

KONTRAIINDIKACE PRO REKREAČNÍ POTÁPĚNÍ Z POHLEDU PRAKTICKÉHO LÉKAŘE

prof. MUDr. František Novomeský, PhD.¹, MUDr. Michal Palkovič, PhD.²

¹Ústav súdneho lekárstva a medicínskych expertíz JLF UK, Martin

International Association of Nitrox and Technical Divers, Central Europe Advisory Board (IANTD, USA)

²Ústav patologickej anatómie LF UK, Bratislava

Professional Association of Diving Instructors (PADI, USA)

Rekreační potápění se v posledních dvou desetiletích v České i Slovenské republice stalo významnou aktivitou volného času. V obou státech je vycvičeno a registrováno několik tisíc potápěčů, stovky z nich každoročně vyjíždějí na potápěčské destinace po celém světě. Vytvořila se tak rozsáhlá skupina osob s někdy i dosti vysokou hyperbarickou expozicí. Praktický lékař se obvykle dostane do kontaktu s potápěním ve dvou situacích: při žádosti o posouzení zdravotní způsobilosti uchazeče o potápěčský výcvik, nebo při průběžném posouzení zdravotní způsobilosti již certifikovaného potápěče. Práce je zaměřena na poskytnutí základního přehledu zdravotních kontraindikací pro udělení lékařského souhlasu k rekreační potápěčské činnosti.

Klíčová slova: potápění, kontraindikace, zdravotní způsobilost.

Med. Pro Praxi 2008; 5(6): 265–269

Úvod

Vynález těžkého skafandru s přilbou Angličanem Augustem Siebem v roce 1836 (6) znamenal překročení Rubikonu v pronikání člověka do mořských hlubin. Desítky kilogramů vážící potápěčská souprava umožnila vykonat člověku na mořském dně první nesmělé krůčky. Využitelnost Siebeho skafandru při pracích v přístavech, při opravách lodí, vodních děl nebo při lovu mořských hub ve Středomoří byla rozsáhlá; na druhé straně však docházelo k značným ztrátám životů potápěčů, nic netušících o principech a zásadách dekomprese nebo jiných fyzikálních a medicínských podmínkách pro přežití člověka pod vodou. Jen při sběru mořských hub v řeckém sousloví Dodekanésos zahynulo podle oficiálních zpráv řecké vlády v letech 1886 až 1910 až deset tisíc potápěčů ve skafandru, přičemž více než dvacet tisíc jich zůstalo zcela ochrnutých v důsledku nepoznané dekompresní nemoci (14). S expanzí potápěčských prací se tak vynořily i otázky zdravotní způsobilosti člověka pro pobyt pod vodou. První registrovaná zmínka o zdravotních kriteriích pro potápěče z povolání se objevila v potápěčském manuálu amerického námořnictva z roku 1905 (9). Stelzner ve své klasické potápěčské příručce z roku 1931 už zřetelně definuje zdravotní požadavky na potápěče z povolání (13).

Sestrojení autonomního dýchacího přístroje na stlačený vzduch s tlakovými láhvemi na zádech potápěče v roce 1943 (4) otevřelo podmořský svět i amatérským potápěčům. Rekreační potápění s dýchacím přístrojem v posledních třech desetiletích expandovalo po celém světě, včetně vnitrozemských států. V 80. letech minulého století v rámci rekreačního potápění začalo vznikat tzv. technické potápění; techničtí potápěči sestupují do velkých hloubek s uměle namíchanými směsmi plynů, nebo pronikají

do vraků či jeskyní bez možnosti přímého vynoření na hladinu (8, 12). Jedná se zde sice o rekreační potápěče, avšak s významně vyšší hyperbarickou expozicí, tomu odpovídající vysokou rizikovostí a náročností na medicínský výběr zájemců o technické potápění. Extenzivní zájem o rekreační potápěčskou činnost má za následek také přirozeně vyšší nehodovost amatérských potápěčů, vyžadující speciální medicínské expertizní přístupy (10). Amatérští (rekreační anebo techničtí) potápěči tak vytvořili početnou skupinu osob, exponovaných přetlaku (v ČR a SR je několik tisíc aktivních potápěčů), zajímavou i z lékařského hlediska (11).

Kterýkoliv zájemce o potápění musí být pro tuto náročnou činnost charakteru někdy až extrémní hyperbarické zátěže způsobilý psychicky i fyzicky, musí být náležitě vycvičen a dobře adaptován na prostředí pod vodou. Do popředí se tak dostává problematika objektivního posouzení zdravotní způsobilosti pro potápění. S těmito otázkami jsou stále častěji konfrontováni především praktičtí lékaři prvního kontaktu, na které se uchazeči o absolvování rekreačních potápěčských kurzů prioritně obrací. Praktický lékař při hledání odpovědi na otázku zdravotní způsobilosti uchazeče o potápěčský výcvik je tak postaven tváří v tvář úzce specializované oblasti medicíny, kterou problematika vlivu potápění na lidský organizmus bezpochyby představuje (11). K objektivnímu a odpovědnému rozhodnutí nemá praktický lékař obvykle dostatečnou přípravu z vysokoškolského studia, kde se tato specializovaná disciplína lékařské vědy (medicína potápění) nevyučuje; zahraniční odborná literatura je sice objemná (1, 2, 3, 7), nicméně motivace k jejímu studiu (pokud lékař sám není potápěčem) obvykle chybí. Výsledkem je obvykle nejistota v diagnostickém a zejména pak

rozhodovacím algoritmu praktického lékaře, která může vyústit buď do přílišné rigorozity (která uchazeče o potápění odradí), anebo přílišné benevolence (která může adepta potápění ohrozit).

Je zcela evidentní, že každý potápěč – rekreační i profesionální – musí být schopen:

- přiměřené somatické adaptace na prostředí pod vodou (působení hydrostatického tlaku vody, vyrovnávání nárůstu tlaku v tělových dutinách, dýchání stlačeného plynu, hustota vodního prostředí, ztížený pohyb, dekomprese, chlad vody)
- přiměřené psychické a mentální adaptace na prostředí pod vodou (osamělost, změny sensorického vnímání, omezení vidění, zvýraznění šíření zvuku pod vodou, hypogravitační stav s narušením propriocepce, stres).

Při posuzování zdravotního stavu potápěčů lze vycházet z obecně platné premisy absolutních či relativních kontraindikací pro jakoukoliv lidskou činnost. Absolutní kontraindikace k potápění představují v podstatě všechny negativní zdravotní stavy či nemoci, závažně zdravotně hendikepující lidského jedince, obvykle s trvalými projevy nebo následky. Relativními kontraindikacemi pro potápění jsou pak všechny chorobné stavy či jiná zdravotní omezení, které jsou dočasná, léčitelná, resp. nepředstavují pro danou osobu závažnější zdravotní omezení ani v běžném občanském životě. Zásadní axiomou posuzování zdravotního stavu potápěčů zůstává, že potápěč nesmí být svým eventuálním zdravotním problémem během pobytu pod vodou ohrožen na životě.

Následující přehled vybraných, nejvýznamnějších absolutních a relativních medicínských kontraindikací k rekreační potápěčské činnosti je pouze

orientačním návodem pro praktického lékaře, rozhodujícího o způsobilosti uchazeče pro potápěčský rekreační sport. Přehled reflektuje nejen poznatky

soudobé potápěčské medicíny (1, 2, 7), ale také osobní zkušenosti autorů práce jako dlouholetých učitelů potápění a potápěčských lékařů.

Seznam absolutních a relativních kontraindikací pro rekreační potápění naleznete v následujících tabulkách 1–11.

Tabulka 1. Nemoci oběhové soustavy

Absolutní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Hypertrofická kardiomyopatie	Nebezpečí kardiální dekompenzace při zátěži pod vodou
Ventrikulární arytmie	Nebezpečí kardiální dekompenzace, bezvědomí pod vodou pro náhlé poruchy srdečního rytmu
Generalizovaná ateroskleróza	V těžších případech je provázána jinými závažnými chorobnými změnami, které jsou samy o sobě kontraindikací (infarkt myokardu, hypertenze a jiné)
Srdeční zkratky (PFO)	Individuální posouzení, nebezpečí paradoxní plynové embolie s postižením CNS
Chlopenní stenózy (aortální, mitrální)	Nebezpečí náhlého bezvědomí pod vodou (týká se hraničních ejekčních frakcí)
Relativní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Hypertenze (nad 160/90)	Nebezpečí kardiální dekompenzace, ztráty vědomí pod vodou, zejména u stavů s orgánovým poškozením (retinopatie, nefropatie), utonutí
Arytmie (při medikamentózní terapii)	Individuální posouzení, nebezpečí náhlých poruch srdečního rytmu, bezvědomí pod vodou, utonutí
Chlopenní insuficience	Nebezpečí náhlého bezvědomí pod vodou, utonutí
Asymptomatický mitrální prolaps	Nebezpečí náhlého bezvědomí pod vodou, utonutí
Kardiostimulátor	Netýká se stabilizovaných poruch rytmu (kardiostimulátor musí odolat tlaku vody v hloubce do 50 metrů)
Překonaný infarkt myokardu	Nebezpečí opakované ischemické epizody, reinfarkt při zátěži, anxiózní stavy při stenokardiích pod vodou, utonutí
Koronární angioplastiky anebo bypass	Nebezpečí náhlé ischemické epizody, kardiální dekompenzace, bezvědomí pod vodou, utonutí
Periferní arteriální insuficience	Nutné individuální posouzení, omezení pohybu pod vodou

Tabulka 2. Nemoci svalové a kosterní soustavy

Absolutní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Osteonekróza	Možnost zavléčení plynových mikrobublin do postižené lokality, zhoršování stavu
Dysbarická kostní nekróza	Následek dlouhodobé hyperbarické expozice, při pokračování v potápění kontinuální zhoršování stavu
Stavy po úrazech páteře s rekurentní bolestivostí	Únavové a chladové zhoršování stavu
Osteomyelitidy	Zhoršování stavu hyperbarickou expozicí
Relativní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Chronický VAS	Individuální posouzení, možnost zhoršování potápěním
Skolióza páteře	Bolesti, pohybová omezení, možnost zhoršování stavu potápěním
Artritidy	Únavové a chladové zhoršování stavu
Osteoporóza	Riziko únavových fraktur kostí (hmotnost potápěčské techniky)
Zhoršená pohyblivost kloubu	Individuální posouzení z aspektu schopnosti obsluhy potápěčské techniky, únavové a chladové zhoršování stavu
Amputace končetin	Individuální posouzení z aspektu efektivy pohybu pod vodou, schopnosti obsluhy potápěčské techniky

Tabulka 3. Gastrointestinální onemocnění

Absolutní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Fragilní anebo uvolněný chrup	Potíže s udržením ústenky dýchacího přístroje, možnost aspirace uvolněného zubu
Nestabilní protetické náhrady chrupu	Potíže s udržením ústenky dýchacího přístroje, možnost aspirace zubní protézy
Hernie břišní stěny	Změny objemu plynu při změnách tlaku, možnost inkarcerace
Hiátová hernie	Možnost reflexu nebo regurgitace při změnách polohy pod vodou
Gastroezofageální reflux	Riziko zvracení pod vodou, nebezpečí aspirace žaludečního obsahu
Ezofageální varixy	Nebezpečí perforace, krvácení, aspirace krve
Těžká forma vředové nemoci GIT	Nebezpečí perforace při polykání stlačeného vzduchu (<i>aerofagie</i>)
Chronické střešní obstrukce	Nebezpečí akutního barotraumatu GIT
Nádorová onemocnění GIT	Nízká tolerance fyzické zátěže, únavnost, riziko barotraumatu
Relativní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Gastritida	Bolesti při expanzi spolykaného vzduchu (<i>aerofagie</i>)
Lehká forma vředové nemoci GIT	Bolesti při expanzi spolykaného vzduchu (<i>aerofagie</i>), možnost krvácení
Stavy po operacích žaludku	Dumping syndrom, nebezpečí barotraumatu GIT
Colitis ulcerosa	Nebezpečí vzniku akutní neprůchodnosti střevní
Malabsorbční stavy	Riziko perforace střevní stěny

Tabulka 4. Centrální a periferní nervový systém

Absolutní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Jakýkoliv tumor CNS	Riziko krvácení do tumoru při pobytu pod vodou, bezvědomí, náhlá smrt nebo utonutí
Aneuryzmata cév CNS	Riziko ruptury aneuryzmatu při pobytu pod vodou, krvácení do mozku, bezvědomí, utonutí
Epilepsie	Evokování epileptického paroxysmu pod vodou, riziko utopení
Myasthenia gravis	Nebezpečí náhlé svalové atonie (srdeční sval, obličejové svaly, možnost vypadnutí ústenky dýchacího přístroje z úst, utonutí)
Narkolepsie	Nebezpečí krátkodobé ztráty bdělosti pod vodou, utonutí
Jakékoliv křečové záchvaty	Riziko evokace křečí pod vodou, možnost utonutí
Těžké migrény	Riziko záchvatu pod vodou, vertigo, utonutí
Stavy po úrazech hlavy	Bezvědomí déle než 24 hod. nebo neurologický deficit, riziko evokace posttraumatických křečových stavů, utonutí
Stav po překonání neurologické formy dekompresní nemoci	Vyšší pravděpodobnost opakovaného dekompresního poškození CNS
Relativní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Migréna	Podle závažnosti stavu, riziko evokace záchvatu, vertigo, ztráta orientace, panika
Periferní neuropatie	Individuální posouzení, nebezpečí záměny s neurologickou formou dekompresní nemoci
Stavy po zápalech CNS a mozkových obalů	Individuální posouzení, podle stupně neurologického deficitu
Stavy po apoplexi	Individuální posouzení, podle stupně neurologického deficitu
Neuropatie trigeminu	Potápěčská maska může vyvolat záchvat, možné jakékoliv komplikace průběhu ponoru
Stav po vzduchové embolii mozku	Individuální posouzení neurologického deficitu, příčiny vzniku vzduchové embolie
Jiná onemocnění CNS	Nutné individuální posouzení motorických a kognitivních funkcí
Paraplegie	Možné kontrolované potápění s erudovaným doprovodem v definovaném vodním prostředí (bazén apod.)

Tabulka 5. Duševní poruchy a psychiatrická onemocnění

Absolutní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Klaustrofobie, agorafobie, panické poruchy	Nebezpečí paniky pod vodou, přetlakové barotrauma z překročení výstupu k hladině anebo utonutí
Epilepsie	Riziko záchvatu evokovaného změnami krevních plynů
Afektivní poruchy	Riziko nepředvídatelné reakce pod vodou, panika, opuštění spolupotápěče
Deprese, anxiózní stavy	Neschopnost adaptace na prostředí pod vodou, riziko nepředvídatelné reakce, panika
Suicidální tendence	Nepředvídatelné reakce, popsány sebevraždy potápěčů pod vodou
Schizofrenie	Neschopnost adaptace na prostředí pod vodou, riziko nepředvídatelné reakce, panika, utonutí
Toxikomanie	Osobnostní nedisciplinovanost, neschopnost podřízení se, fyzické oslabení, nepředvídatelné reakce pod vodou
Relativní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Toxikomanie v anamnéze	Individuální posouzení, včetně hodnocení motivace k potápění
Lehká mentální retardace	Individuální posouzení schopnosti pochopit a zvládnout potápěčský výcvik
Fenomén „macho“	Individuální posouzení, při vystupňování ega jde o krajně rizikové individuum pro sebe i spolupotápěče

Tabulka 6. Nemoci krve a krvetvorných orgánů

Absolutní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Maligní lymfomy, leukémie	Komplexní léčba vylučuje potápění
Polycytemia vera	Riziko kolapsu při zátěži pod vodou
Krvácivé stavy, hemofilie	Riziko jakéhokoliv barotraumatu s krvácením
Sickle cell anémie	Nebezpečí krize s obstrukcí plicní cirkulace, akutní cirkulační insuficience pod vodou
Těžké anémie	Nedostatečná saturace krve O ₂ , nebezpečí kolapsu pod vodou
AIDS	V případě potápěčské nehody riziko pro záchranáře při resuscitaci
Relativní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Transfúze krve	Počkat na úpravu stavu

Tabulka 7. Specifické problémy potápění žen

Absolutní kontraindikace	
Klinický stav	Důvod kontraindikace
Těhotenství	Nebezpečí dekompresní nemoci plodu, riziko vzniku závažných vývojových anomálií
Relativní kontraindikace	
Klinický stav	Důvod kontraindikace
Menstruace	Retence tekutin, psychické rozlady, bolesti hlavy, zhoršená fyzická výkonnost
Hormonální antikoncepce	Individuální posouzení, možnost narušení hemokoagulačních procesů, zvýšené riziko dekompresní nemoci

Tabulka 8. Otorinolaryngologická onemocnění

Absolutní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Otevřené nebo nesrostlé perforace bubínku	Nemožnost vyrovnání tlaku ve středouší, možnost kalorického nystagmu, vertigo, utonutí
Stav po tympanoplastice	Pouze v případech nedobrého srůstu bubínku, hrozí perforace bubínku pod vodou
Stav po myringoplastice	Neschopnost vyrovnávání tlaku ve středouší
Stav po stapedektomii, operacích sluchových kůstek, operacích vnitřního ucha	Obtíže při vyrovnávání tlaku ve středouší, nebezpečí perforace bubínku, fistuly oválného okénka, vertigo, utonutí
Méniérová nemoc	Neschopnost potápění pro tinitus, vertigo, ztrátu sluchu
Rekurentní vertigo jakéhokoliv původu	Možnost utonutí
Nedostatečná barofunkce Eustachovy trubice	Obtíže až nemožnost vyrovnání tlaku ve středouší, hrozí perforace bubínku, vertigo, utonutí
Chronická paranasální sinusitida	Obtíže až nemožnost vyrovnání tlaku v paranasálních dutinách, neschopnost ponoření pro bolest
Perilymfatická fistula	Nebezpečí nystagmu, vertiga, ztráty orientace pod vodou
Cholesteatom	Nedostatečná barofunkce Eustachovy trubice
Stenózy a atrezie zvukovodu	Potíže až nemožnost vyrovnání tlaku ve středouší
Relativní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Rekurentní otitis media, otitis externa	Potíže až nemožnost vyrovnání tlaku ve středouší
Konduktivní anebo senzorineurální ztráty sluchu	Mohou být spojeny s poruchami statokinetických funkcí, možnost ztráty orientace pod vodou
Stavy po zlomeninách tvářových kostí	Potíže s vyrovnáváním tlaku ve středouší
Dysfunkce temporomandibulárního kloubu	Potíže s udržením ústenky dýchacího přístroje v ústech

Tabulka 9. Endokrinní a metabolická onemocnění

Absolutní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Diabetes mellitus (inzulin dependentní)	Riziko vzniku hypoglykemického komatu při hyperbarické zátěži pod vodou
Morbus Addison	Nebezpečí dekompenzace pod vodou
Cushingův sy, hyperparatyreoidismus	Nebezpečí dekompenzace pod vodou
Relativní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Diabetes mellitus (perorální léčba)	Individuální posouzení, nebezpečí vzniku hypoglykemického komatu při pobytu pod vodou
Obezita	Nízká tolerance fyzické zátěže, zvýšená kumulace inertních plynů v tukových tkáních
Funkční onemocnění štítné žlázy	Riziko sekundárních potíží (arytmie)
Struma	Riziko útlaku dýchacích cest

Tabulka 10. Nemoci dýchací soustavy

Absolutní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Akutní respirační onemocnění	Nemožnost kompenzace tlaku ve středoušních dutinách, v sinusech, barotraumata dutin, kašel pod vodou s aspirací vody
Středně těžká a těžká forma astmatu	Vdechování studeného stlačeného plynu, možnost vzniku akutního bronchospazmu, přetlakového barotraumatu plic
Indukované bronchospazmy	Mohou být vyvolané chladem vdechovaného plynu, mikročástičkami vdechovaného kompresorového oleje
Chronická obstrukční nemoc plic	Nebezpečí vzniku akutní těžké dechové tísně, přetlakového barotraumatu plic (ventilový mechanismus hlenových zátek, <i>air-trapping</i>)
Rozedma plic v jakékoliv formě	Možnost vzniku pneumotoraxu pod vodou při změnách hloubky, přetlakového barotraumatu plic
Specifická onemocnění plic	Nebezpečí přetlakového barotraumatu plic, (fibroproduktivní tbc, sarkoidóza), možnost provalení ložisek při zvýšeném tlaku
Stavy po úrazu hrudníku	V případě poruch ventilačních pohybů, pleurálních srůstů, jizev plicní tkáně, kompenzatorního emfyzému
Spontánní pneumotorax	Riziko přetlakového poškození plicní tkáně, vzduchové embolie
Relativní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Lehká forma astmatu	V případě dobré odpovědi na terapii, jinak absolutní kontraindikace

Tabulka 11. Nemoci močové a pohlavní soustavy

Absolutní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Akutní a chronické zápaly ledvin	Zhoršení chladem a vlhkem
Transplantovaná ledvina	Nevhodnost hyperbarické zátěže
Ledvinové a močové konkrementy	Možnost koliky pod vodou, riziko utonutí
Akutní venerické infekce	Do vyléčení absolutní kontraindikace
Relativní kontraindikace	
Onemocnění	Důvod kontraindikace
Anamnéza onemocnění ledvin a močových cest	Individuální posouzení
Anamnéza venerického onemocnění	Individuální posouzení

Kontakty na potápěčské lékaře v případě potřeby konzultací

Česká republika:

- www.stranypotapecske.cz – kontakty, seznam lékařů

Slovenská republika:

- Prof. MUDr. František Novomeský, PhD.
e-mail: novomesky@jfm.uniba.sk
- MUDr. Michal Palkovič, PhD.
e-mail: palkovic@fmed.uniba.sk

Závěr

V roce 1905 vydala Námořní torpédová stanice válečného námořnictva Spojených států amerických první pracovní příručku pro potápěče US NAVY (9). V úvodní kapitole této útlé historické knížky jsou shrnuty zdravotní požadavky na potápěče. Úměrně tehdejšímu stavu poznání lékařské vědy, potápěč válečného námořnictva USA:

1. Má mít chladnou hlavu, být klidné povahy, flegmatického temperamentu.
 2. Má být dobrého zdraví, pevné stavby těla, činnost plic má být normální.
 3. Nemá mít krátký silný krk, nemá být krevnatý, nemá trpět krvácením z nosu.
 4. Nemá mít krví podlitě oči a krevnaté tváře, způsobené rozšířením jemných cévek.
 5. Nemá být velmi bledý, jeho rty by neměly být více modré než červené, nemá mít studené ruce či nohy.
 6. Nemá se spontánně potit.
 7. Nesmí být postižen kašlem, astmatem nebo katarém.
 8. Netrpí bolestmi hlavy nebo závratěmi, není postižen hluchotou.
 9. Není tuhým pijanem, netrpí často anebo těžce pohlavní nemocí, nepřekonal úpal anebo revmatismus.
 10. Netrpí bušením srdce nebo záchvatovými mdlobami.
 11. Nikdy neplival nebo nevykašlával krev.
- Muži s dlouhými trupy a dobře vyvinutými hrudníky i bedry bývají obvykle dobrými potápěči.
- Dnes tento exkluzivní výběr medicínských kvalifikací k potápění vyvolá spíše úsměv. Je však záhodno pozorně si jej přečíst ještě jednou. V matném zrcadle let minulých se odráží i poznatky soudobé vědy, medicíny potápění.
- Autor (1) je soudním znalcem
v odboru hyperbarická a potápěčská medicína.*

prof. MUDr. František Novomeský, PhD.
Ústav soudního lékařství a medicínských expertíz JLF UK
Kolárova 10, 036 59 Martin, Slovenská republika
e-mail: novomesky@jfm.uniba.sk

Literatura

1. Bove AA. Bove and Davis' Diving Medicine. 4th Edition. Philadelphia: Saunders (Elsevier Science), 2004: 623 s.
2. Brubakk AO, Neuman TS. Bennett and Elliott's Physiology and Medicine of Diving. 5th Edition. Edinburgh: Elsevier Science Ltd. 2004: 779 s.
3. Bühlmann AA, Völlm EB, Nussberger P. Tauchmedizin. Berlin: Springer Vrlg. 2002: 253 s.
4. Cousteau JY, Dumas F. The Silent World. Washington: National Geographic Society 2004: 160 s.
5. Davis JC, Bove AA. Medical Examination of Sport Scuba Divers. San Antonio: Medical Seminars, Inc. 1986: 50 s.
6. Davis RH. Deep Diving and Submarine Operations. A Manual for Deep Sea Divers and Compressed Air Workers. London: The Saint Catherine Press Ltd. 1955: 693 s.
7. Edmonds C, Lowry C, Pennefather J, Walker R. Diving and Subaquatic Medicine. London: Arnold (Hodder Headline Group) 2002: 719 s.
8. Jablonski J. Doing It Right: The Fundamentals of Better Diving. High Sprint: Global Underwater Explorers 2002: 164 s.
9. Naval Torpedo Station. Handbook for Seamen Gunners. Manual for Divers. Washington, D. C. 1905: 44 s.
10. Novomeský F. Niektoré aspekty súčinnosti vyšetrovateľa a znalca pri vyšetrovaní smrteľných nehôd potápačov. Čs kriminalistika 1986; Vol. XIX: 169–175.
11. Novomeský F. Potápění a jeho vliv na lidský organizmus. Interní Med pro praxi 2002; 4(5): 220–225.
12. Palmer R. An Introduction to Technical Diving. Teddington: Underwater World Publications 1994: 119 s.
13. Stelzner H. Tauchertechnik. Handbuch für Taucher. Lübeck: Charles Coleman Vrlg. 1931: 296 s.
14. Warn F. Bitter Sea. The Real Story of Greek Sponge Diving. Glasgow: Bell and Bain Ltd. 2001: 114 s.