налягане като фактор за подобряване на вниманието при водолази. Морски научен форум, ВВМУ”Н. Й. Вапцаров” – Варна, ISSN:1310-9278; 2013, бр. 1: стр. 45-47.
4. Шопов Н.: Медицинско осигуряване на водолазната дейност. изд. “СТЕНО”-Варна, 2016.
5. Шопов Н., Въжаров И., Георгиев К.: Влияние на дехидратацията върху декомпресионния стрес при водолази. Авиаци. Морска Косм. Медицина, БСАМКМ, ISSN:1314-5819; 2013, бр. 1: стр. 20-25.
6. Шопов Н., Алексиев Л.: Влиянието на дълбочинните спирки по време на декомпресия на водолази. Военна медицина, БНДВМ, ISSN:1312-2746; 2015
7. Шопов Н., Бозов Хр., Георгиев К.: Методи за Doppler ултразвуково мониториране на циркулиращите газови мехурчета при водолази. Сборник доклади VI конференция Конференция на БСАМКМ. 05-07.10.2006., Варна: стр.102-107.
8. Шопов Н.: Оценка на водолазните процедури и декомпресионната безопасност на българската военноморска декомпресионна таблица посредством Доплер мониториране на венозните газови мехурчета при водолази. Авиаци. Морска Косм. Медицина, БСАМКМ, ISSN:1314-5819; 2011, бр. 2: стр. 34-38.
9. Шопов Н., Въжаров И.: По-ниската скорост на изплуване като превантивен фактор за поява на декомпресионна болест при водолази. Превантивна Медицина, БСПМ, ISSN:1314-5681; 2013, бр.5: стр. 34-36.
10. Шопов Н.: Правила за безопасност при гмуркане със задържане на въздуха. Авиаци. Морска Косм. Медицина, БСАМКМ, ISSN:1314-5819; 2012, бр. 2: стр. 51-56.
11. Шопов Н.: Гмуркане със задържане на дишането. Авиаци. Морска Косм. Медицина, БСАМКМ, ISSN:1314-5819; 2011, бр. 1: стр. 40-44.
12. Шопов Н., Въжаров И., Димитров Т.: Влияние на повишеното околно налягане върху психологическото състояние при водолази. Авиаци. Морска Косм. Медицина, БСАМКМ, ISSN:1314-5819; 2013, бр. 1: стр. 48-51.
13. Bennett P. B.: Assessment of Diving Medical Fitness for Scuba Divers and Instructors: Medical, Physical, Physiological, Psychological. Best Publishing Co., Flagstaff, USA, 2006.
14. Glen S., White S., Douglas J.: Medical supervision of sport diving in Scotland: reassessing the need for routine medical examinations. British J Sports Med., 2000; 34 (5): pp 375-378.
15. Manual for Diving Safety. Scripps Institution of Oceanography University of California, San Diego, Eleventh Revision, April 2005.
16. U.S. Navy Diving Manual, rev. 6. U.S. Government Printing Office, Washington 2008.

Адрес за кореспонденция:

Виждан Талиб
студент по медицина - 6 курс,
МУ “Проф. д-р Параскев Стоянов” - Варна
e-mail: doktorum@abv.bg