

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

Využití hyperbaroxie v ošetrovatelské péči u pacientů
s percepční poruchou sluchu.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Bc. Alena Polanová

Autor: Gabriela Vokurková

2009

Application of hyperbaric oxygen therapy in nursing care for patients suffering from sensorineural hearing impairment

Hyperbaric oxygen therapy is a treatment method using the effect of oxygen inhaled under increased atmospheric pressure. This leads not only to a complete saturation of hemoglobin by oxygen but also to an important increase of oxygen dissolved in plasma. The oxygen dissolved in body fluids is able to ensure the basal metabolic rate of hypoxic tissue.

Auricular medicine applies hyperbaric oxygen therapy to treatment of hearing impairment and tinnitus. Sensorineural hearing impairments, i.e. impairments caused by disfunctions in the inner ear, can be treated by HBO. Acute, sudden sensorineural hearing impairments are indicated for HBO treatment. Patients with an impairment of the inner ear of lesser extent and impact have a greater chance to be treated by HBO successfully.

The paper aimed at determining whether the HBO treatment is more effective than the common medicamentous therapy for the sensorineural hearing impairment. The following hypotheses were set for the research survey. H1: By means of HBO treatment sensorineural hearing impairment can be improved. H2: HBO treatment is more effective than common medicamentous therapy for sensorineural hearing impairment. H3: HBO treatment reduces tinnitus in sensorineural hearing impairment more frequently than medicamentous treatment. H4: Nurses know the principles of nursing care for patients undergoing HBO treatment. H5: Patients undergoing HBO treatment have sufficient information on safety measures.

All set hypotheses have been confirmed and the goal of the paper has been fulfilled. The research survey was successful and much interesting information was received that is to be used to improve the care for patients, especially in co-operation with ULZ Praha (Institute of aviation medicine), that is interested in the results of the research survey in order to apply them in its practice.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Využití hyperbaroxie v ošetrovatelské péči u pacientů s percepční poruchou sluchu vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě/v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, dne

.....

podpis studentky

Poděkování

Touto cestou bych ráda vyjádřila upřímné poděkování vedoucí mé bakalářské práce Bc. Aleně Polanové za její čas, ochotu a cenné rady.

Velké poděkování patří pracovníkům na oddělení hyperbarické oxygenoterapie a audiologie v Českých Budějovicích, v Praze a Kladně.

Dále bych chtěla poděkovat všem respondentům za spolupráci při sběru dat a nejbližší rodině za všestrannou podporu během celého studia.

Obsah

Úvod.....	3
1. SOUČASNÝ STAV.....	4
1.1. Oxygenoterapie	4
1.1.1. Teoretické základy oxygenoterapie	5
1.1.2. Fyziologické a toxické účinky HBO.....	6
1.1.3. Indikace oxygenoterapie	7
1.1.4. Kontraindikace oxygenoterapie	7
1.1.5. Zařízení pro vytváření hyperbarického prostředí.....	8
1.1.6. Intervence sestry při hyperbarické oxygenoterapii	9
1.2. Sluchové postižení	11
1.2.1. Anatomie a fyziologie ucha	12
1.2.1.1. Vnější ucho	12
1.2.1.2. Střední ucho	13
1.2.1.3. Vnitřní ucho	13
1.2.1.4. Sluchová dráha, sluchová centra.....	14
1.2.2. Nemoc s druhým stupněm indikační naléhavosti	14
1.2.3. Percepční porucha sluchu.....	17
1.2.4. Diagnostika	19
1.2.5. Potřeby pacienta s percepční poruchou sluchu	20
2. CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY	24
2.1. Cíl práce	24
2.2. Hypotézy	24
3. METODIKA	25
3.1. Metodika práce.....	25
3.2. Charakteristika zkoumaného souboru	25
4. VÝSLEDKY	26
5. DISKUZE.....	62
6. ZÁVĚR	70
7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	71
8. KLÍČOVÁ SLOVA	74
9. PŘÍLOHY	75

Seznam použitých zkratek

HBO Hyperbarická oxygenoterapie

CNS Centrální nervová soustava

ON Oblastní nemocnice

ÚVN Ústřední vojenská nemocnice

ULZ Ústav leteckého zdravotnictví

Úvod

Prvotní funkcí ucha je dodávat mozku energii. Všichni víme, že tělo získává energii z potravy, ale pro mozek je potrava pouze prostředek energie. Pro vyšší nervové funkce, jako jsou myšlení, získává mozek energii smyslovými stimulacemi, zvláště pak z uší, které generují energii při každém našem sebemenším pohybu. Druhou funkcí ucha je poskytovat orientaci pokud se týče rovnováhy a pozice těla. Teprve třetí funkcí ucha je slyšení, a posléze i naslouchání. To je z hlediska evoluce jakýsi luxus, v naší vysoce sociálně rozvinuté společnosti však velmi důležitý.

Miliony lidí na celém světě mají problémy se sluchem jednak ztrátou sluchu, jednak tinnitem (pískání, šumění nebo jiné zvuky v uchu). Fyziologická ztráta sluchu ve stáří je ovšem stále nejčastější příčinou sluchových poruch. Pokud je ztráta sluchu způsobena poruchou senzoriálních buněk vnitřního ucha nebo sluchových nervů, mluvíme o nedoslýchavosti senzoriálně, percepční. Sluchová ztráta neznamena pouze neschopnost slyšet hlasitě. Někteří nedoslýchaví mají problémy se slyšením ve specifických a často úzkých kmitočtových pásmech. To se projevuje ztrátou srozumitelnosti řeči, kdy je řeč pouze slyšet, ale není jí rozumět.

Sluchové problémy mohou často vést k problému „držet krok“ s ostatními v různých situacích a následně vést k pocitu izolace, únavy, osamělosti. Protože je sluchová ztráta často spojována se stářím – a často bohužel nesprávně spojována i se snížením inteligence – může to mít negativní vliv na život ve škole i práci, na sociální kontakty a všeobecně na snížení kvality života. Proto je velmi důležité „něco dělat“ se sluchovým postižením co možná nejdříve.

V ušním lékařství využíváme hyperbarickou oxygenoterapii k léčbě nedoslýchavosti a tinnitu. Pro HBO jsou vhodné nedoslýchavosti percepční, tj. takové, které jsou způsobeny poruchou ve vnitřním uchu. Tyto poruchy sluchu mohou být akutní-vzniklé ve dnech a týdnech, nebo chronické, vznikající plíživě, postupně roky. Pro HBO indikujeme akutní, náhle vzniklé, nitroušní nedoslýchavosti. Jejich příčinou je nejčastěji úraz (mechanický, akustický), infekce, toxické poškození a jiné. Naději na úspěch HBO mají pacienti s poškozením vnitřního ucha menších intenzit a rozsahů.

1.SOUČASNÝ STAV

1.1.Oxygenoterapie

Hyperbarická medicína, neboli „lékařství vysokých tlaků“, se zabývá fyziologickými i patologickými důsledky a preventivně léčebnými aspekty vlivu zvýšeného tlaku, tj. tlaku vyššího než je při mořské hladině, na lidský organismus. U převážné většiny nemocných osob, vystavených přetlaku, je z léčebných důvodů současně aplikován inhalační cestou čistý kyslík. To vede nejen k úplnému dosycení hemoglobinu kyslíkem, ale především k významnému vzestupu kyslíku, fyzikálně rozpuštěného v krvi. Vysoká nabídka kyslíku tkáním je prospěšná u řady chorob (3).

Kyslík má také důležitý systémový účinek na růst bakterií a zlepšuje celkovou tělesnou reakci na zánětlivé procesy. Přetlakový kyslík v tělesných tkáních snižuje otoky. Také vytváří antioxidantní efekty a podporuje rozvoj nových cév v oblastech, kde byla dodávka krve omezená. Přetlaková kyslíková terapie má několik obecných, zdravotně prospěšných účinků: omezuje plynové embolie (u dekompresních chorob), způsobuje stažení cév (podpora hojení u popálenin či rozdrcené tkáně) a na tělesné tkáně má antiischemický účinek. Kyslík je mocná antimikrobiální látka a podporuje tvorbu nových krvinek. Je životně nezbytný pro veškeré aerobní organismy. Naše tělo jej získává dýcháním vzduchu, v němž je obsažen ve 21%. K buňkám se dostává složitě přes několik stupňů přenosu, z nichž každý může někde váznout (např. vážne ventilace alveolů, či dochází ke ztluštění alveolokapilární membrány aj.). Utváří 65% prvků našeho těla včetně krve, orgánů, tkání a kůže. Kyslík je čirý plyn bez zápachu, který se snadno rozpouští ve vodě. Každá jeho molekula se skládá ze dvou atomů kyslíku a má chemickou značku O₂. Účastní se všech tělesných funkcí a k přežití potřebujeme jeho nepřetržitý přísun. Průměrný člověk jej spotřebuje v klidu asi 200 mililitrů za minutu a téměř osm litrů při námaze. Mozek, který tvoří kolem 2% hmoty našeho těla, vyžaduje asi 20% tělesné spotřeby kyslíku. Bez kyslíku můžeme žít jen pár minut (1).

Za zakladatele moderní hyperbarické oxygenoterapie je považován Holanďan prof.I. Boerema, který, samozřejmě se svými spolupracovníky, četnou řadou pokusů dokázal, že hyperbarický kyslík má schopnost nasytit krevní plazmu kyslíkem natolik, že transport fyzikálně rozpuštěného kyslíku v plazmě stačí udržet život. Své poznatky shrnul prof. Boerema ve své publikaci LIFE WITHOUR BLOOD, v níž seznamuje lékařský svět s možností udržení života bez hemoglobinu pomocí inhalace

hyperbarického kyslíku (tzn. kyslíku o parciálním tlaku 0,3 MPa) a toto dílo se stalo základním kamenem moderní historie hyperbarické medicíny. První léčebná barokomora v Československu byla uvedena do provozu v roce 1965 v Ostravě. Potřeba barokomor s nepřetržitým provozem, vybavených materiálně a personálně tak, aby byly schopny poskytovat kdykoliv péči i nejtěžším pacientům, byla podstatně větší. Do existence naší hyperbarické medicíny zasáhly tři významné skutečnosti. Po rozpadu ČSFR počátkem roku 1993 se podstatně omezily odborné i osobní kontakty mezi českými a slovenskými odborníky. Na straně druhé se ale v roce 1995 podařilo ustanovit novou organizaci – Asociaci pracovníků v hyperbarické medicíně České republiky a ve stejném roce se podařilo získat zájem české výrobní firmy o tento medicínský obor. Škoda JS a.s. se sídlem v Plzni se rozhodla věnovat část svých kapacit vývoji, výrobě a servisu hyperbarických komor. Tento program je orientován především na léčbu, ale i na pracovní a experimentální nasazení (3).

1.1.1. Teoretické základy oxygenoterapie

Nejdůležitější veličinou, se kterou se v hyperbaroxii setkáváme, je tlak. Lze jej definovat jako účinek síly, působící na jednotku plochy. Hlavní jednotkou tlaku je 1 Pa (Pascal). Člověk je ve svém životním prostředí vystaven tlaku okolního prostředí. Normální tlak při hladině moře je 101 kPa. HBO využívá prakticky fyzikálních zákonů, které platí pro plyny a tekutiny: Pascalův zákon - tlak v plynech a tekutinách se šíří rovnoměrně všemi směry. Boyle-Marriottův zákon - součin tlaku a objemu daného váhového množství plynu je za dané teploty konstantní. Daltonův zákon - výsledný tlak směsi plynů je roven součtu parciálních tlaků jednotlivých plynů. Henryho zákon - množství plynu rozpuštěného v kapalině závisí přímo úměrně na tlaku plynu nad hladinou a faktoru rozpustnosti. Polytropický děj - stlačování či rozpínání plynu je spojeno s výměnou tepla s okolím. Vlhkost vzduchu - při kompresi roste absolutní vlhkost rychleji než maximální. V praxi se dva posledně jmenované děje projeví vzestupem teploty a relativní vlhkosti během komprese na počátku terapie. Při dekompresi klesá teplota a maximální vlhkost rychleji než absolutní, je dosaženo rosného bodu a v praxi se to projeví zamlžením prostředí a vysrážením vody v prostoru komory. Tyto fyzikální děje lze částečně zmírnit instalací kvalitní klimatizační jednotky (10).

1.1.2.Fyziologické a toxické účinky HBO

Samotné účinky vyšších tlaků, o které při hyperbarii a hyperbaroxii jde, se projevují pouze v oblasti stlačitelných plynů, jejich rozpustnosti a difuzi v tělesných tekutinách a změně jejich fyzikálně-chemického chování při vyšších parciálních tlacích. Hyperbarická oxygenoterapie je léčebná metoda spočívající v inhalaci 100% kyslíku za podmínek tlaku vyššího, než je tlak atmosférický. Jedná se o prospěšnou léčebnou metodu u více než 20 onemocnění a u dalších řady chorob a stavů je využívána experimentálně. K fyziologickým účinkům HBO patří zvýšení parciálního tlaku kyslíku a množství fyzikálně rozpuštěného kyslíku v krvi, prodloužení jeho difúzní vzdálenosti s následným zvýšením dostupnosti kyslíku ve tkáních. V průběhu léčby dochází k vasokonstrikci ve zdravé tkáni s nasměrováním krevního toku do hypoxické tkáně. Celkově se snižuje krevní průtok ve tkáních až o 20% se snížením tkáňového otoku (3,9).

Příznivé účinky u afekcí vnitřního ucha lze vysvětlit tím, že jde o tkáň pevně uzavřenou v tuhých stěnách kostních. Dojde-li v takové tkáni k zánětlivému procesu, dojde též k edému, provázejícímu každý zánět. V důsledku nestlačitelnosti kapalin, a tedy i tkání, dojde k enormnímu zvýšení tlaku uvnitř takových dutin s následným přerušením krevního proudu. Tkáň pak začne trpět i nedostatkem prokrvení, což znemožňuje průběh účinných hojivých procesů. Zde pak je tkáň odkázána pouze na kyslík, který dostane difuzí z okolí. Odtud tedy lepší hojení těchto afekcí v podmínkách hyperbaroxie, kde z okolních hyperoxických tkání je dodávka kyslíku zmnohonásobena (3).

Toxicita CNS se projevuje při vyšších parciálních tlacích, obvykle nad 0,2MPa. K příznakům CNS toxicity patří: pocení, neobvyklé zrakové, sluchové a čichové vjemy, ospalost, palpitace, změny v chování, závratě, záškuby svalů obličeje, chvění víček, rtů, parestézie, křeče s bezvědomím, bolest na hrudníku při nádechu a kašel. Později dochází k absorpčním atelaktázám, plicnímu otoku, zánětlivé reakci, kolapsu alveolů a malých dýchacích cest, poklesu dynamické i statické plicní poddajnosti, dechových objemů a funkční reziduální kapacity. Následuje snížení plicní difuze, zvýšení plicního zkratu, změna ventilačně-perfuzního poměru, pokles obsahu kyslíku v arteriální krvi s hypoxémií a vývoj respiračního selhání. Na základě literárních údajů i zkušeností lze

konstatovat, že HBO aplikovaná současným způsobem je relativně bezpečná metoda ve vztahu k toxickým vlastnostem kyslíku. Projevy kyslíkové toxicity CNS jsou raritní, ale nelze je zcela vyloučit. Dramaticky vyhlížející křeče s bezvědomím by neměly vést k trvalému poškození a následkům. K rozšíření tolerance vůči toxicitě kyslíku během HBO lze doporučit dýchání kyslíku se zařazením jedné či více přestávek na vzduchu (9).

1.1.3. Indikace oxygenoterapie

Absolutní indikace: dekompresní nemoc, otrava CO a kouřovými plyny, anaerobní infekce, zvláště klostridiální myonekrosa (plynatá sněť), vzduchová embolie, anoxie mozku a postanoxická encephalopathie. Vhodné indikace: Crush syndrom, compartment syndrom, další akutní traumatické ischemie, otrava kyanidy, popáleniny a omrzliny, polytrauma, podpora hojení u vybraných problémových ran, trofické defekty, nekrotizující infekce měkkých tkání, chronická osteomyelitis, kožní transplantáty a laloky, replantace, radiační nekrosy, bércové vředy, náhlá hluchota cévního původu, akustické trauma (střelba), percepční poruchy sluchu, Menierova choroba (3).

1.1.4. Kontraindikace oxygenoterapie

Hyperbyrická oxygenoterapie má, stejně jako každý jiný typ léčby, také kontraindikace, které dělíme na absolutní a relativní. Jejich závažnost je nutno brát v úvahu v závislosti na tom, jak naléhavá je indikace k hyperbaroxii. Jinými slovy řečeno, u indikací druhého a zejména třetího stupně naléhavosti je třeba anamnestickým, fyzikálním, laboratorním a dalším vyšetřením vyloučit všechny kontraindikace nejen absolutní, ale i relativní, zatímco u indikací prvního stupně naléhavosti, u indikací vitálních, se zpravidla pomíjejí kontraindikace relativní a v řadě případů i absolutní. Z absolutních kontraindikací přichází v úvahu na prvním místě nelečený pneumotorax, protože během expozice postiženého v komoře se může vyvinout pneumotorax tenzí čili ventilový. Absolutní kontraindikací HBO je také dlouhodobá léčba cytostatiky. U těhotných žen se v minulosti vycházelo z pozorování, že vysoké parciální tlaky kyslíku, inhalovaného nezralými novorozenci, vyvolávají retrolentální fibroplazii nebo retinopatii, a proto se HBO považovala za absolutně kontraindikovanou v graviditě. V současné době se nepovažuje HBO za absolutně

kontraindikovanou pro léčení těhotných žen, zejména v emergentních situacích, tj. v indikační naléhavosti prvního stupně. Mezi relativní kontraindikace patří zejména afekce z bronchopulmonální oblasti, např. akutní infekce horních cest dýchacích, včetně akutní sinusitidy, plicní rozedma, zejména s vyšší parciální tenzí kyslíčnicku uhličitého v arteriální krvi, traumatické poškození plíce a průduškové astma. Nižší práh kyslíkové toxicity mají také nemocní s vysokými teplotami a se zvýšenou funkcí štítné žlázy. Klaustrofobie vyhraněného typu se při adekvátním psychoterapeutickém přístupu objevuje velmi zřídka, a to především u premorbidních jedinců, v plně vyvinuté formě je však absolutní kontraindikací u stavů s druhým a zejména třetím stupněm indikační naléhavosti. V případě nutnosti lze však tuto kontraindikaci přiměřenou premedikací snadno odstranit. Určitou opatrnost je třeba zachovávat u nemocných, kteří mají v anamnéze záchvatovité onemocnění CNS, spontánní pneumotorax a chirurgický zákrok ušní nebo v oblasti hrudníku. O výsledku předběžného vyšetření, provedeného z hlediska kontraindikací HBO, pořizuje lékař, indikující a realizující hyperbaroxii, příslušný záznam do dokumentace, což má význam i ze soudního hlediska (3).

1.1.5. Zařízení pro vytváření hyperbarického prostředí

Hyperbarické komory jsou ocelové tlakové nádoby, jejich provoz podléhá přísným bezpečnostním opatřením a speciálním technickým normám. Pro léčebné účely se využívají komory všech velikostí, nejrozšířenější jsou komory malé - jednomístné. U jednomístných komor však není během léčby přítomen zdravotnický pracovník a není ani k pacientovi během léčby přístup. V kyslíkem plněných komorách pacienti dýchají kyslík přímo z prostředí komory, je zde však velké nebezpečí vzniku požáru. U vzduchem plněných komor je kyslík dodáván z tlakových kyslíkových lahví či zásobního tanku, v nemocnicích častěji z centrálního rozvodu (3).

1.1.6. Intervence sestry při hyperbarické oxygenoterapii

V práci sestry je důležité nepohlížet na nemocného ohraničeně, jako na soubor částí, ale snažit se vnímat své pacienty jako celek, pohlížet na ně jako na členy společnosti, kde mají své rodinné role a přátele. Sestra na odd. HBO a audiometrie by měla být specialistka v oboru. Měla by mít dostatečné znalosti a dovednosti v diagnostice, léčbě a v ošetřování pacientů s onemocněním indikující oxygenoterapii a měla by mít dostatečné komunikační dovednosti a znalosti z psychologie ve vztahu k nemocným se sluchovým postižením. Sestra by měla pacienta dostatečně informovat o všem potřebném před zahájením oxygenoterapie. Pacient musí mít sebou před sérií hyperbaroxií u neakutních indikací: doporučení odesílajícího lékaře (včetně diagnózy - slovně i číslem) průkaz zdravotní pojišťovny, výsledek ORL vyšetření, pokud je indikováno. Dále by měl mít oblečení pro pobyt v hyperbarické komoře pouze z čisté bavlny bez příměsi umělých vláken. Před zahájením HBO terapie je důležitá celková anamnéza pacienta, sestra zjišťuje informace o zdravotním stavu, u žen o možném těhotenství, o infekčním onemocnění, které pacient prodělal, o lécích, které užívá, o jídle těsně před HBO terapií, požívání alkoholických nápojů před HBO, o léčené či neléčené cukrovce, pokud ano, tak také informace o požitých lécích, případně inzulínu, o obavách pacienta z pobytu v uzavřeném prostoru. Pacienta, který má doporučenou hyperbarickou oxygenoterapii, sestra před začátkem léčby poučí o průběhu a způsobu léčby, žádoucích a nežádoucích účincích HBO terapie, opatřeních, které je nevyhnutelné dodržovat během léčby, užívání vitamínu E a C, hlášení výskytu nežádoucích účinků, změnách zdravotního stavu, dodržování předepsané léčby a pravidelných kontrolách u svého lékaře, dodržování přesně stanoveného termínu hyperbarické oxygenoterapie; každou by měl pacient předem telefonicky hlásit. Sestra pacienta informuje o tom, co smí a nesmí mít sebou při vstupu do komory, o pocitu tlaku v uších a manévrech, kterými se dá vyrovnat tlak ve středoušní dutině s tlakem v komoře: „Valsalvovův manévr“ – uzavření nosních dírek a následným silným vydechnutím nosem. „Toynbeeho manévr“ – uzavření nosních dírek a následným polknutím. S těmito manévry je potřeba začít hned, jakmile je zahájena komprese, nejpozději při pocitu tlaku v uších (14, 23).

Nemocný je během léčby pod neustálým dohledem vyškoleného zdravotnického personálu. Vlastní pobyt v komoře trvá přibližně 2 hodiny. Těchto expozic přitom

absolvuje nemocný během jedné léčebné kúry minimálně 10. V průběhu léčby je zdravotní stav nemocného průběžně kontrolován a léčebný režim je přizpůsobován aktuálnímu zdravotnímu stavu (16).

Sestra informuje pacienta o opatřeních, které je potřebné dodržovat během celého pobytu v hyperbarické komoře. Dále informuje o tom, že během celého léčebného procesu musí pacient sedět na předem vyhrazeném místě, neměl by vstávat, chodit, pokud je ležící, musí dodržovat polohu na lehátku. Musí se absolutně a bezvýhradně podřídit pokynům obsluhy. Pokud má pacient v čase izokomprese nasazenou masku, přes kterou dýchá kyslík, už nesmí hovořit, snímat masku, měl by dýchat klidně, spontánně, měl by být uvolněný, může poslouchat hudbu přes sluchátka, číst nebo relaxovat. Sestra nemocného informuje o tom, že nad každým sedadlem je k dispozici tlačítko tísňového volání, kterým v případě nouze nebo problémů upozorní obsluhující personál, dále upozorní na rizika, která plynou z nedodržování léčebných předpisů. Sestra před začátkem tlakování hyperbarické komory dle předepsaného harmonogramu zkontroluje její technický stav a provede o něm záznam, zkontroluje protipožární zařízení, hlavní pneumatický řídicí panel, elektrickou část zařízení a vnitřek komory (14).

Sestra připraví pacienta na léčbu, uvede ho do převlékárny, kde dostane vhodný bavlněný oděv, do kterého se převleče. Změří fyziologické funkce: TK, P,D,TT a saturaci kyslíkem, hodnoty zapíše do zdravotnické dokumentace, zvýšené hodnoty hlásí lékaři (hypertenze a hyperpyrexie jsou kontraindikací HBO terapie); v případě, že má pacient otevřenou ránu, sestra musí zkontrolovat způsob ošetření rány, jestli na ní není medikace s mastným základem, kompletně zkontroluje pacienta, co má u sebe, doporučí mu vzít si žvýkačku či bonbón, upozorní ho na pocit tlaku v uších a poučí jej, jak vyrovnávat tlak ve středoušní dutině pomocí zívání, polykáním, nebo vydechováním nosem při jeho uzavření. Lokálně sestra aplikuje sympatomimetika s rychlým vazokonstrikčním účinkem k odkrvení nosní sliznice (nosní kapky), nemocného uklidní, u vícemístných komor jej usadí na předem určené místo (každý pacient musí být evidovaný pod číslem sedadla, které mu v komoře přidělí). Poté obsluhující sestra zvolí v počítači daný léčebný profil, který je určen dle diagnózy, pomocí dorozumívajícího zařízení se ještě zeptá pacienta, zda je vše v pořádku a pokud ano, přistoupí ke spuštění programu. Počítač se zapne na automatiku a program se spustí. Pokud by měl pacient

během komprese problémy (bolesti uší, tlak, nevolnost, strach), stlačí tlačítko STOP a zastaví na chvíli program. Na ovládacím pultě je podávací okénko, kterým lze v případě potřeby podat lék, sklenici vody, bonbón nebo žvýkačku. Když je vše v pořádku, program se znovu spustí. Samotný léčebný proces trvá přibližně 2 hodiny a dělí se na tři fáze. První fází je komprese, která trvá 15 minut a během ní se v komoře dosáhne požadovaného tlaku. Druhá fáze – izokomprese, během které si pacient v komoře plněné vzduchem nasadí masku a uzavřeným systémem dýchá přes dýchací trubici čistý kyslík, kysličník uhličitý se odsává mimo prostor komory výdechovou trubicí, aby se předešlo možné intoxikaci kyslíkem, po 45 minutách se zařazuje vzduchová pauza, pacient 10 minut dýchá jen vzduch, potom sestra opět zapojí kyslík. Během celého programu sestra nepřetržitě sleduje kyslíkovou koncentraci i množství CO₂ (14).

Po uplynutí izokompresní fáze je zahájeno snižování tlaku v komoře – dekomprese, kdy dochází k významnému poklesu teploty vzduchu. Sestra postupuje dle dekompresních tabulek, sleduje projevy dekompresní choroby. Po skončení léčby změní pacientům fyziologické funkce, hodnoty opět zapíše do zdravotnické dokumentace, pacienta odvede do převlékárny, kde se převleče do osobního oděvu. Sestra pak připraví komoru na další činnost, umyje a vydezinfikuje kyslíkové masky a wrapové hadice. Práce sestry je podstatně ovlivněná tím, zda se HBO terapie vykonává v malých jednomístných komorách, ve kterých sestra není spolu s pacientem vystavená účinku přetlaku, nebo provází pacienta ve vícemístných komorách, kde je spolu s ním ohrožená nežádoucími účinky. Dosavadní zkušenosti a poznatky potvrdily, že pacient je mnohem spokojenější, pokud má sestru ve své blízkosti a lépe spolupracuje. Všechny osoby pracující ve zvýšeném tlaku se musí podrobit lékařské prohlídce ještě před zařazením do funkce (3,14).

1.2. Sluchové postižení

Není pochyb o tom, že sluch je jeden z nejdůležitějších lidských smyslů, důležitější než zrak. Spor, který z těchto smyslů je důležitější, se táhne celou historií a byl předmětem úvah filosofů, stejně jako lékařů. Měl mytologický význam, kdo neslyší nebo špatně slyší, nemůže naslouchat bohům. Sluch byl chápán jako slyšící srdce člověka. Od pradávna se snažili především filosofové vysvětlit význam sluchu.

Pochopitelně jejich výklady byly mystické, ale již staří Egypťané chápali alespoň v náznaku význam ucha. Teprve moderní doba – renesance a až 18. století přináší pokusy o vysvětlení slyšení. Názory na funkci sluchového orgánu se začínají oprošťovat od mystických názorů. Umožnila to především řada anatomických studií a začátky vznikajícího vědního oboru akustiky. 19. a 20. století přineslo velké pokroky ve vyšetření fyziologické funkce sluchového orgánu. 20. století pak přineslo možnosti přesného vyšetření sluchu, vzniklo nové medicínské odvětví – audiologie (21).

1.2.1. Anatomie a fyziologie ucha

Basilejský historik akustiky dr. Willy Reich uvádí, že již v tzv. Ebersově papyru z poloviny 2. tisíciletí př.n.l. byla nedoslýchavost vysvětlována nemocemi ucha. Lékařské zákroky se však tehdy většinou omezovaly na odstraňování ušního mazu. Anatomické znalosti ucha byly minimální. „Otec medicíny“ Hippokrates (460-370(?) př.n.l.) je znám spíše svou lékařskou přísahou, než tím, že mimo své jiné objevy jako první popsal blánu bubínkovou. Sluchový orgán jsou veškeré struktury v organismu člověka, které nám umožňují slyšet a rozumět zevním akustickým podnětům. Anatomicky jej dělíme na periferní a centrální část. K periferní části patří vnější, střední a vnitřní ucho. Centrální část tvoří sluchová dráha, která se skládá ze sluchových jader a vláken. Končí v jádrech sluchového centra v mozkové kůře (13,18).

1.2.1.1. Vnější ucho

Ušní boltec se nalézá po straně hlavy, mezi čelistním obloukem a mastoideálním výběžkem. Základ ušního boltce tvoří chrupavka, která je pokrytá kůží, na vnitřní straně boltce je pevně přirostlá, na zadní pohyblivá. Vnější zvukovod začíná nálevkovitým ústím davům conchae. Má chrupavčitou a kostěnou část, které spolu tvoří tupý úhel, a tak je bubínek chráněn před přímým poraněním. Ušní boltec má určitou úlohu při usměrňování zvukových vln a to především zepředu a zezadu. Ztráta nebo poškození boltce nepůsobí poruchu sluchu. Zevní zvukovod převádí a koncentruje zvuky k bláně bubínku. Má částečně i ochrannou funkci, kterou umožňuje ohyb zvukovodu, přítomnost chloupků a ušního mazu (7,18).

1.2.1.2. Střední ucho

Středoušní dutina je vyplněna vzduchem a vyrovnávání tlaku s vnějším prostředím zajišťuje Eustachova trubice. Je tvořena ze dvou třetin chrupavkou a z jedné třetiny kostěnou částí. Středoušní dutina je umístěna v kosti skalní mezi zevním a vnitřním uchem. Laterální stěnu středouší tvoří bubínek. Ve středoušní dutině jsou dva svaly, sval napínač bubínku (*m.tensor tympani*) a sval třmínkový (*m.stapedius*), jejichž úkolem je regulovat napětí bubínku a sluchových kůstek. Tři sluchové kůstky (*ossicula auditu*), které se nazývají kladívko (*malleus*), kovádlíka (*incus*), třmínek (*stapes*) vytvářejí souvislý, kloubně spojený řetěz mezi bubínkem a oválným okénkem. Součástí středního ucha je také sklípkový systém (*cellulae mastoideae*), který je uložen v bradavkovém výběžku kosti spánkové. Bubínek je rozkmitán zvukovými vlnami. Kmity jsou dále přenášeny řetězem kůstek k oválnému okénku. Podmínkami pro dokonalý přenos kmitů blankou bubínku je jeho normální vnitřní struktura, elasticita, celistvost a stejný tlak vzduchu na obou jeho stranách. Oba středoušní svaly mají ochrannou funkci. Kmity, které jsou přenášeny ploténkou třmínku do vestibula vnitřního ucha, uvedou do pohybu endolymfu (7,18).

1.2.1.3. Vnitřní ucho

Periferní sluchový analyzátor, vnitřní ucho, je uloženo ve spánkové kosti. Je nazýváno labyrintem dělící se na předsíň – vestibulum, polokruhovitě chodbičky a hlemýžď. – cochlea. Je to trubice stočená do stoupající spirály, která je podélně rozdělena na dvě poschodí kochleární přepážkou – scale. Na ní je vlastní sluchový orgán, podle objevitele nazývaný orgán Cortiho. Se třemi řadami zevních a jednou řadou vnitřních vláskových buněk Úkolem vnitřního ucha je provést rozlišení jednotlivých zvuků navzájem od sebe a současně přeměnit akustickou energii zvuku v energii bioelektrickou, což nazýváme diferenciací a transformací zvukového signálu. Vnitřní vláskové buňky zapojují funkci při silnějších akustických podnětech. Výsledkem je změna energie akustické v energii bioelektrickou – nervový vzruch. Při příjmu zvukových vln různé intenzity dochází k rozkmitání blanky bubínkové, spojené se třemi kůstkami. Kmit pohne tekutinou vnitřního ucha a dojde k podráždění zevních vláskových buněk Cortiho orgánu. Ve vnitřním uchu se zvuk změní na elektrický jev, který přechází do mozku. Elektrické změny se odehrávají ve vnitřních vláskových

buňkách, které elektrickou informaci převádějí nervem do centra, kde dochází k uvědomění (7,18).

Viz Příloha 6

1.2.1.4. Sluchová dráha, sluchová centra

Sluchový nerv vzniká spojením všech dostředivých nervových vláken, které vycházejí od smyslových buněk labyrintu. Má část sluchovou a část rovnovážnou. Nerv po krátkém průběhu ve vnitřním zvukovodu vstupuje do kmene mozkového. Kmen mozkový obsahuje jádra, ve kterých se spojují a kříží nervová vlákna z obou uší. Sluchová dráha dále pokračuje přes podkorová jádra mezimozku do sluchového centra v kůře mozkové. Nervové bioelektrické impulsy jsou vedeny směrem k centru nejprve sluchovým nervem, pak sluchovou dráhou. Významnou částí sluchové dráhy jsou struktury prodloužené míchy, kde se kříží dráhy obou uší. Funkcí sluchové dráhy a podkorových center je především spojení se sluchovým centrem kůry mozkové. Ve sluchové kůře mozkové dochází k uvědomění akustického vjemu jako nejvyšší analýza zvukových signálů a syntéza zvukových podráždění v jednotný zvukový obraz. Mozková kůra je nezbytná pro rozumění řeči (18).

1.2.2. Nemoc s druhým stupněm indikační naléhavosti

Hyperbarická oxygenoterapie se v praxi ukázala u pacientů s akutním postižením sluchu jako prospěšná složka komplexní terapie. Jde zejména o diagnózy akutního akustického traumatu a náhlé percepční nedoslýchavosti na podkladě cévních, infekčních a metabolických poruch. Velmi často jsou tyto stavy spojeny s ušním šelestem. Sensorické buňky vnitřního ucha, zásobované kyslíkem ze stria vascularis difúzí, jsou k hypoxii poměrně citlivé. Proto zvýšení pO_2 v plazmě a zvýšení difúzní vzdálenosti pro kyslík, ke kterému v rámci HBO dochází, vytváří spolu s vazodilatační a vazospasmolytickou léčbou optimální předpoklady pro zlepšení oxidačního metabolismu sensorických buněk vnitřního ucha. Oxygenoterapie má význam pro zotavení takových vlásenkových buněk, jejichž metabolická aktivita byla jen oslabena, ale ne úplně ztracena. Časový faktor je tedy jedním z faktorů, rozhodujících o úspěšnosti léčby. Pozitivní efekt HBO byl pozorován u těch nemocných, u kterých byla

lčba zahájena do 14-21 dní od postižení a kde rozhodujícím patogenetickým činitelem byla cévní porucha (4,11).

Hyperbarická oxygenoterapie může právě v tomto kritickém období, a to i za nepříznivých oběhových podmínek, nabídnout postižené tkáni hojnost kyslíku, jehož parciální tlak v krvi několikanásobně stoupá. Je vymezen výběr sluchových poruch, vhodných pro léčbu přetlakovým kyslíkem. Je již obecnou zkušeností, že nejlepších výsledků je dosahováno při včasné započaté léčbě náhlých, obvykle jednostranných poruch sluchu, kde se předpokládá, že cévní porucha je rozhodujícím patogenetickým činitelem. Uspokojivé výsledky byly publikovány některými autory i u Meniérově choroby, akutního akustického traumatu a při léčbě ušních šelestů nejrůznější etiologie. Ve všech případech, indikovaných k hyperbaroxii, je nutno, aby nemocný byl odeslán co nejdříve k účinné léčbě, v níž hyperbarickou oxygenoterapii lze klást na první místo (3).

Tinnitus

Tinnitus je fenomén, který mají vlastně za určitých „příznivých“ okolností všichni. Jenom u někoho se zesilující mechanismus nekontrolovatelně rozvine a zvuk zesílí tak výrazně, že tím člověk trpí. Smysly, tj. zrak, sluch, hmat atd., slouží člověku k orientaci v prostředí a ke komunikaci s lidmi. Sluchem zachycujeme zvuky prostředí, přičemž lidské ucho slyší vlnění v rozsahu 16Hz – 20kHz. Normální sluchový vjem je tedy vždy spojen se zdrojem zvuku umístěným mimo sluchový orgán. Pokud něco slyšíme a zdroj zvuku chybí, jedná se buď o šelest ušní, nebo vzácně o sluchovou halucinaci. Šelestu se nejvíce podobají fantomové bolesti u amputací. Šelest je skrytý příznak. Není vidět a řada postižených jej zatajuje nejen před lékařem, ale i před členy vlastní rodiny (26,27).

Ušní šelesty jsou sluchové vjemy, které vznikají bez vnějšího zvukového podnětu. Patří mezi základní příznaky postižení sluchového orgánu. Nemocní, většinou nedoslýchaví, si ztěžují na hučení, pískání, syčení, šumění v uších. Šelesty mají různý charakter. Liší se výškou, intenzitou, trváním. Šelesty nitroušního původu jsou spíše vysoké. Někdy potřebujeme znát charakter a intenzitu šelestu. Vyšetření lze provést audiometricky a nazýváme je identifikace šelestů. Nalezení příčiny obtěžujícího tinnitu je většinou nemožné. Můžeme jen předpokládat, zda jde o tinnitus kochleární nebo

centrální. Nejprve se snažíme šelest odstranit, ale reálnější je zmenšit nepříjemné pocity nemocného, zmírnit jeho nepříznivé vnímání, omezit jeho negativní reakce. Ke zmírnění tinnitu se používá celá řada léčebných zákroků medikamentózních i operačních, v některých případech i léčba v hyperbarické komoře. Z postižených tinnitem má 53% sníženou kvalitu sluchu a 44% trpí přecitlivělostí na zvuky (hyperacusis). S přibývajícím věkem stoupá podíl postižených, přičemž zejména v posledních letech přibývá i velké množství mladých pacientů. To lze vysvětlit především nárůstem hlučnosti okolního prostředí (19,26).

Méniérová choroba

Patologickým substrátem tohoto onemocnění je hydrops blanitého labyrintu (zmnožení endolymfy) daný buď hypersekrecí endolymfy, poruchou její resorpce, či kombinací obou patologických stavů. Choroba má dvě fáze: akutní a klidovou. Méniérová choroba je chronické onemocnění. Onemocnění počíná krutými záchvaty rotačních závratí, nauzeou, vomitem, akutním zhoršením sluchu. V tomto stadiu není nemocný často schopen samostatné chůze, nystagmus iritačního typu je velmi živý, viditelný pouhým okem. Tento stav trvá několik hodin, symptomatologie doznívá po několik dnů. V klidovém stadiu se sluch vrací zcela k normě, tinnitus se mírní či zmizí, instabilita se objevuje pouze příležitostně. Průběh choroby je pro pacienta značně frustrující: téměř po každém záchvatu dochází ke zhoršování sluchu, a to tak, že postupně nedochází k jeho úpravě ad integrum, ale začíná se objevovat stálá nitroušní sluchová porucha nejčastěji v hlubokých a posléze i ve středních frekvencích. Tinnitus již je stálý a zhoršuje se v období závratí (8).

Nemocnému doporučujeme dostatek spánku, žádný nikotin a velmi racionální přístup ke konzumaci alkoholu. Dále omezený přísun soli a objemu tekutin. Otázka pracovního zařazení a schopnosti výkonu zaměstnání je řešena vždy individuálně. Sportovní aktivity kromě horolezectví a létání s parašutismem jsou doporučitelné(5). Sestra by nemocnému měla doporučit aby se naučil zaměstnat svou mysl, zaměstnat své uši – např. hrou na hudební nástroj, zůstat aktivní - nevzdávat se svých aktivit ať sportovních tak společenských, umět se uvolnit - naučit se relaxovat, dbát o sebe, nalézt pozitivní postoj a odvahu s tinnitem bojovat a nepodávat se mu, naučit se oněm mluvit. A čemu by se měl vyhýbat: stále se zabývat tinnitem a litovat se, vést si záznamy o tinitu,

nosit ušní špunty, neměl by se stáhnout do ústraní - vzdát se všech dosavadních aktivit, být příliš ve spěchu a stresu (19).

Poškození z nadměrného hluku

Hluk je každý zvuk vyvolávající nepříjemný či rušivý vjem, nebo který má škodlivý účinek. Hluk je definován z hlediska subjektivního vnímání. To závisí na jeho frekvenčním obsahu, přítomnosti impulzních krátkodobých nepravidelných zvuků a časového faktoru. Míra škodlivosti hluku se udává na základě měření třídy hluku. Hluková zátěž vyvolá přechodný či trvalý posun sluchového prahu. Profesionální porucha sluchu má charakteristické klinické příznaky a audiometrický obraz. Klinicky se profesionální nedoslýchavost projevuje jako trvalé zvýšení sluchového prahu. Zpočátku je symptomatická, později se projevuje poklesem sluchového prahu na frekvenci 4kHz. Její postup a průběh je závislý na hladině hluku, jeho parametrech a délce expozice v riziku hluku (7).

1.2.3.Percepční porucha sluchu

Vady percepční mohou vzniknout kdekoliv v nervové části sluchové dráhy. Většinou jsou mnohem závažnější než vady převodní. V nejhorších případech vedou i k úplným hluchotám. Percepční nedoslýchavost (hypacusis perceptiva) je charakterizována stejnoměrným zhoršením vzdušného i kostního vedení – křivky se prolínají. Průběh křivek je různý: nejčastěji bývá sestupný s většími ztrátami ve vyšších frekvencích. Není ojedinělá ani vzestupná křivka, která se vyskytuje často při akutním záchvatu Meniérovi choroby. Když má křivka tvar prohlubně ve středních frekvencích, jde o vrozenou poruchu, případně o poruchu ve sluchové dráze. Charakteristický pokles sluchu se projevuje ve stáří. Je označován jako presbyakuse a v audiometrické prahové křivce nalzáme pokles především ve vysokých frekvencích. Profesionální nedoslýchavost z nadměrného působení hluku se vyznačuje poklesem sluchu na frekvenci 4000Hz (13,19).

Příčiny percepční poruchy sluchu

Příčiny percepčních poruch sluchu jsou vázány na funkci smyslového epitelu vnitřního ucha, sluchového nervu a sluchové dráhy, která spojuje periferní a centrální část sluchového analyzátoru. Ve vnitřním uchu může jít o poruchu: 1) vlastních smyslových buněk, které mohou být porušeny vrozeně dědičnou vadou, může dojít k poruše při porodu (např. delší asfyxií), dále účinkem ototoxických léků, hlukem, zánětem. 2) nitroušních tekutin, ke které dojde buď změnou objemu nebo chemického složení. 3) kostěného pouzdra labyrintu, které může být narušeno úrazem, vrozenou anomálií, zánětem, otosklerotickými ložisky, nádorem. 4) přívodu živin, která může být způsobena ucpáním přívodní artérie, jejím spasmem nebo krvácením do labyrintu. 5) mechaniky nitroušních tekutin, která nastane, když např. zarostou obě okénka a pohyb tekutin je znemožněn. 6) blanitého labyrintu, který může být narušen úrazem, zánětem, nádorem, krvácením nebo také operativně. Sluchový nerv bývá nejčastěji postižen zánětem nebo nádorem, ale také intoxikací nebo úrazem, borelií, neuroviry, meningitidou. Příčinou presbyakuse je patrně ubývání vláskových buněk věkem (19).

Příznaky percepční poruchy sluchu:

Nemocní, kteří přicházejí na audiologii, si ztěžují nejčastěji na nedoslýchavost, šelesty v uchu, příznaky od některých mozkových nervů a na závrať. Zvýšení sluchového prahu je základním příznakem nedoslýchavosti. Nemocný má pocit zhoršeného slyšení nebo zhoršeného rozumění. Šelesty ušní (tinnitus) je častý symptom svědčící o poruše sluchového aparátu. Tinnitus se dělí na subjektivní a objektivní. Hyperacusis je přecitlivělost sluchového ústrojí na zvuky a šelesty. Zvuk vyvolává nepříjemné pocity až bolest. Snížení hranice tolerance zvuku se objevuje u některých kochleárních poruch sluchu, neurotických pacientů nebo při obrnách lícního nervu. Diplacusis binauralis – disharmonica, echotica. Pacient slyší na každé ucho jiný tón nebo tón s ozvěnou. Nejčastěji při rozdílné funkční úrovni obou uší. Porucha směrového slyšení. Postižený nedokáže určit směr, ze kterého slyší zvuk. Touto poruchou trpí všichni s jednostrannými poruchami nebo těžkými poruchami sluchu (18).

1.2.4.Diagnostika

Cílem vyšetřování sluchové funkce je určit tíži postižení, čili stupeň sluchové vady a místo postižení sluchového analyzátoru. Diagnostikou a konzervativní léčbou těchto stavů se nazývá audiologie. Sluchovou funkci vyšetřujeme různými způsoby: řečí, ladičkami i pomocí audiometru. Podstatou sluchové zkoušky řečí je určení vzdálenosti, z jaké je vyšetřovaný schopen opakovat slova, vyslovená šepotem a hlasitou řečí. Je nutný klidný, tichý prostor, minimální délky 6m. vyšetřujeme zpravidla monoaurálně, tzn. Každé ucho zvlášť. Sluchová zkouška nás spolu se slovní audiometrií informuje o funkci celého sluchového analyzátoru. Dávno již pominuly doby, kdy měl ušní lékař pro hodnocení velikosti ztráty sluchu k dispozici pouze svůj vlastní hlas, popř. tikající hodinky a různé jiné zdroje běžných zvuků. První skutečně přesné audiologické testy vznikly v 19. století. Potřebný zdroj čistých tónů našli tehdy lékaři v rozkmitaných ladičkách. Ladičky navíc umožňovaly diagnosticky odlišit percepční a převodní vady tím, že je lékař jednou přidržel u ucha (vzdušné vedení) a potom se jejich rukojetí dotkl hlavy (kostní vedení). Audiometrie zpřesnila diagnostiku sluchových vad a poruch. Princip vyšetření prahovou tónovou audiometrií spočívá ve stanovení sluchového prahu pro jednotlivé tóny vzdušným a kostním vedením monoaurálně. Běžně se vyšetřuje sluchový práh na kmitočtech 125,250,500,1000,2000,4000 a 8000. Zvuková stimulace se provádí vzdušnou cestou sluchátky a kostní pomocí kostního vibrátoru. Standardní vyšetření se provádí v tiché komoře pomocí audiometru. Výsledkem audiometrického vyšetření prahu sluchu je tónový prahový audiogram. Z grafického záznamu audiometrické křivky ve vzdušném i kostním vedení můžeme snadno vyčíst nejen stupeň nedoslýchavosti, ale i lokalizaci poruchy. Audiometrie je objektivnější než vyšetřování ladičkami a umožňuje také lepší kontrolu ztrát i zisků u nedoslýchavého pacienta v průběhu let (7,13,18,19).

1.2.5.Potřeby pacienta s percepční poruchou sluchu

Každý člověk vyjadřuje a uspokojuje potřeby svým způsobem. V průběhu života se potřeby jedince mění z hlediska kvantity i kvality. Všichni lidé mají společné potřeby, ale tyto potřeby jsou uspokojovány nejrůznějšími způsoby života, z nichž si ani dva nejsou podobné. Existuje celá řada faktorů, které znemožňují, znesnadňují, narušují, popř. mění způsob uspokojování potřeb člověka: nemoc, individualita, mezilidské vztahy, vývojové stádium člověka, okolnosti, za kterých nemoc vzniká. Nemoc a tělesný handicap (např. sluchový) ovlivňují a mění způsob uspokojování potřeb biologických i psychosociálních. Poškozením sluchu je člověk ochuzován až o 60% informací z okolního světa. Nedostatek informací vyvolává tzv. akustický deprivací syndrom, který je závislý hlavně na stupni poruchy sluchu, době jejího vzniku a osobnosti postiženého. Lze říci, že je o to silnější, čím je sluchová vada hlubší a čím dříve nastala (18,27).

Pacient se sluchovou vadou velmi těžce vnímá svůj stav. Často je lhostejné, zda se jedná o sluchovou vadu vrozenou nebo získanou. Nejkomplikovanější je situace u náhle vzniklých hluchot. Řada pacientů očekává, že léčbou dojde k výraznému zlepšení jejich stavu, ne-li k celkové úpravě. Vrozená sluchová vada ovlivní psychiku některých jedinců. Cítí se osudem podvedeni, nemohou se se svým handicapem smířit a někdy jejich neurotické chování přechází až v agresivitu vůči okolí. Stejně tak u nedoslýchavosti, která vzniká postupně, se mění psychika pacienta. Většina nedoslýchavých jsou neurotici. Často jsou podezřívaví ke svému okolí. Závažným problémem sluchových vad je jejich sociální dopad, např. přerazování pracovníků z hlučných provozů, pokud se u nich objeví těžší nedoslýchavost. Přechodem na jiné pracoviště mohou být velmi často finančně poškozeni (7).

Třebaže je prožívání čehokoliv u každého člověka individuální, zkušenost ukazuje, že existuje určitý vztah mezi životním obdobím člověka a jeho schopnostmi přizpůsobit se změněným životním podmínkám. Je tomu tak i při prožívání ztráty sluchu. Ztráta sluchu v dospělosti přináší široké spektrum problémů, o kterých byste předtím ani netušili, že mohou mít nějakou souvislost se sluchem. Připomíná to „dominový efekt“: pád jedné kostky uvede do pohybu ostatní. Při větším zhoršení sluchu dochází nejen k prudkému zhoršení životních podmínek, ale i k vnitřní nerovnováze. Nová, neznámá situace indikující prudké zhoršení životních podmínek

vyvolává nejistotu, úzkost a obavy z budoucnosti. Projevují se zde mimo jiné i další faktory: Ztráta pocitu bezpečí. Ohrožení se cítíme být nejen v prostředí. Bez přiměřené kontroly hovoru kolem sebe se nemůžeme bránit ani případným útokům na svou osobu. Také zajišťování základních životních potřeb je obtížnější. Pocit izolace. Tato izolace nemusí být jen fyzická. Ztráta možnosti dorozumívát se s lidmi kolem sebe (a tím i udržovat a rozvíjet mezilidské vztahy) způsobuje pocit osamělosti i uprostřed skupiny lidí. Fyzicky je člověk přítomen, ale chybí to nejdůležitější: duševní sdílení vzájemných vazeb. Nejhuře člověk nese pocit osamění mezi lidmi, na které je citově vázán. Vyčerpání vlivem stálého překonávání bariér. U nedoslýchavého člověka se běžně projevuje fyzické a zejména psychické vyčerpání při neúspěšných pokusech o dorozumívání. Pokud je tento člověk přesvědčen, že úspěch či neúspěch dorozumívání záleží hlavně na něm, pak při nezdarech prožívá i pocity viny (25).

Poškozený sluch rezultuje v neúplnou a zdeformovanou komunikaci.

Objevují se: zvýšené rozpaky a nerozhodnost, únava, popudlivost, napětí, stres, zloba, omezení společenských aktivit a vztahů, deprese, negativismus, omezení osobní bezpečnosti, zvýšený odstup od druhých, snížení fyzického zdraví, osamělost, sociální izolace, méně ostražitosti k životnímu prostředí, poškození paměti, menší přizpůsobivost, menší schopnost přijímat nové skutečnosti, paranoia, redukce obvyklých dovedností a snížení celkového psychického zdraví. Poškozený sluch má vliv na: 1) sociální vztahy: zvýšené rozpaky a nerozhodnost, únava, popudlivost, napětí, stres, zloba, omezení společenských aktivit a vztahů, deprese, negativismus, zvýšený odstup od druhých, osamělost, sociální izolace, menší přizpůsobivost, menší schopnost přijímat nové skutečnosti, redukce obvyklých dovedností, poruchy sexuálních funkcí. 2) fyzické zdraví: zvýšený výskyt bolestí jakéhokoliv druhu hlavně hlavy a kloubů, vyšší výskyt poruch hybnosti spojených s arthritidou, častější je hypertenze, srdeční slabosti a tachykardie, více a častější potíže se zažíváním, častěji stížnosti na tinnitus a závratě. 3) výdělečnou schopnost: zhoršení sluchu vede k omezení možností získat odpovídající zaměstnání, menší finanční příjmy, nedostatek finančních prostředků, omezení možností naplnění hmotných potřeb (20).

Porucha sluchu může narušit sebeúctu a podpořit sociální izolaci. Při posuzování poruch sluchu sestra pozoruje u pacienta příznaky deprivace: změny pozornosti, změny

v myšlení, emoční labilitu. Sestra odebírá zdravotní anamnézu, vyšetří u pacienta příznaky senzoryckého narušení, vykoná potřebné fyzikální vyšetření a identifikuje rizikové pacienty. Zjišťuje jaké pociťuje pacient těžkosti se sluchem v současnosti, jestli nosí naslouchátko, pokud ano, od kdy a jak mu pomáhá. Dále, zda můžete lokalizovat směr zvuků a odlišit rozličné hlasy. Zda měl někdy v uších hučení, zvonění, bzučení nebo praskání. Sestra má komunikovat se sluchově postiženým pacientem tak, aby vyjádřila respekt, aby posílila jeho sebedůvěru a zabezpečila výměnu správných informací. Sluchově postižená osoba se musí více koncentrovat než sluchově nepostižená, a proto se také dříve unaví (15).

Sestra musí znát zásady komunikace s pacientem se sluchovým postižením. Měla by odstranit nebo co nejvíce eliminovat rušivé podněty z vnějšího prostředí (zavřít okno, dveře, vypnout přístroj, ztišit nebo vypnout rádio, vždy upozornit pacienta na svou přítomnost, dotknutím se ho, nezačít komunikovat s pacientem dříve než nás uvidí, postavit se k pacientovi tváří (aby dobře viděl na tvář sestry a mohl odezírat z úst). Měla by zabezpečit dopad světla ze zdroje na tvář sestry (nestát zády k oknu, neboť tvář je ve stínu, udržovat užší osobní proxemickou zónu, vyrovnat tzv. „zrakový vrch“, dbát na stálé udržování zrakového kontaktu. Pokud má pacient postižený jen jeden sluchový orgán různým stupněm nedoslýchavosti nebo hluchotou, měla by se sestra postavit tak, aby mu hovořila do zdravého ucha. Pokud pacient používá naslouchadlo, měla by zkontrolovat, zda je funkční a zapnuté. Důležité je hovořit s přiměřenou artikulací, přiměřeně nahlas, srozumitelně a přiměřeně rychle, přiměřeně využívat neverbální projevy (dbát na soulad mezi obsahem informace a způsobem jeho podání), pacient zrakem vnímá citlivěji – uvědomit si vlastní škálu neverbálních projevů, neklást pacientovi najednou dvě či více otázek, po každé otázce vyzvat pacienta, aby odpověděl, měla by projevit úsilí o porozumění pacienta. Pokud komunikační proces selhává, měla by poskytnout pacientovi pero a papír, aby se mohl vyjádřit písmem. Na otázky pacienta by měla sestra odpovídat ihned a stručně, využívat možnost ukázat na předměty, části těla nebo oděvu, nezakrývat si ústa rukou, neklást si před ně předměty (pero), nejíst ani nežvýkat žvýkačku, protože se tím zkresluje verbální projev, používat krátké věty, nesnižovat tón hlasu na konci vět. Pokud pacient informaci nerozumí, měla by sestra zopakovat mu ji přibližně stejnými slovy (soustředit se na ty informace, které nezachytil). Důležité je klást kontrolní otázky, kterými se zjišťuje, jak pacient informaci

zpracoval a pochopil, v závěru vyzvat pacienta, aby sám reprodukoval obsah informace, nezapomenout na vyslovení pochvaly za pacientovo snažení a sledovat, jestli pacient nepředstírá, že rozumí obsahu informace, jelikož se stydí opakovaně se zeptat. Světoznámá hluchoslepá americká spisovatelka Hellene Kellerová napsala, že: „Slepota odděluje člověka od věcí, hluchota od lidí.“ Sama byla oddělena od obojího, ale hluchotu považovala z hlediska ztížené komunikace za postižení horší (17,19).

2. CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

2.1.Cíl práce

Cíl 1: Zjistit, zda léčba HBO je účinnější než běžná medikamentózní terapie u percepční poruchy sluchu.

2.2.Hypotézy

H1: Léčbou HBO dojde ke zlepšení sluchu u percepční poruchy sluchu.

H2: Léčba HBO je účinnější než běžná medikamentózní terapie u percepční poruchy sluchu.

H3: Léčbou HBO dojde ke zmírnění tinnitu u percepční poruchy sluchu častěji než u medikamentózní léčby.

H4: Sestra zná zásady ošetrovatelské péče u pacientů, kteří podstupují léčbu HBO.

H5: Pacienti podstupující léčbu HBO mají dostatek informací o bezpečnostních opatřeních.

3.METODIKA

3.1. Metodika práce

Ke splnění cíle práce a ověření hypotéz bylo použito kvantitativního výzkumu. Sběr dat probíhal pomocí tří druhů dotazníku, jednoho určeného pro sestry ORL a HBO, druhého pro pacienty, kteří podstoupili léčbu HBO a třetí pro pacienty, kteří nepodstoupili léčbu HBO a byli léčeni pouze medikamentózně.

Dotazník pro sestry obsahoval 26 otázek, dotazník pro pacienty, kteří byli léčeni oxygenoterapií otázek, dotazník pro pacienty, kteří oxygenoterapii nepodstoupili, obsahoval 13 otázek. Všechny dotazníky byly anonymní, obsahovaly otázky uzavřené. Některé otázky v dotaznících pro pacienty byly shodné, určené pro vzájemné srovnání.

Výsledky výzkumu byly znázorněny v grafech.

3.2. Charakteristika zkoumaného souboru

Výzkumný soubor práce tvořily tři skupiny.

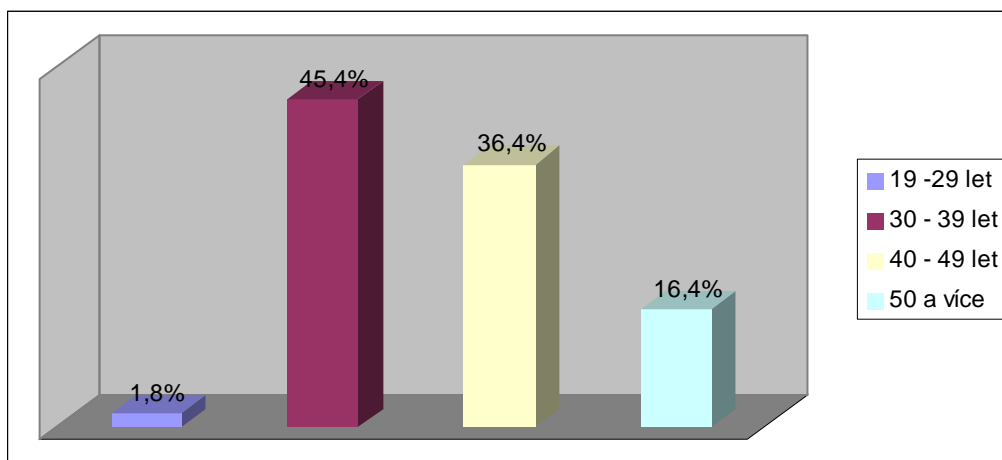
První skupinu tvořily sestry pracující na odd. ORL a sestry pracující na odd. HBO v Nemocnici České Budějovice a.s., ÚVN – ULZ Praha a ON Kladno. Sestry pracující na ORL odd. byly osloveny na 6. odborné konferenci v listopadu 2008 v Brně. Bylo rozdáno 140 dotazníků, vráceno jich bylo 122, konečný výzkumný soubor sester tvořilo 110 sester, 12 dotazníků nebylo možné použít pro neúplnost, návratnost byla 79,0%.

Druhou skupinou byli dospělí pacienti odd. HBO v Českých Budějovicích, ÚVN - ULZ Praha a ON Kladno. Rozdáno bylo 120 dotazníků, vráceno jich bylo 97, pro neúplnost bylo vyřazeno 17 dotazníků, konečný výzkumný soubor z této skupiny tedy tvořilo 80 respondentů, návratnost byla 67,0%. Při grafickém znázornění odpovědí dotazovaných bylo použito „pacienti, kteří podstoupili HBO“.

Třetí skupinu tvořili dospělí pacienti audiometrického odd. v Českých Budějovicích, ÚVN Praha a ON Kladno, kteří oxygenoterapii nepodstoupili. Rozdáno bylo 100 dotazníků, z nich vrácených bylo 90, pro neúplnost bylo vyřazeno 10 dotazníků, konečný výzkumný soubor z této skupiny tvořilo 80 respondentů, návratnost byla 80,0%. Tato skupina byla při grafickém zpracování výsledků označena „pacienti, kteří nepodstoupili HBO“.

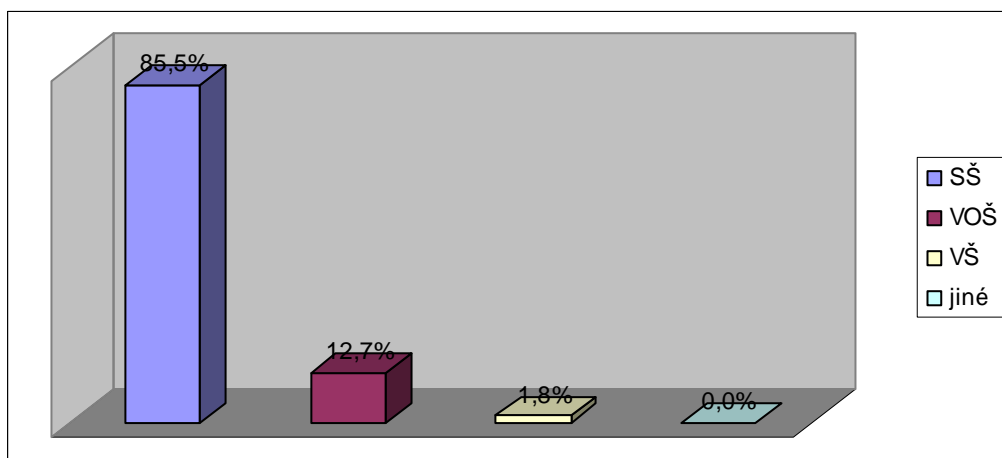
4.VÝSLEDKY

Graf 1 Věkové kategorie sester pracujících na odd. ORL a HBO



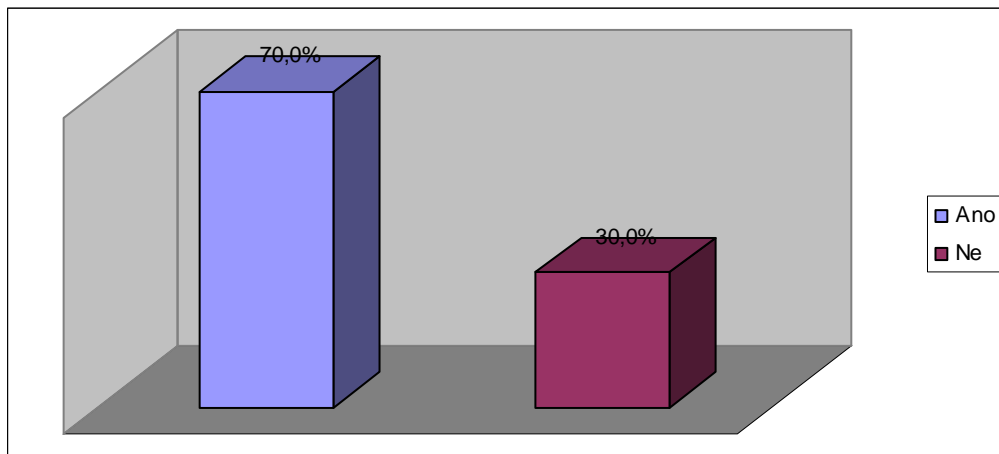
Z celkového počtu 110 (100%) dotázaných sester je věková kategorie 19-29let u 2 (1,8%) sester, 30-39let u 50 (45,4%) sester, 40-49let u 40 (36,4%) sester a 50 a více let u 18 (16,4%) sester.

Graf 2 Dosažené vzdělání sester



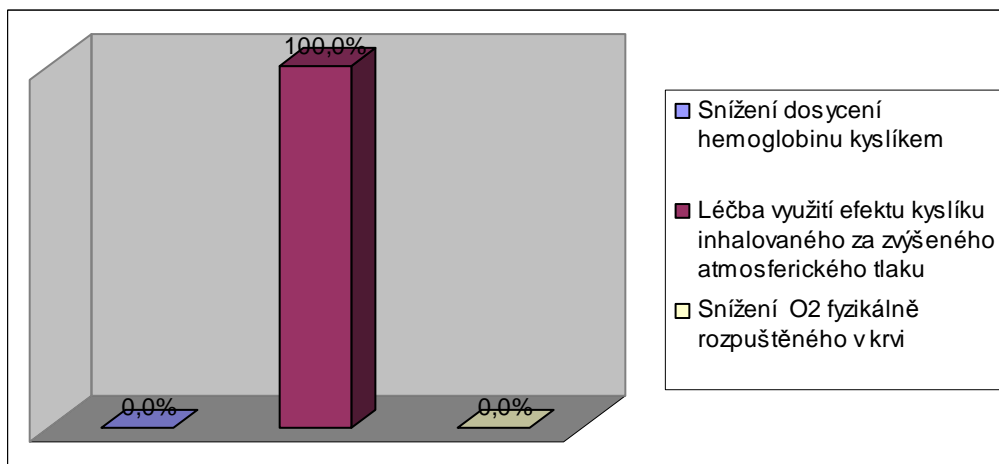
Z celkového počtu 110 (100%) dosáhlo 94 (85,5%) sester středoškolského vzdělání, 14 (12,7%) sester vyššího odborného vzdělání, 2 (1,8%) sestry vysokoškolského vzdělání a jiné vzdělání neuvedla žádná sestra.

Graf 3 Specializace



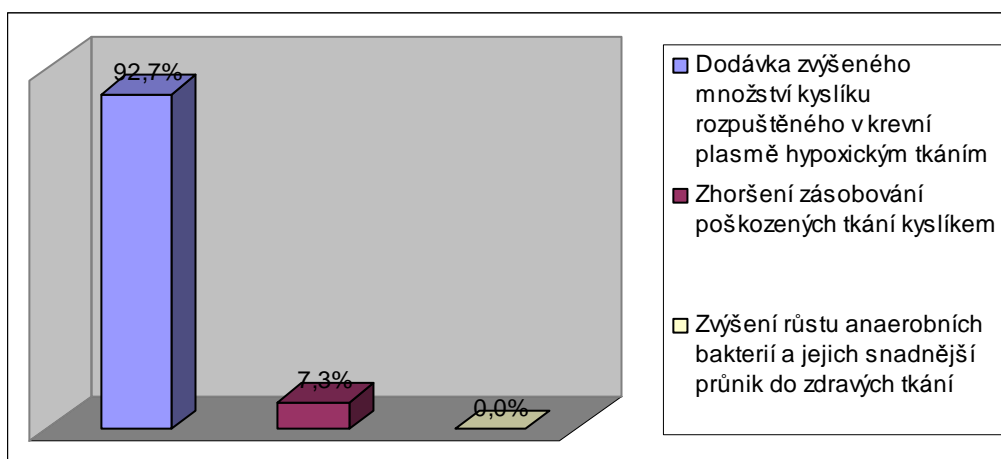
Z celkového počtu 110 (100%) sester bylo specializací proškoleny 77 (70%) sester, specializací nebylo proškoleny 33 (30%) sester.

Graf 4 Pojem oxygenoterapie



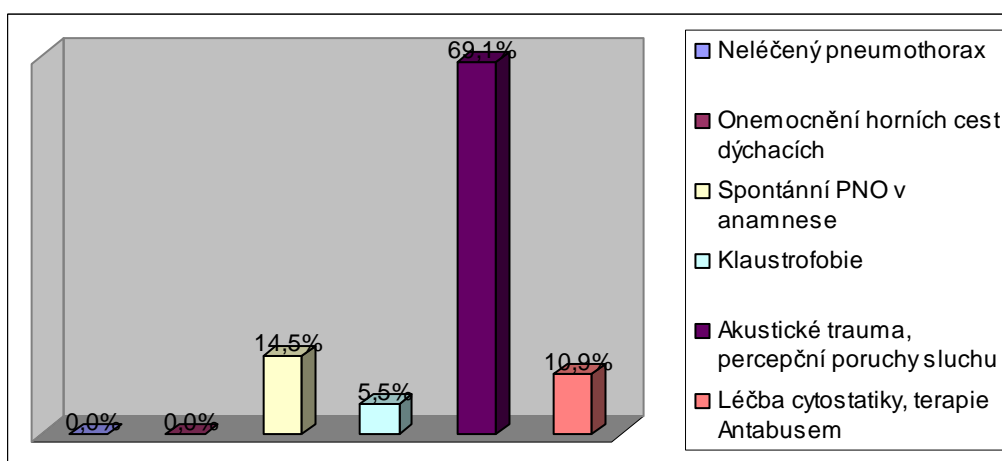
Z celkového počtu 110 (100%) sester zná pojem oxygenoterapie 110 (100%) sester.

Graf 5 Princip terapie HBO



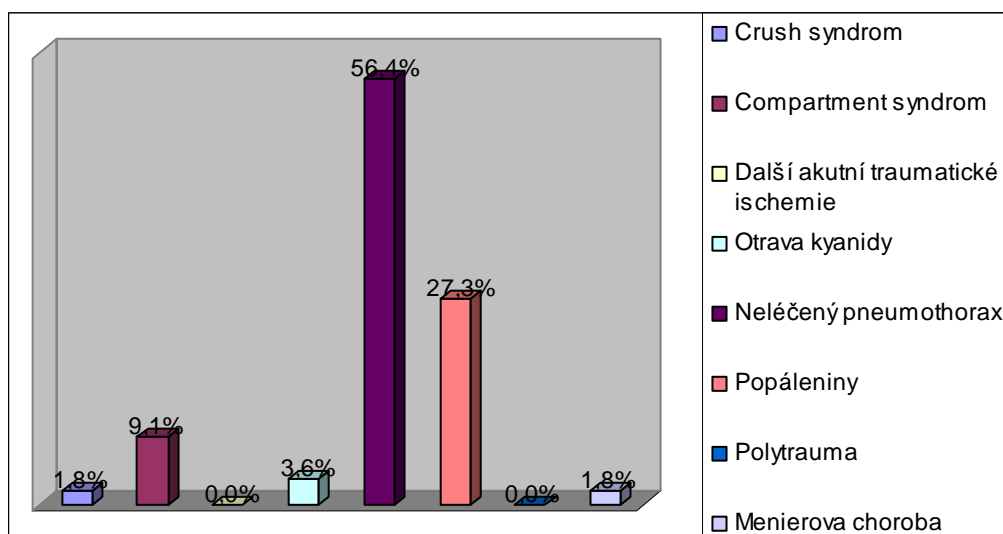
Z celkového počtu 110 (100%) sester zná princip terapie 102 (92,7%) sester, 8 (7,3%) sester by tento pojem vysvětlilo jako zhoršení zásobování poškozených tkání kyslíkem, žádná sestra nevedla zvýšení růstu anaerobních bakterií a jejich snadnější průnik do zdravých tkání.

Graf 6 Co není kontraindikace HBO



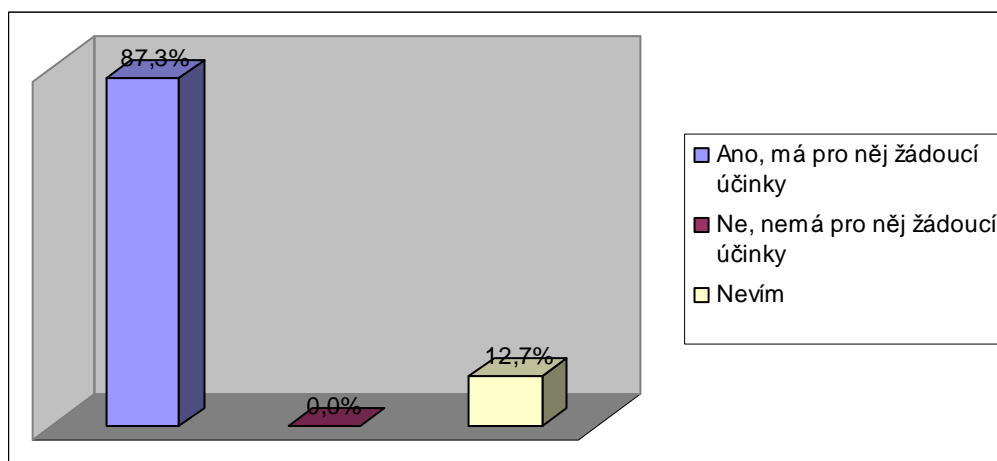
Z celkového počtu 110 (100%) sester jako jedinou možnost, která není kontraindikací HBO, akustické trauma, označilo 76 (69,1%) sester, 16 (14,5%) sester označilo spontánní PNO, 6 (5,5%) sester označilo klaustrofobii a 12 (10,9%) sester označilo léčbu cytostatiky.

Graf 7 Co není indikace HBO



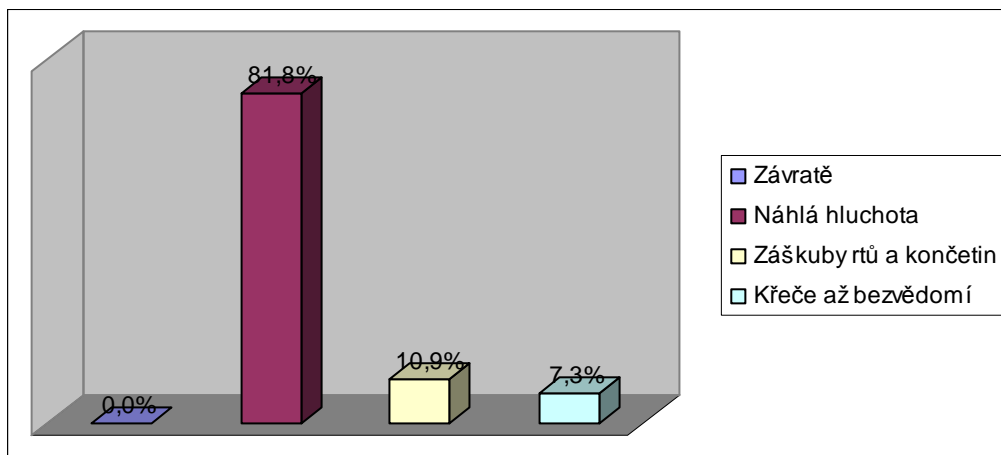
Z celkového počtu 110 (100%) sester jako jedinou možnost, která není indikací k HBO, neléčený pneumotorax, označilo správně 62 (56,4%) sester, 2 (1,8%) sester označilo Crush syndrom, 10 (9,1%) sester označilo Compartment syndrom, akutní traumatické ischemie 0 (0,0%) sester, otravu kyanidy 4 (3,6%) sestry, popáleniny 30 (27,3%) sester, polytrauma 0 (0,0%) sester a Menierovu chorobu 2 (1,8%) dotázaných sester.

Graf 8 Žádoucí účinky HBO



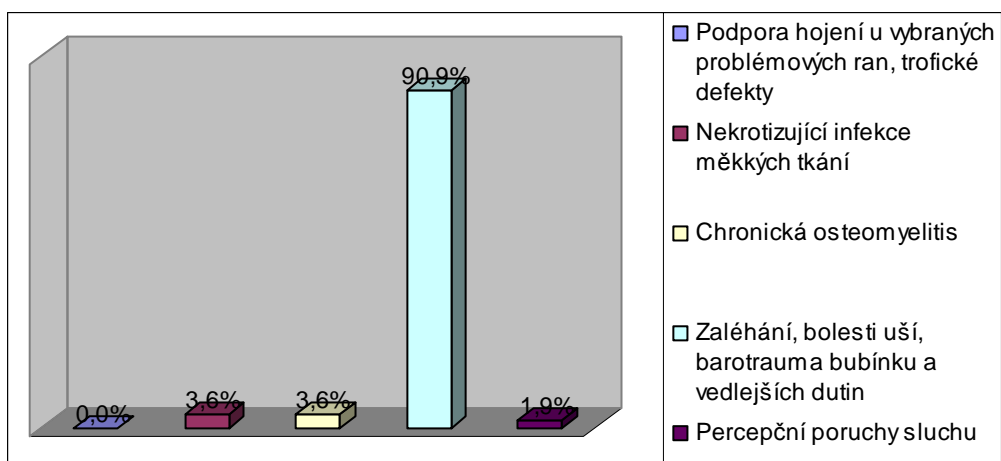
Z celkového počtu 110 (100%) sester si myslí, že má HBO pozitivní účinky pro nemocné s percepční poruchou sluchu 96 (87,3%) sester, 0 (0,0%) si to nemyslí a 14 (12,7%) sester neví.

Graf 9 Co není příznakem toxicity O₂



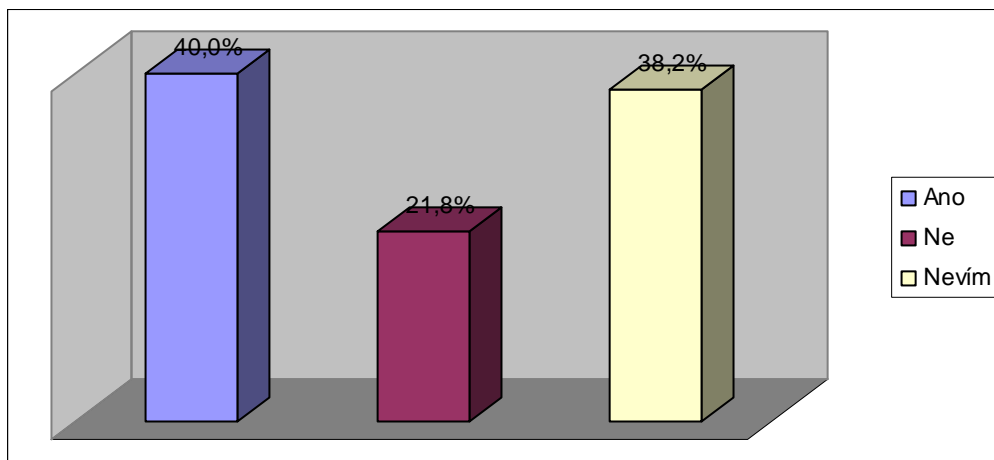
Z celkového počtu 110 (100%) sester označilo náhlou hluchotu, která není příznakem toxicity O₂, 90 (81,8%) sester, 0 (0,0%) sester označilo závratě, 12 (10,9%) sester označilo záškuby rtů a končetin a 8 (7,3%) sester označilo křeče až bezvědomí.

Graf 10 Nežádoucí účinky HBO



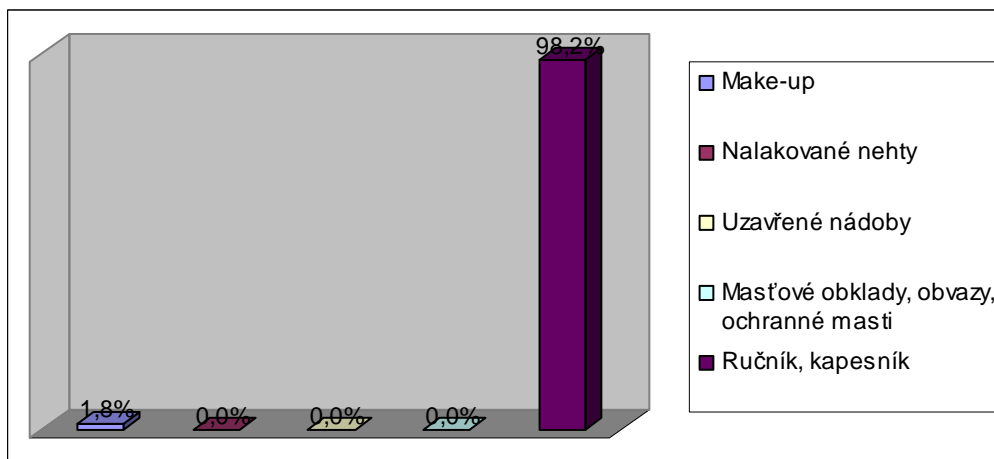
Z celkového počtu 110 (100%) sester označilo nežádoucí účinek HBO, zaléhání, bolesti uší, barotrauma bubínku a vedlejších dutin, 100 (90,9%) sester, podporu hojení 0 (0,0%) sester, nekrotizující infekce 4 (3,6%) sester, chronickou osteomyelitis 4 (3,6%) sester a percepční poruchy sluchu 2 (1,9%) dotázaných sester.

Graf 11 Dostatečné poskytování informací od sester pacientům o HBO



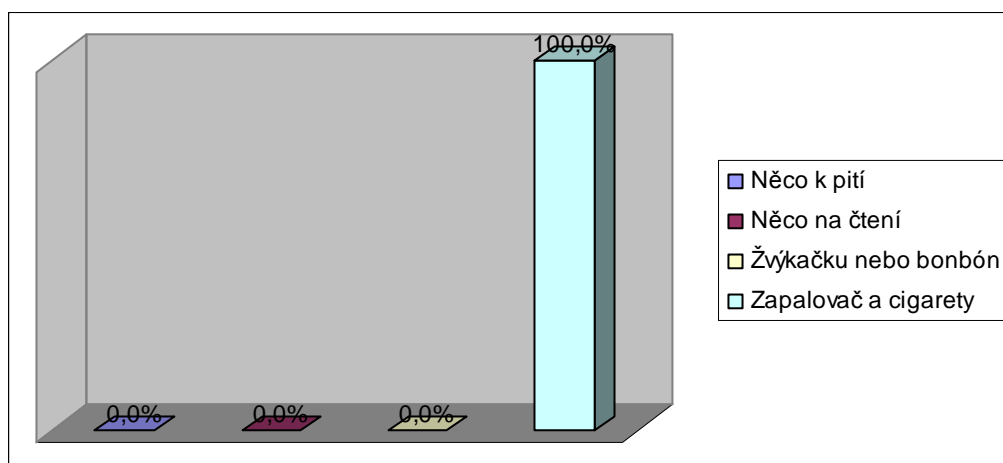
Z celkového počtu 110 (100%) sester si myslí, že poskytuje dostatek informací o HBO 44 (40,0%) sester, 24 (21,8%) si to nemyslí a 42 (38,2%) sester neví.

Graf 12 Co pacient může mít při HBO



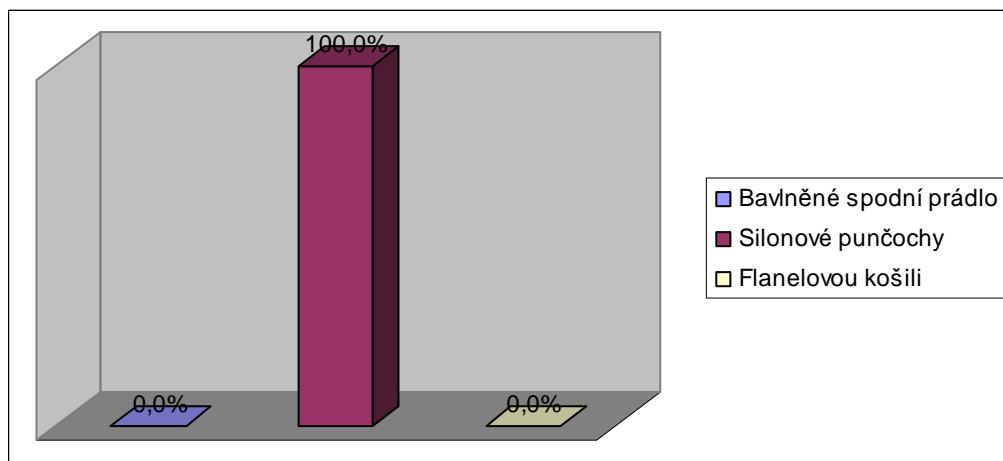
Z celkového počtu 110 (100%) sester 108 (98,2%) sester ví, že pacient může mít při HBO ručník a kapesník, 2 (1,8%) sester udává make-up.

Graf 13 Co pacient nemůže mít sebou při HBO



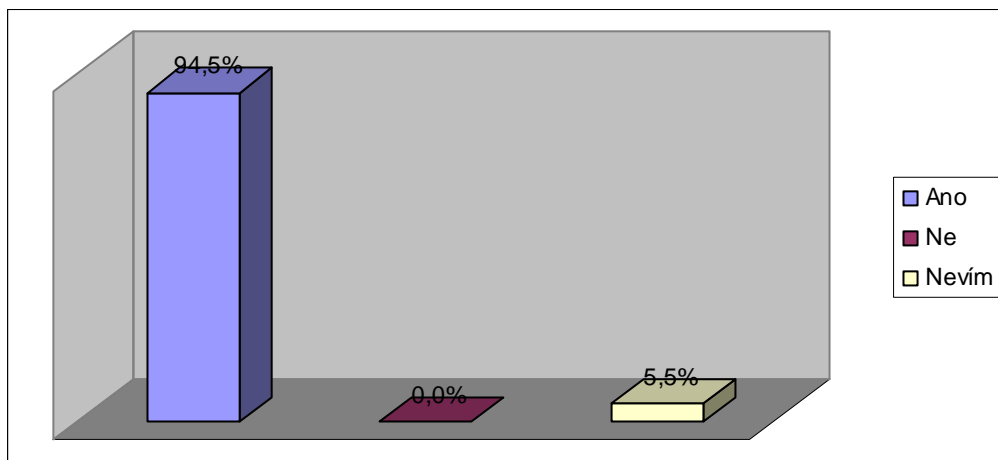
Z celkového počtu 110 (100%) sester udává 110 (100%) sester, že pacient nesmí mít sebou při HBO zapalovač a cigarety.

Graf 14 Co nemůže mít pacient na sobě při HBO



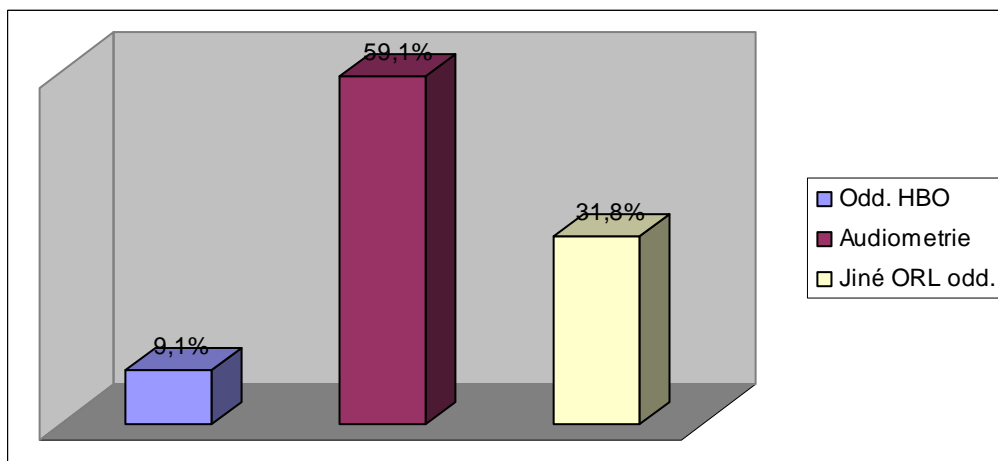
Z celkového počtu 110 (100,0%) sester udává 110 (100%) sester, že pacient nemůže mít na sobě při HBO silonové punčochy.

Graf 15 Nutnost psychické přípravy před HBO



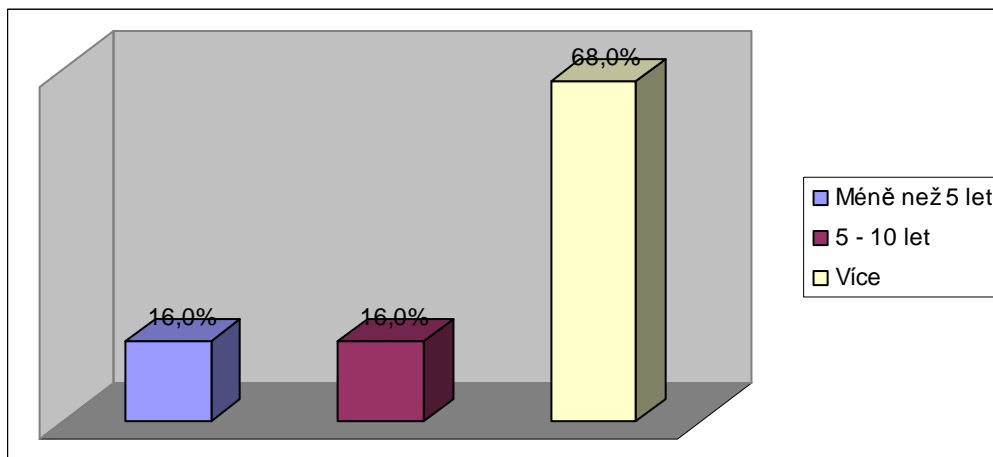
Z celkového počtu 110 (100%) sester udává nutnost psychické přípravy před HBO 104 (94,5%) sester, 0 (0,0%) sester, že příprava není nutná a 6 (5,5%) sester neví.

Graf 16 Oddělení, na kterých se sestry setkávají s pacienty s percepční poruchou sluchu



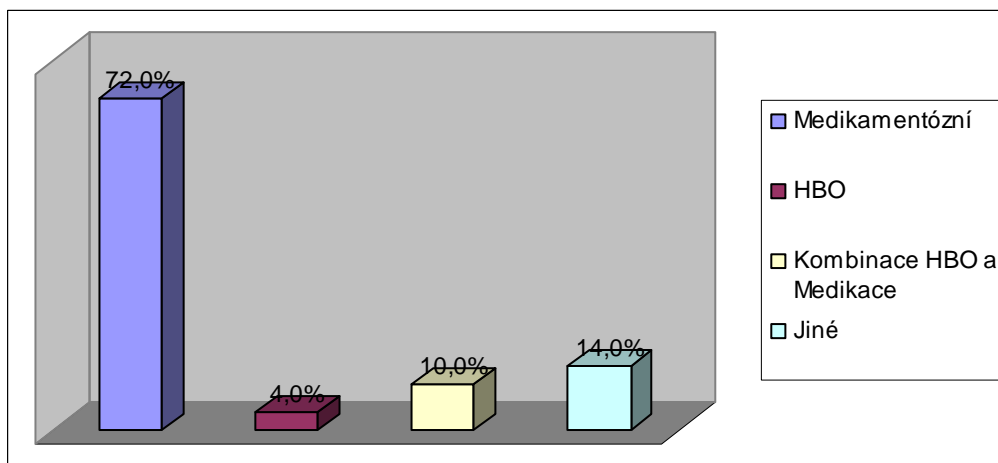
Z celkového počtu 110 (100%) sester pracuje na odd. HBO 10 (9,1%) sester, na odd. audiometrie 65 (50,1%) sester a 35 (31,8%) sester na jiném odd. ORL.

Graf 17 Délka praxe na odd. ORL, audiometrii



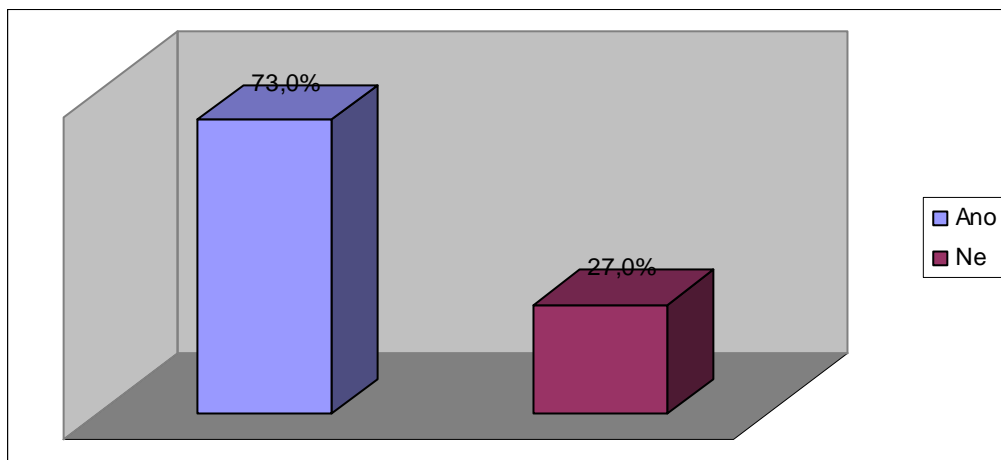
Z celkového počtu 100 (100%) sester má praxi v oboru méně než 5 let 16 (16,0%) sester, 5-10 let 16 (16,0%) sester a více než 10 let 68 (68,0%) sester.

Graf 18 Využívané terapie



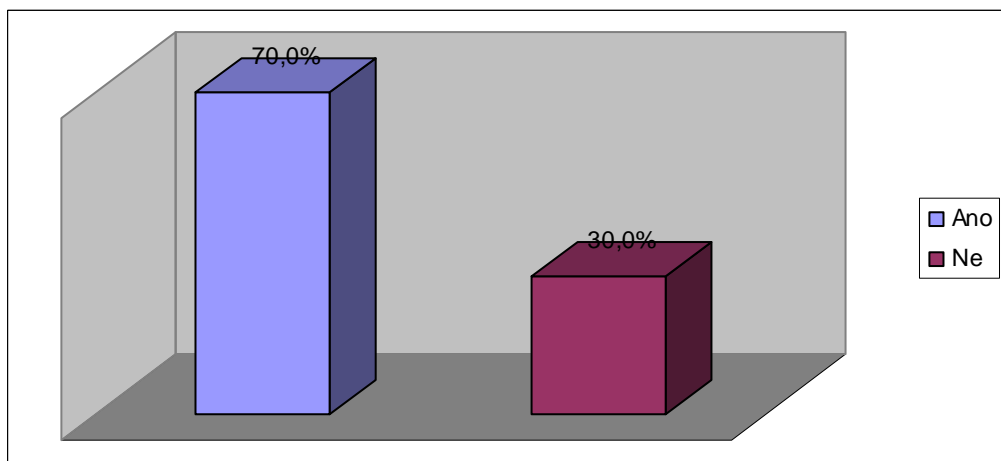
Z celkového počtu 100 (100%) sester udává, že oddělení, na kterém pracují, dává přednost medikamentózní terapii 72 (72,0%) sester, 4 (4%) sester udává HBO, 10 (10,0%) sester udává kombinaci medikamentózní terapie a HBO a 14 (14,0%) udává, že dává přednost jiné terapii.

Graf 19 Odesílání na HBO



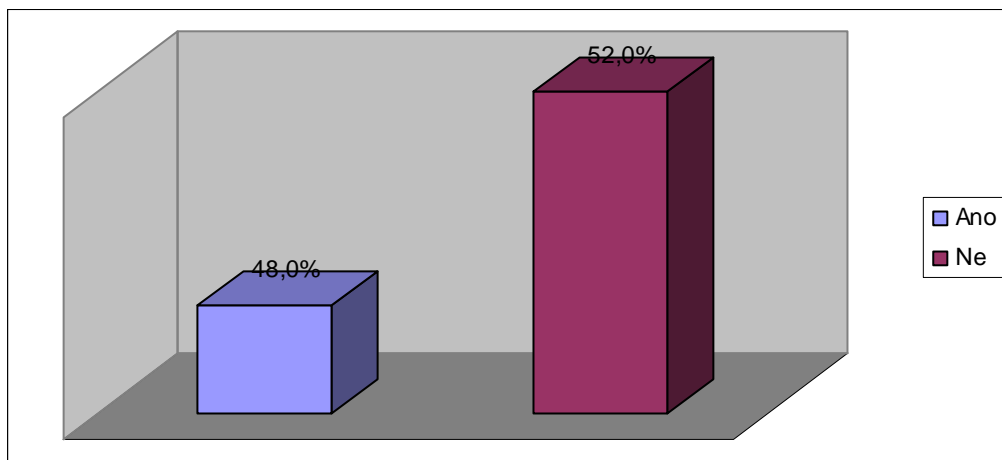
Z celkového počtu 100 (100%) sester udává možnost odesílání pacientů s percepční poruchou sluchu na HBO 73 (73,0%) sester a 27 (27,0%) tuto možnost neudává.

Graf 20 Setkání s léčbou HBO



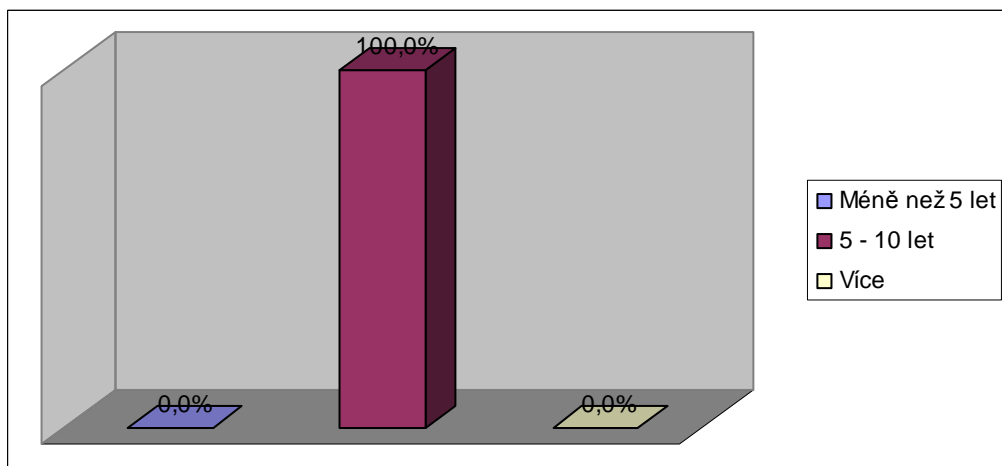
Z celkového počtu 100 (100%) sester udává, že se s léčbou HBO u pacientů s percepční poruchou sluchu setkalo, 70 (70,0%) sester, 30 (30,0%) sester se s HBO neseťkalo.

Graf 21 Pozitivní zkušenosti s HBO



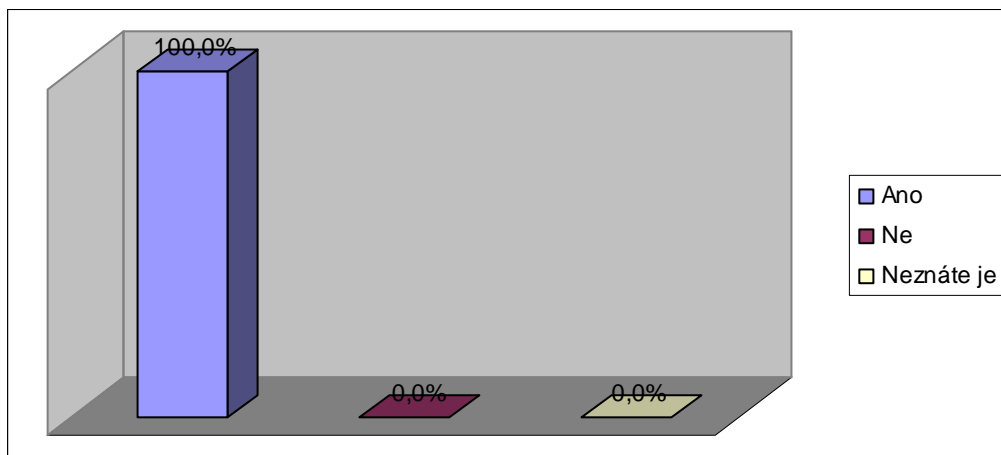
Z celkového počtu 100 (100%) sester udává pozitivní zkušenosti u pacientů s percepční poruchou sluchu 48 (48,0%) sester a popírá 52 (52,0%) dotázaných sester.

Graf 22 Délka praxe na odd. HBO



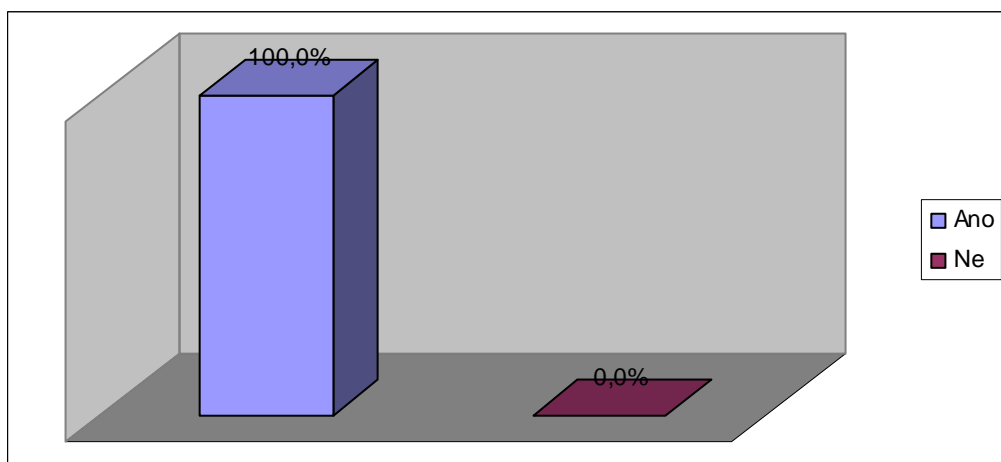
Z celkového počtu 10 (100%) sester pracuje na odd. HBO 5-10 let 10 (100,0%) sester.

Graf 23 Dodržování bezpečnostních opatření



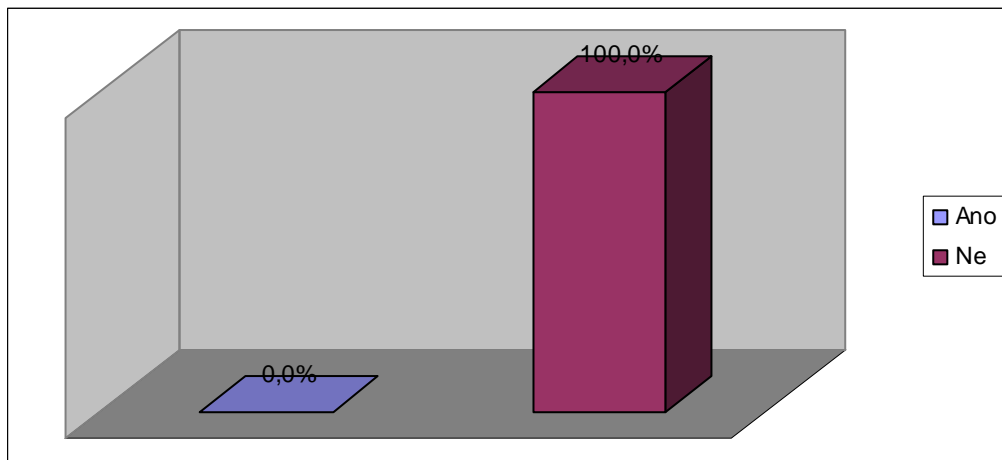
Z celkového počtu 10 (100%) sester dodržuje bezpečnostní opatření 10 (100,0%) sester.

Graf 24 Pravidelné školení



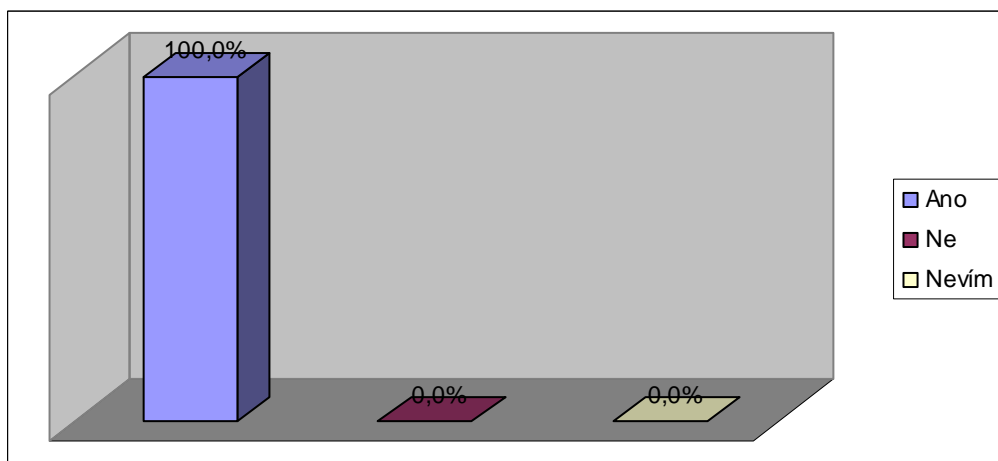
Z celkového počtu 10 (100%) sester je pravidelně školeny 10 (100,0%) sester.

Graf 25 Problémy s dodržováním bezpečnostních pravidel



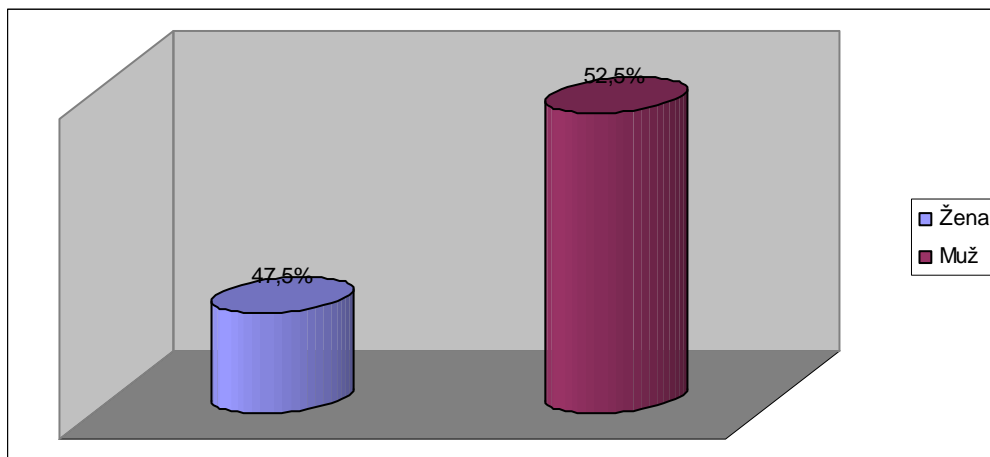
Z celkového počtu 10 (100%) sester udává problémy s dodržováním bezpečnostních opatření 0 (0,0%) sester, 10 (100,0%) sester udává dodržování bezpečnostních opatření.

Graf 26 Spokojenost s léčbou HBO



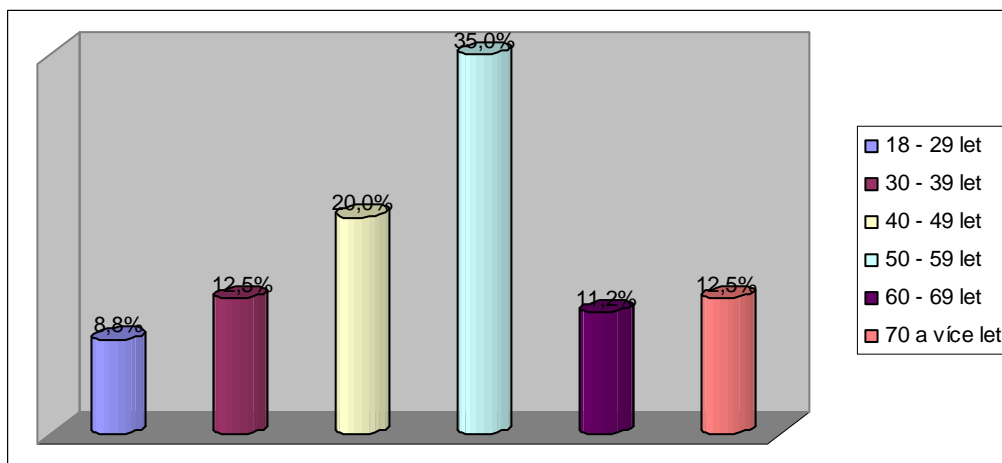
Z celkového počtu 10 (100%) sester udává spokojenost pacientů s percepční poruchou sluchu 10 (100%) sester.

Graf 27 Pohlaví pacientů, kteří podstoupili HBO



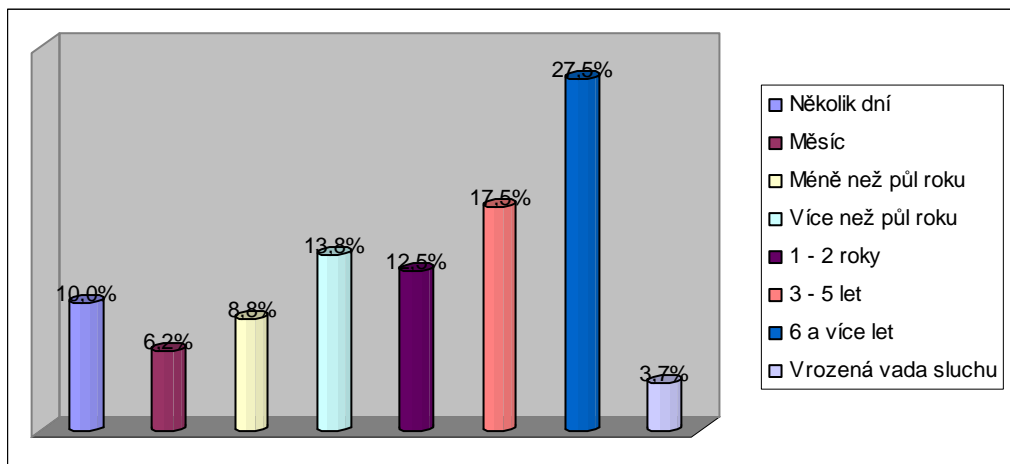
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů, kteří podstoupili HBO, bylo 38 (47,5%) žen a 42 (52,5%) mužů.

Graf 28 Věk pacientů, kteří podstoupili HBO



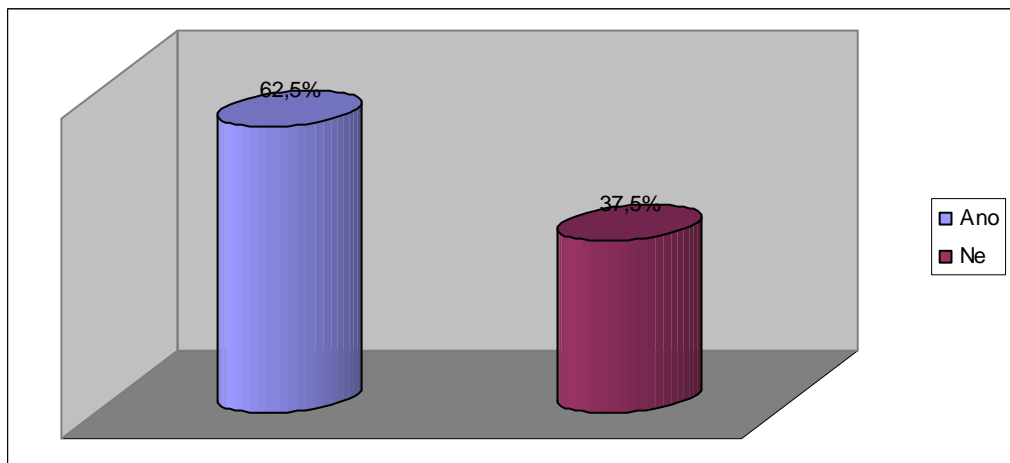
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů bylo ve věku 18-29 let 7 (8,8%) pacientů, 30-39let 10 (12,5%) pacientů, 40-49 let 16 (20,0%), 50-59 let 28 (35,0%), 60-69 let 9 (11,2%), 70 a více let 10 (12,5%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 29 Doba zhoršení sluchu



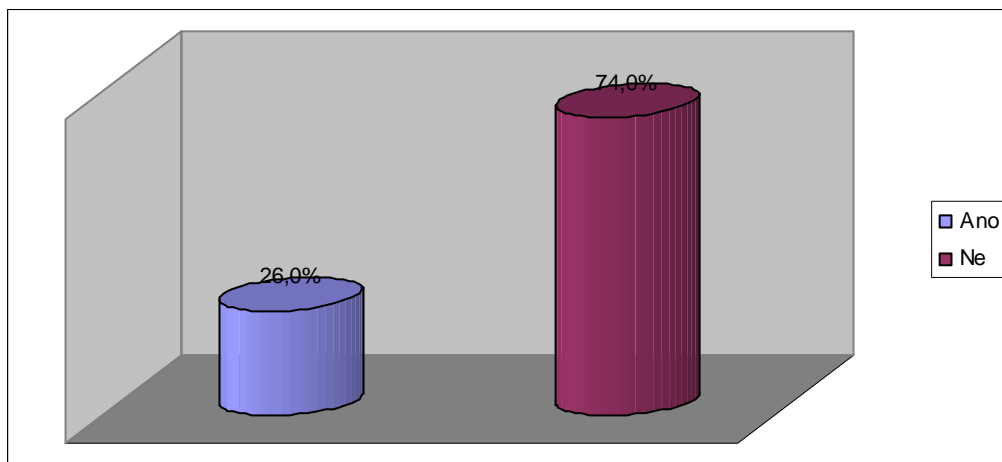
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává dobu zhoršení sluchu několik dní 8 (10,0%) pacientů, měsíc 5 (6,2%), méně než půl roku 7 (8,8%), více než půl roku 11 (13,0%) pacientů, 1-2 roky 10 (12,5%) pacientů, 3-5 let 14 (17,5%) pacientů, 6 a více let 22 (27,5%) pacientů a vrozenou vadu udává 3 (3,7%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 30 Užívání léků od ORL lékaře



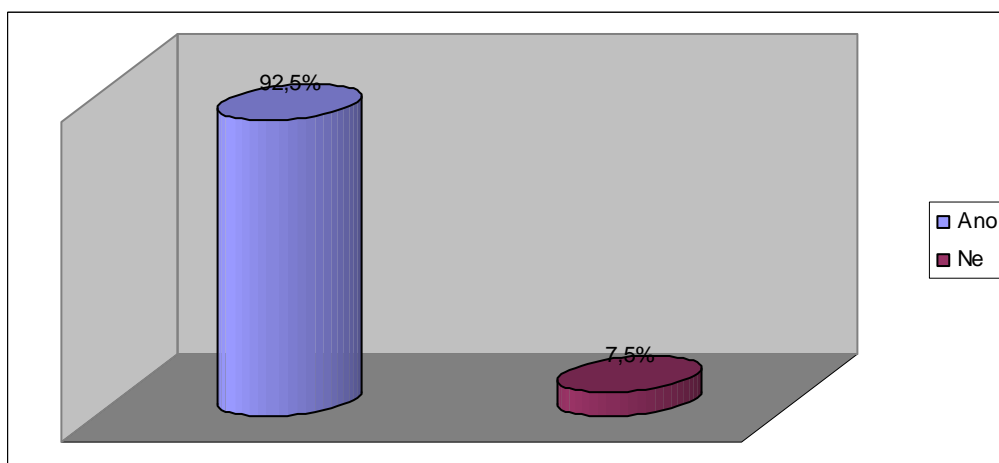
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů užívá léky od ORL lékaře 50 (62,5%) a neužívá 30 (37,5%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 31 Pozitivní účinky medikamentózní terapie



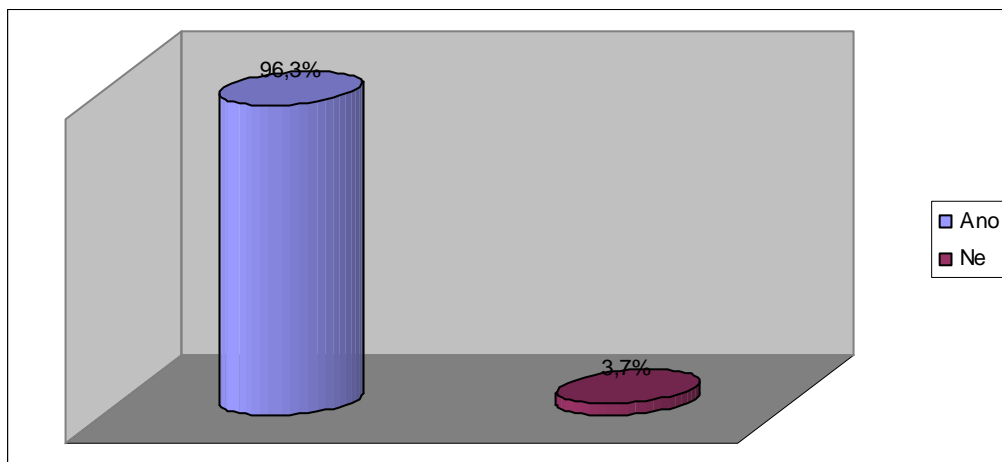
Z celkového počtu 50 (100%) udává pozitivní účinky medikamentózní terapie 13 (26,%) pacientů, popírá je 37 (74,0%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 32 Informovanost o postupu HBO



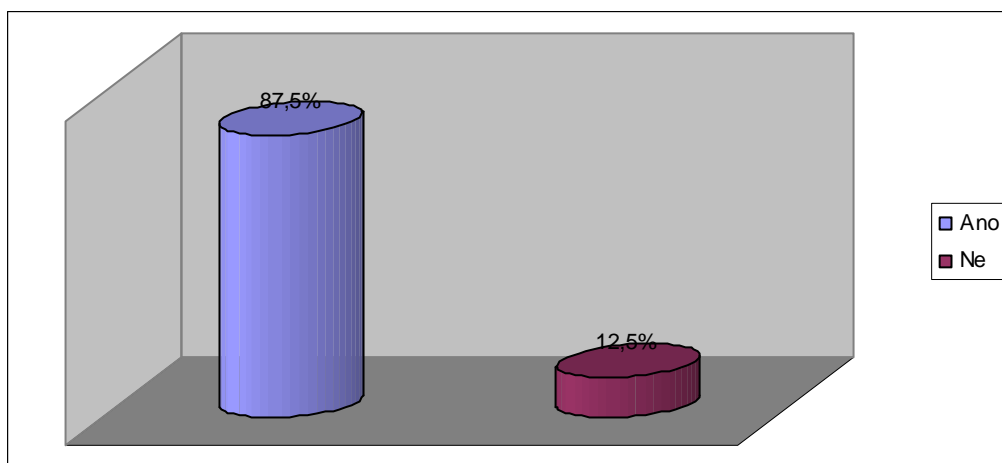
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů bylo informováno o postupu léčby HBO 74 (92,5%), nebylo informováno 6 (7,5%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 33 Informovanost o přípravě k zahájení HBO



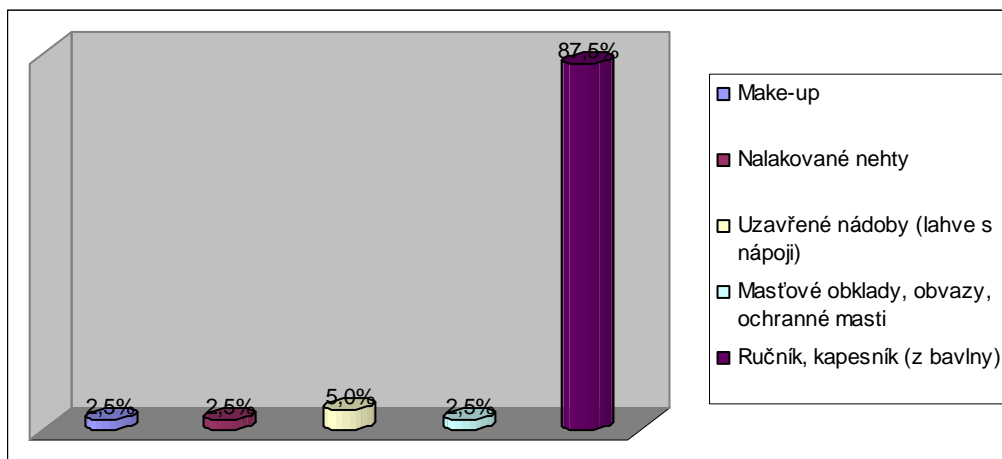
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů bylo informováno o přípravě nutné k zahájení HBO 77 (96,3%) pacientů, nebylo informováno 3 (3,7%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 34 Informovanost o vedlejších účincích HBO



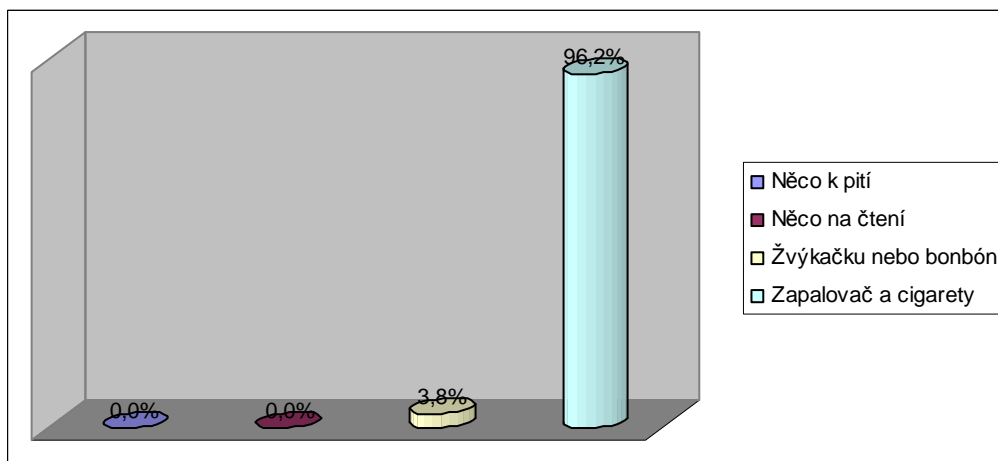
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů bylo informováno o vedlejších účincích HBO 70 (87,5%), nebylo informováno o vedlejších účincích HBO 10 (12,5%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 35 Co může mít pacient při HBO



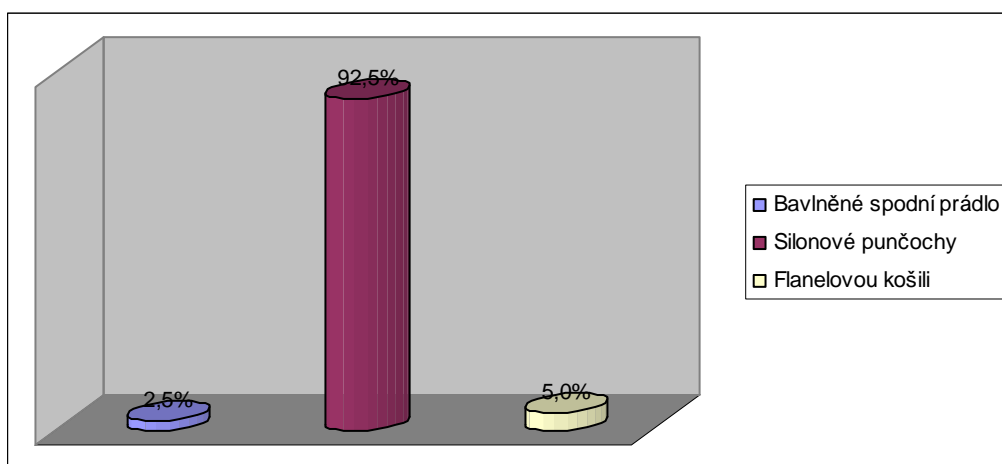
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává, že může mít při HBO make-up 2 (2,5%) pacientů, nalakované nehty 2 (2,5%) pacientů, uzavřené nádoby 4 (5,0%) pacientů, masťové obklady, obvazy a ochranné masti 2 (2,5%) pacientů, ručník a kapesník 70 (87,5 %) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 36 Co nemůže mít pacient sebou při HBO



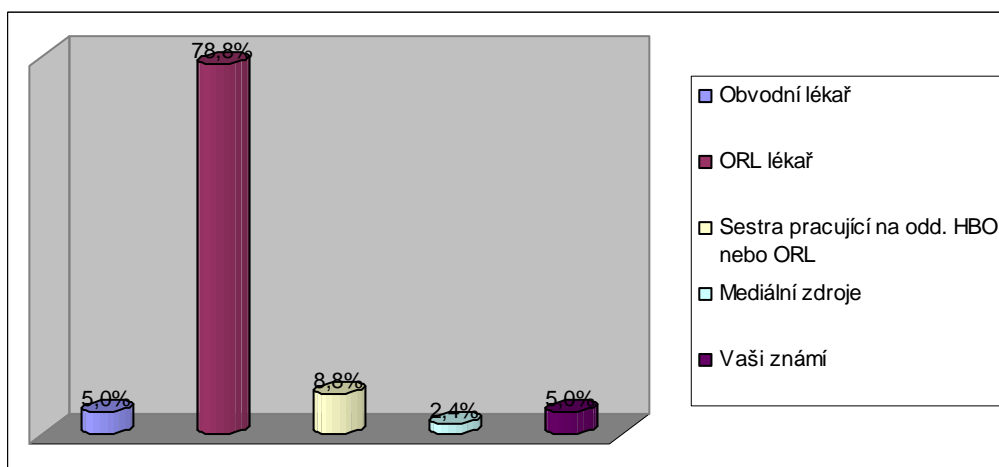
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává, že nemůže mít sebou něco k pití 0 (0,0%) pacientů, něco na čtení 0 (0,0%) pacientů, žvýkačku nebo bonbón 3 (3,8%) pacientů, zapalovač a cigarety udává 77 (96,2%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 37 Co nemůže mít pacient na sobě při HBO



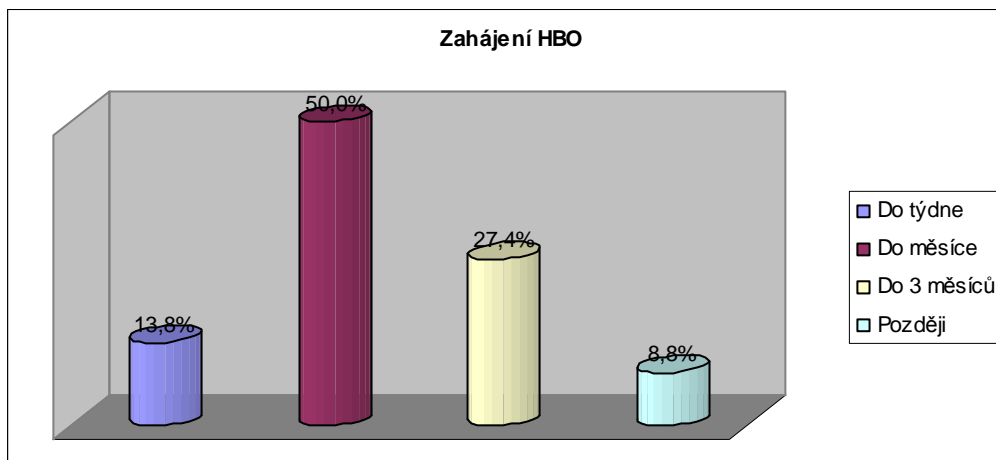
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává, že nemůže mít pacient na sobě při HBO bavlněné spodní prádlo 2 (2,5%) pacientů, silonové punčochy 74 (92,5%), flanelovou košili 4 (5,0%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 38 První informace o HBO



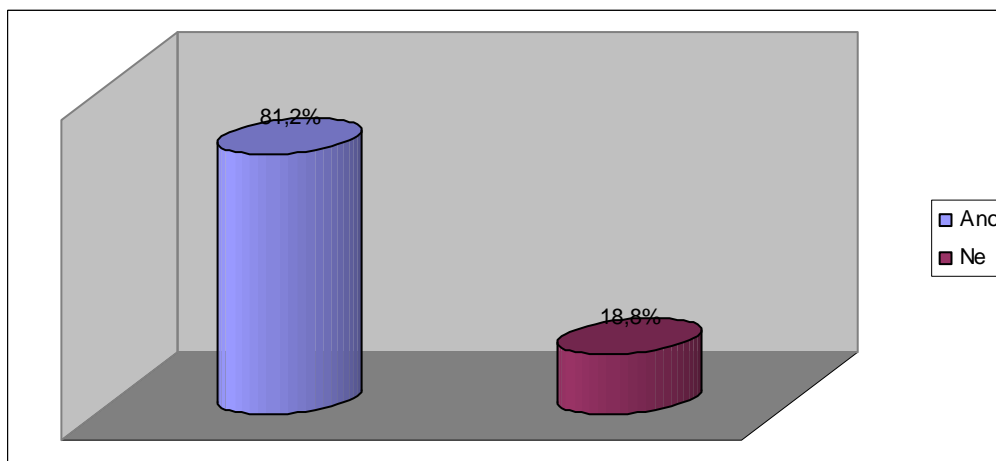
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů získalo první informace od obvodního lékaře 4 (5,0%) pacientů, od ORL lékaře 63 (78,8%) pacientů, od sestry pracující na odd. HBO nebo ORL 7 (8,8%) pacientů, z mediálních zdrojů 2 (2,4%) pacientů a od známých 4 (5,0%) pacientů, kteří podstoupili HBO..

Graf 39 Zahájení HBO od prvních příznaků percepční nedoslýchavosti



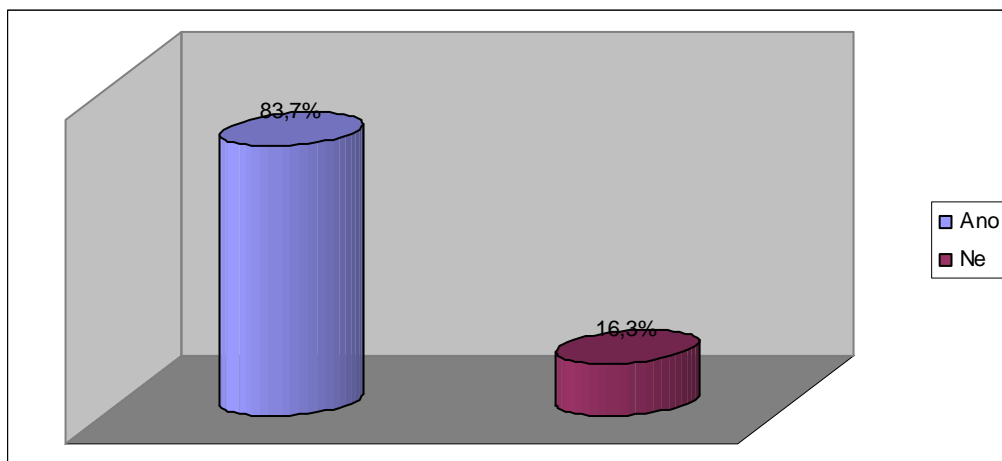
Z celkového počtu 80 (100%) byla léčba zahájena do týdne u 11 (13,8%) pacientů, do měsíce u 40 (50,0%) pacientů, do 3 měsíců u 22 (27,4%) pacientů a později u 7 (8,8%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 40 Dostatečnost informací o HBO



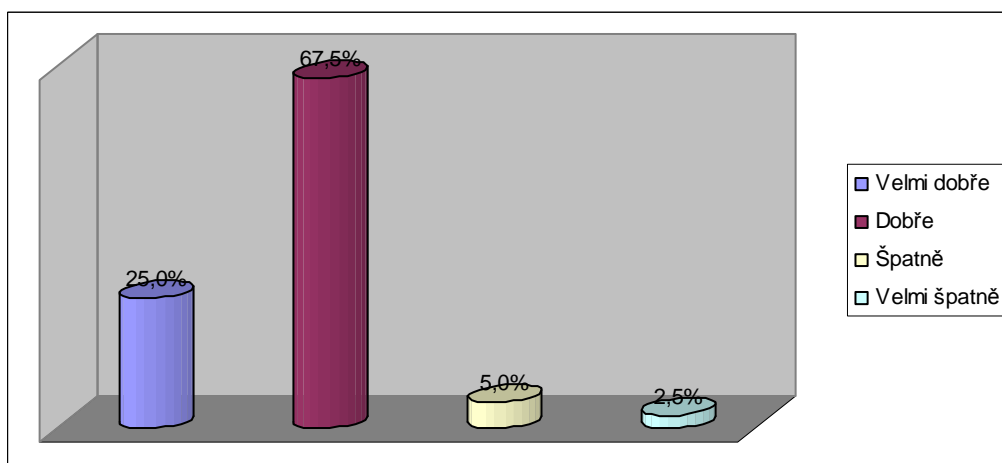
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává dostatek informací o HBO 65 (81,2%) pacientů, nedostatek informací 15 (18,8%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 41 Zlepšení potíží po HBO



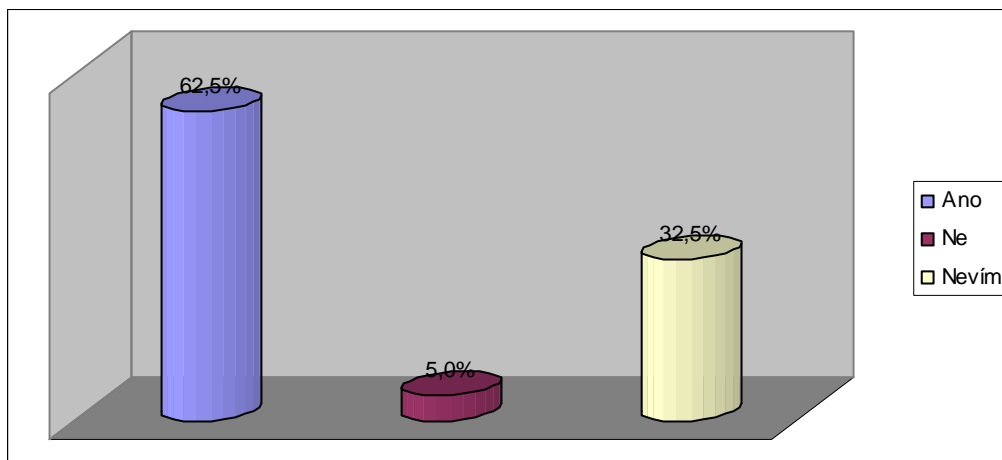
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává zlepšení potíží po HBO 67 (83,7%) pacientů, zlepšení potíží neudává 13 (16,3%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 42 Snášitelnost HBO



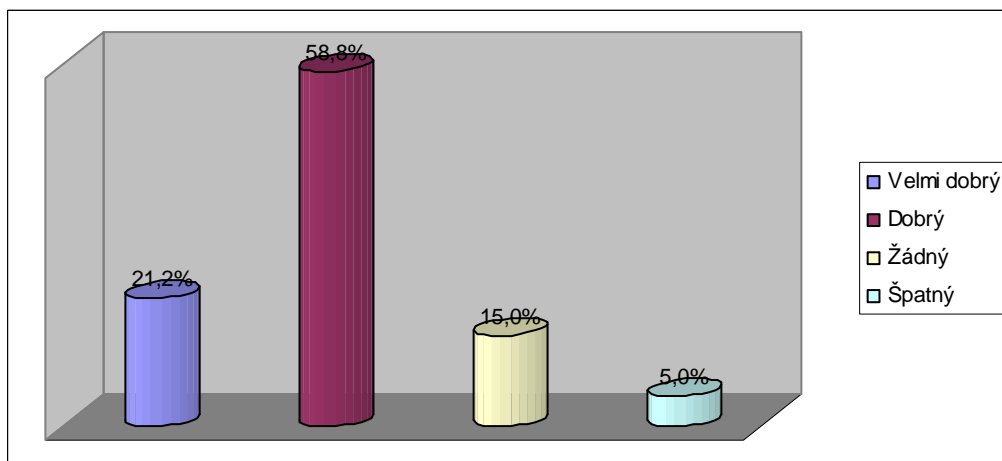
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů snášelo léčbu HBO velmi dobře 20 (25,0%), dobře 54 (67,5%) pacientů, špatně 4 (5,0%) pacientů a velmi špatně 2 (2,5%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 43 Opětovné podstoupení HBO



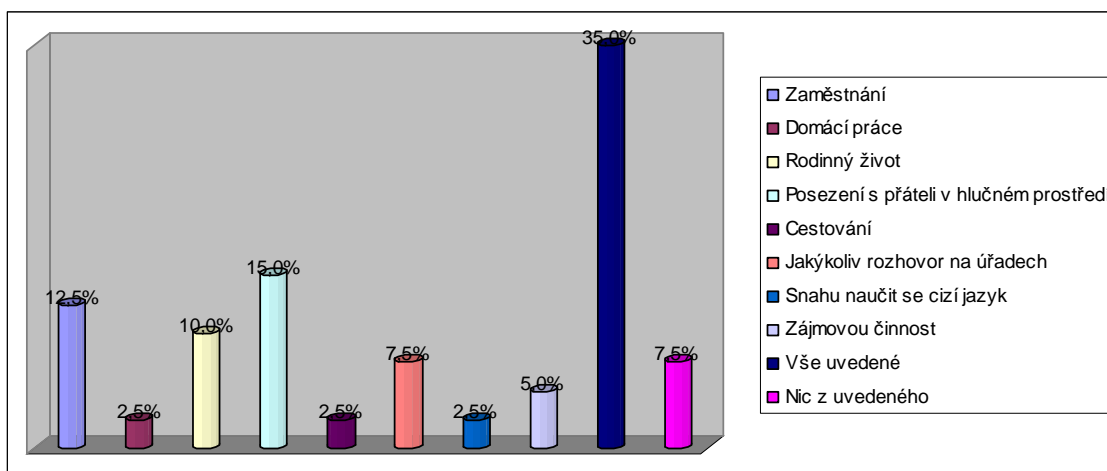
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů by opětovně léčbu HBO podstoupilo 50 (62,5%) pacientů, opětovně by léčbu nepodstoupilo 4 (5,0%) pacientů a neví 26 (32,5%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 44 Výsledný pocit z HBO



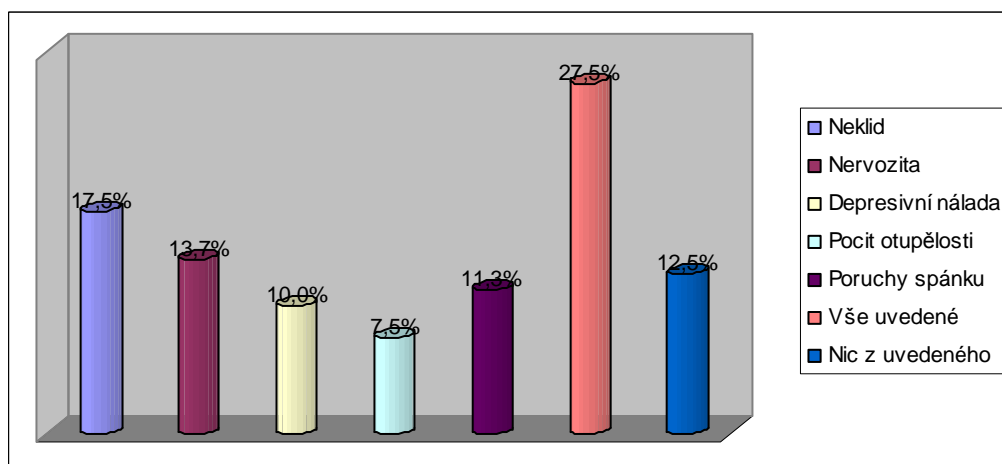
Z celkového počtu velmi dobrý výsledný pocit z HBO léčby udává 17 (21,2%) pacientů, dobrý pocit udává 47 (58,8%) pacientů, žádný pocit udává 12 (15,0%) a špatný pocit udává 4 (5,0%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 45 Pozitivní účinky HBO



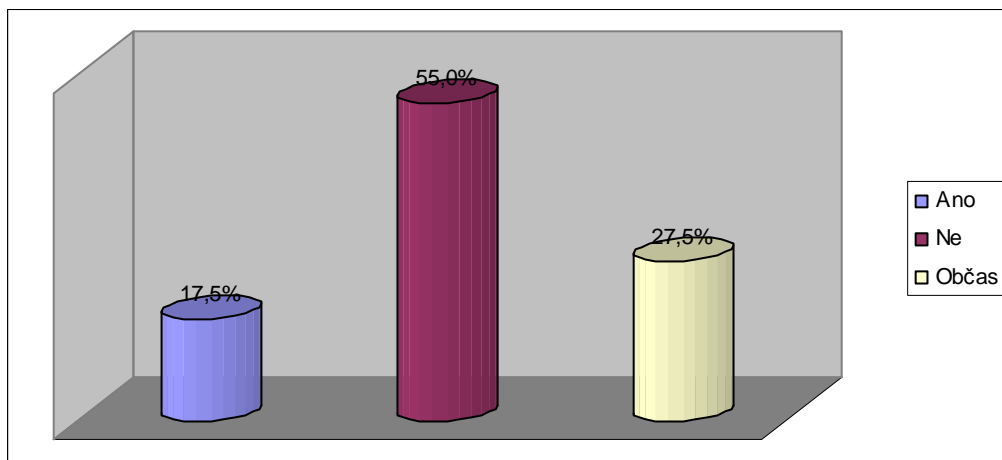
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává, že HBO pozitivně ovlivnila zaměstnání 10 (12,5%) pacientů, domácí práce 2 (2,5%) pacientů, rodinný život 8 (10,0%), posezení s přáteli v hlučném prostředí 12 (15,0%) pacientů, cestování 2 (2,5%) pacientů, jakýkoliv rozhovor na úřadech 6 (7,5%), snahu naučit se cizí jazyk 2 (2,5%), zájmovou činnost 4 (5,0%), vše uvedené 28 (35,0%) pacientů a nic z uvedeného 6 (7,5%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 46 Potíže, které odezněly léčbou HBO



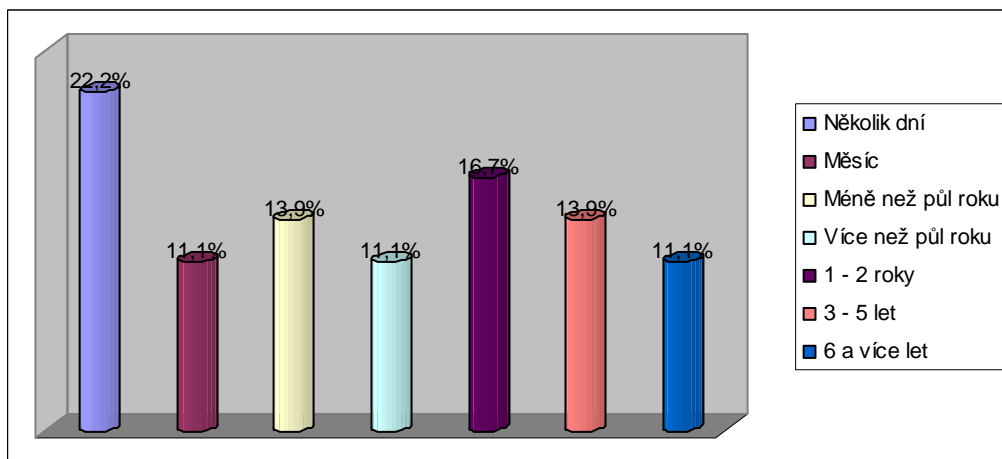
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává, že léčbou HBO odezněl neklid 14 (17,5%) pacientů, nervozita 11 (13,7%) pacientů, depresivní nálada 8 (10,0%) pacientů, pocit otupělosti 6 (7,5%) pacientů, poruchy spánku 9 (11,3%), vše uvedené 22 (27,5%) a nic z uvedeného 10 (12,5%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 47 Výskyt tinnitu po léčbě HBO



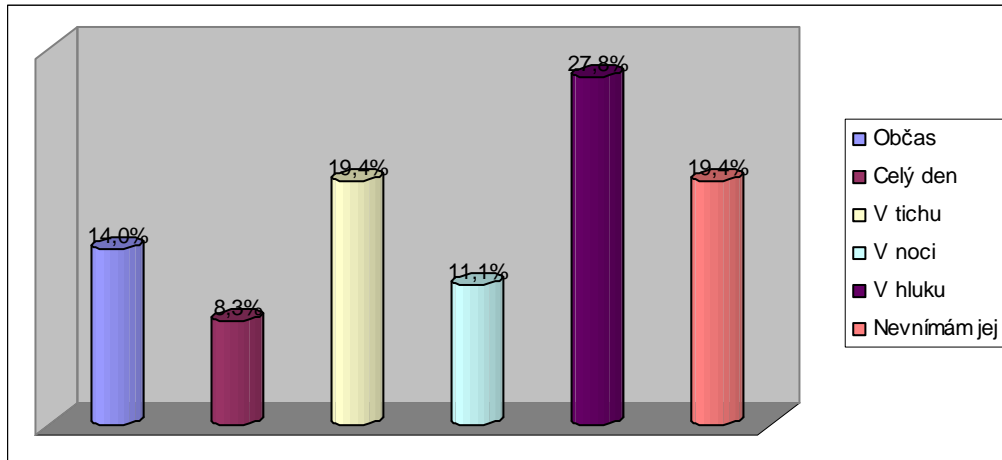
Z celkového počtu 80 (100%) udává tinnitus po HBO terapii 14 (17,5%) pacientů, neudává jej 44 (55,0%) pacientů a občas jej udává 22 (27,5%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 48 Trvání tinnitu



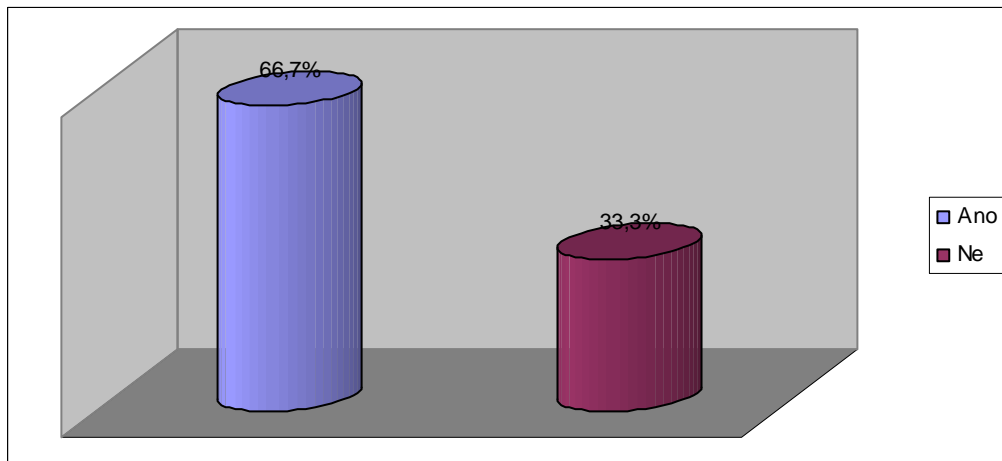
Z celkového počtu 36 (100%) pacientů udává, že tinnitus trvá několik dní 8 (22,2%) pacientů, měsíc 4 (11,1%) pacientů, méně než půl roku 5 (13,9%) pacientů, více než půl roku 4 (11,1%) pacientů, 1-2 roky 6 (16,7%) pacientů, 3-5 let 5 (13,9%) a 6 a více let 4 (11,1%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 49 Vnímání tinnitu



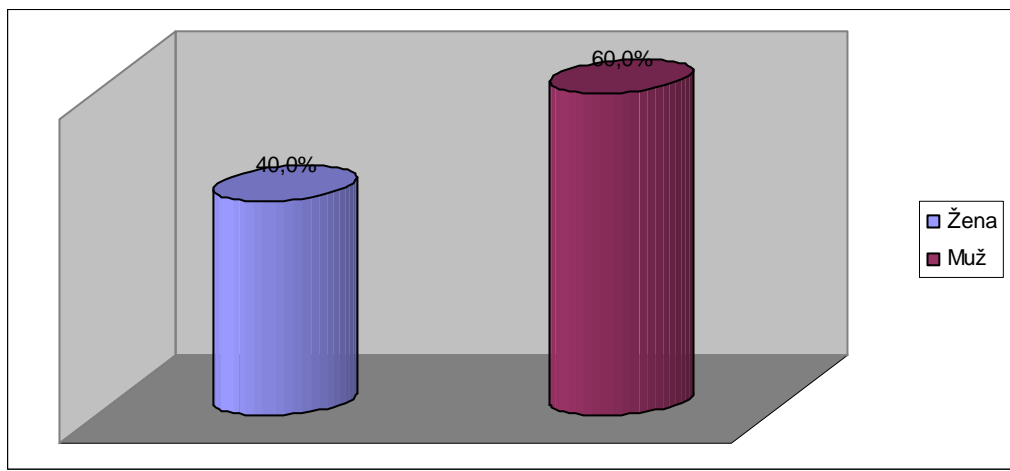
Z celkového počtu 36 (100%) pacientů vnímá tinnitus občas 5 (14,0%) pacientů, celý den 3 (8,3%) pacientů, v tichu 7 (19,4%) pacientů, v noci 4 (11,1%) pacientů, v hluku 10 (27,8%) pacientů a nevnímá jej 7 (19,4%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 50 Vliv tinnitu na způsob života



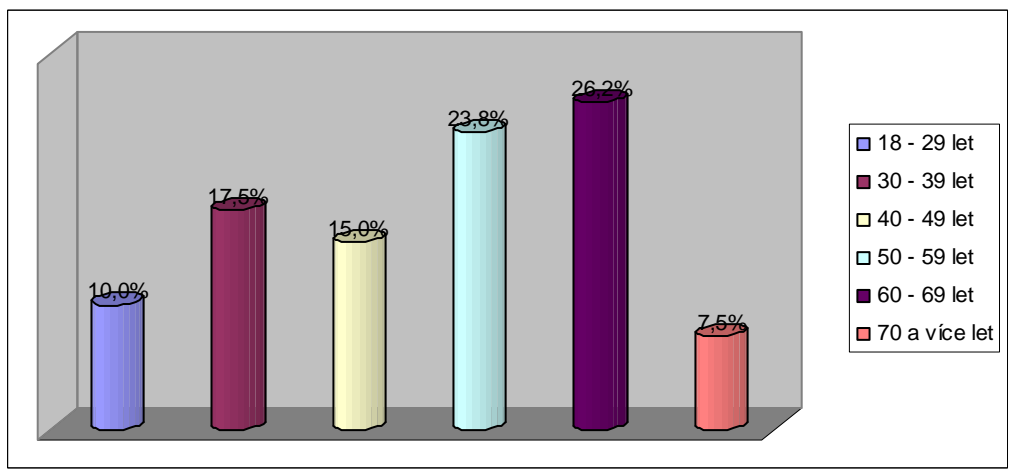
Z celkového počtu 36 (100%) pacientů má tinnitus vliv na způsob života u 24 (66,7%) pacientů a nemá vliv u 12 (33,3%) pacientů, kteří podstoupili HBO.

Graf 51 Pohlaví pacientů, kteří nepodstoupili HBO



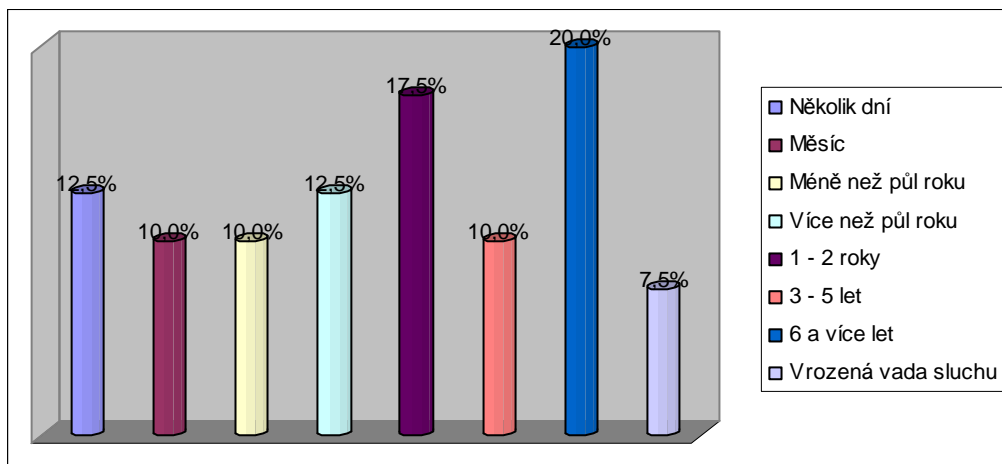
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO, bylo 32 (40,0%) žen a 48 (60,0%) mužů.

Graf 52 Věk pacientů, kteří nepodstoupili HBO



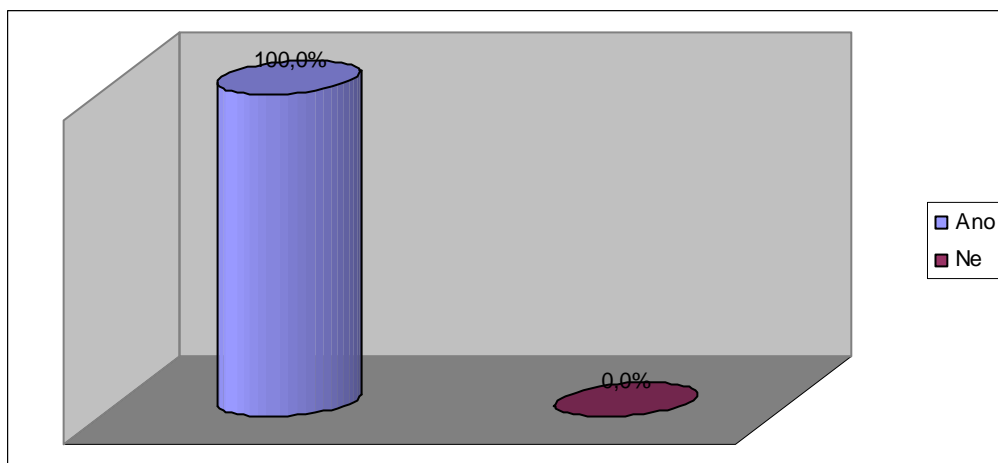
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO, bylo ve věku 18-29 let 8 (10,0%) pacientů, 30-39 let 14 (17,0%) pacientů, 40-49 let 12 (15,0%) pacientů, 50-59 let 19 (23,8%) pacientů, 60-69 let 21 (26,2%) pacientů, 70 a více let 6 (7,5%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO.

Graf 53 Doba zhoršení sluchu



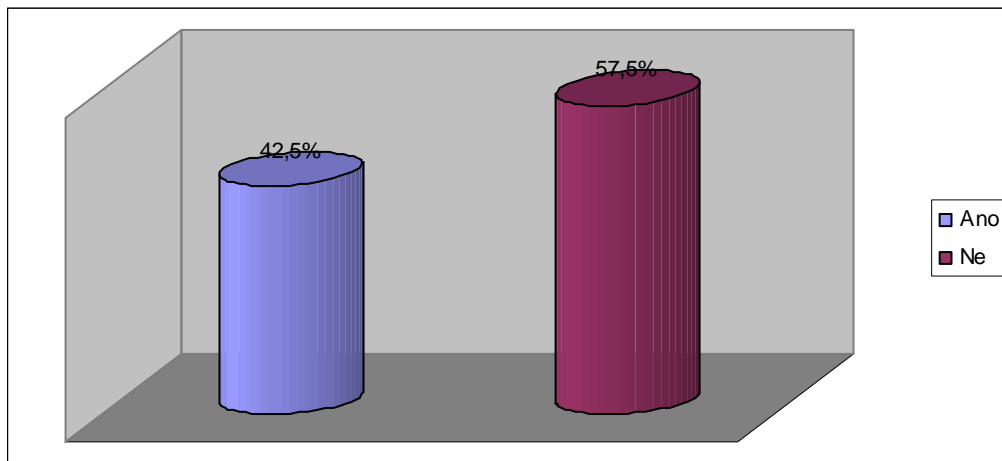
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává dobu zhoršení sluchu několik dní 10 (12,5%) pacientů, měsíc 8 (10,0%) pacientů, méně než půl roku 8 (10,0%) pacientů, více než půl roku 10 (12,5%), 1-2 roky 14 (17,5%) pacientů, 3-5 let 8 (10,0%) pacientů, 6 a více let 16 (20,0%) pacientů a vrozenou vadu udává 6 (7,5%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO.

Graf 54 Trvalé užívání léků od ORL lékaře



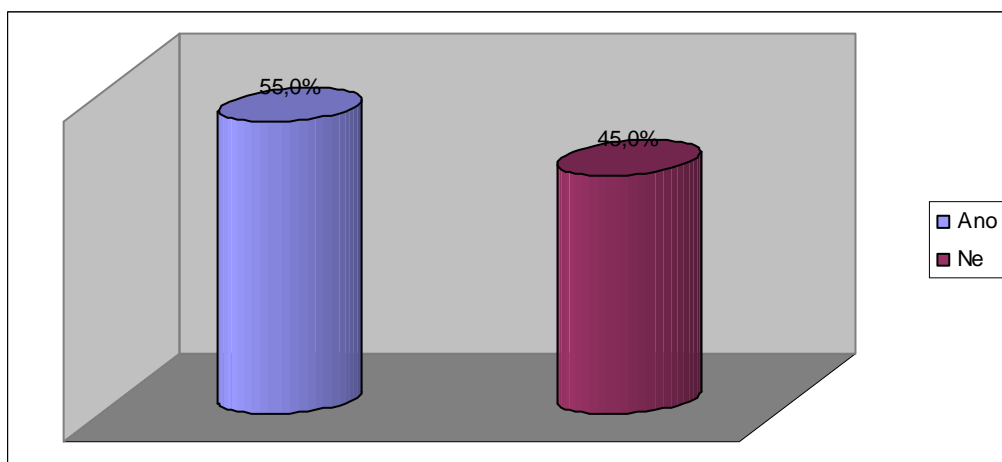
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů užívá trvale léky od ORL lékaře 80 (100,0%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO.

Graf 55 Pozitivní účinky medikamentózní terapie



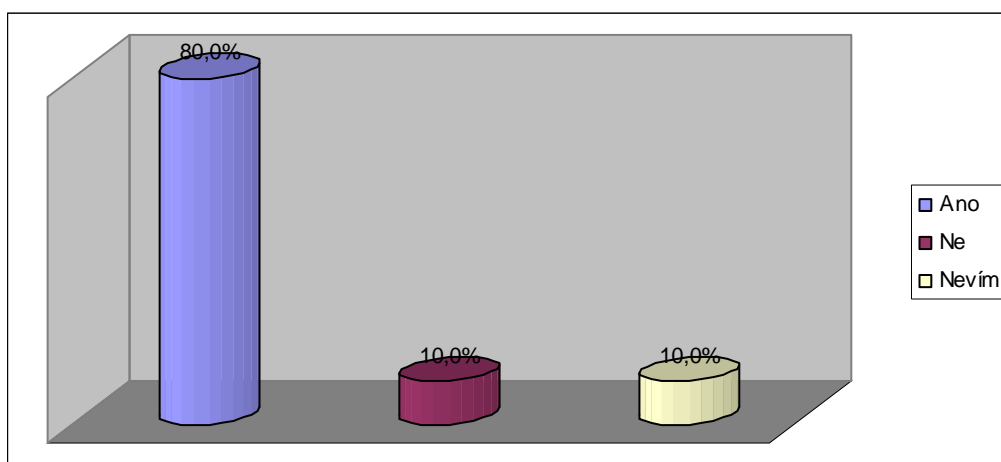
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává pozitivní účinky medikamentózní terapie 34 (42,5%), popírá je 46 (57,5%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO.

Graf 56 Informovanost o možnosti léčby HBO



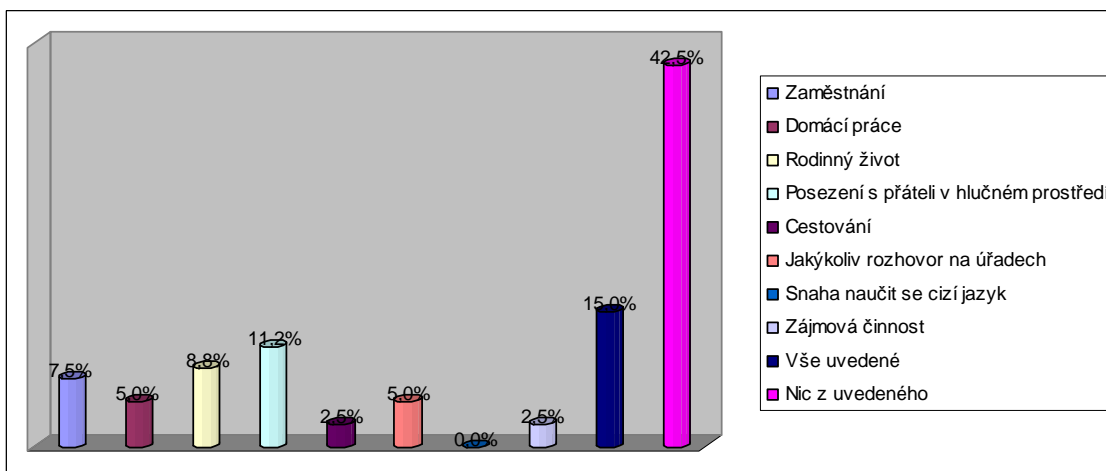
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává informovanost o možnosti léčby HBO 44 (55,0%) pacientů, tuto informaci neudává 36 (45,0%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO.

Graf 57 Podstoupení HBO při doporučení



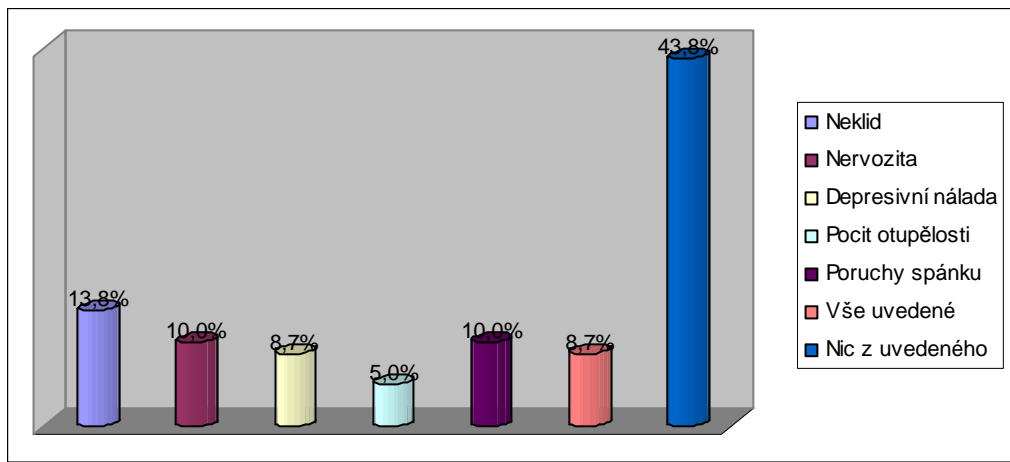
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů by HBO při doporučení podstoupilo 64 (80,0%) pacientů, nepodstoupilo by ji 8 (10,0%) pacientů a neví 8 (10,0%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO.

Graf 58 Pozitivní účinky medikamentózní terapie



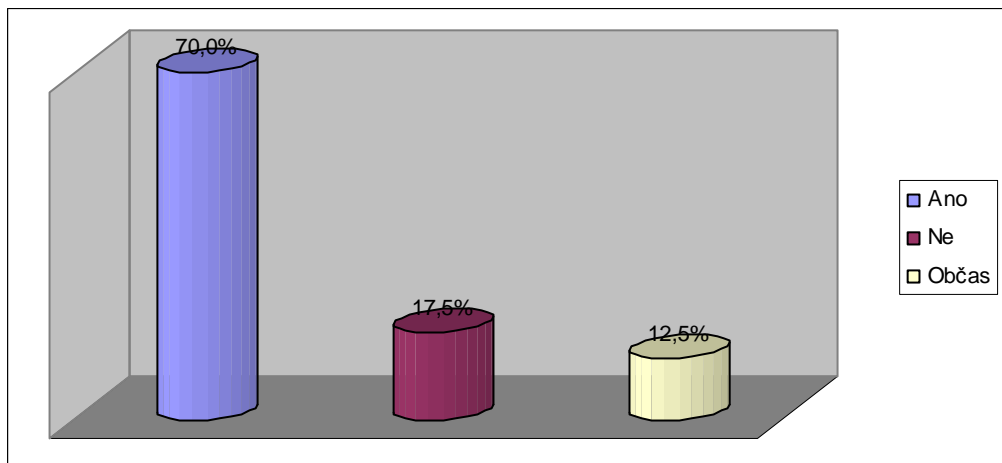
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává, že medikamentózní terapie pozitivně ovlivnila zaměstnání 6 (7,5%) pacientů, domácí práce 4 (5,0%) pacientů, rodinný život 7 (8,8%), posezení s přáteli v hlučném prostředí 9 (11,2%) pacientů, cestování 2 (2,5%) pacientů, jakýkoliv rozhovor na úřadech 4 (5,0%), snahu naučit se cizí jazyk 0 (0,0%) pacientů, zájmovou činnost 2 (2,5%), vše uvedené 12 (15,0%) a nic z uvedeného 34 (42,5%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO.

Graf 59 Potíže, které v největší míře odezdněly při medikamentózní terapii



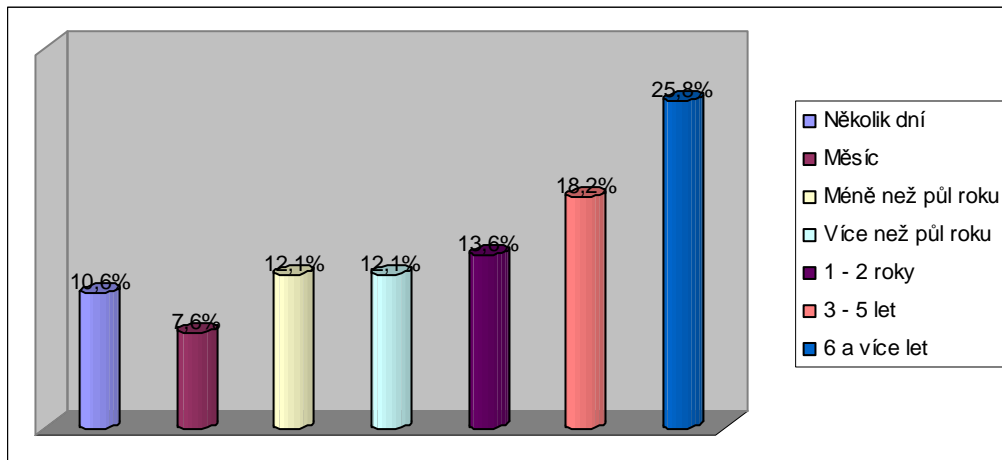
Z celkového počtu 80 (100%) pacientů udává, že při medikamentózní terapii odezdněl neklid 11 (13,8%), nervozita 8 (10,0%), depresivní nálada 7 (8,7%), pocit otupělosti 4 (5,0%), poruchy spánku 8 (10,0%), vše uvedené 7 (8,7%) a nic z uvedeného 35 (43,8%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO.

Graf 60 Výskyt tinnitu při medikamentózní terapii



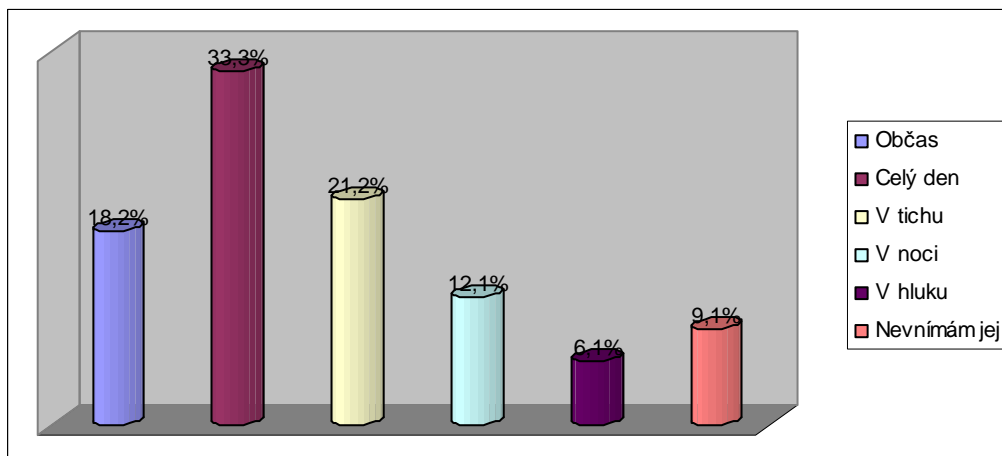
Z celkového počtu 80 (100%) udává tinnitus při medikamentózní terapii 56 (70,0%) pacientů, neudává jej 14 (17,5%) pacientů a občas jej udává 10 (12,5%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO.

Graf 61 Trvání tinnitu



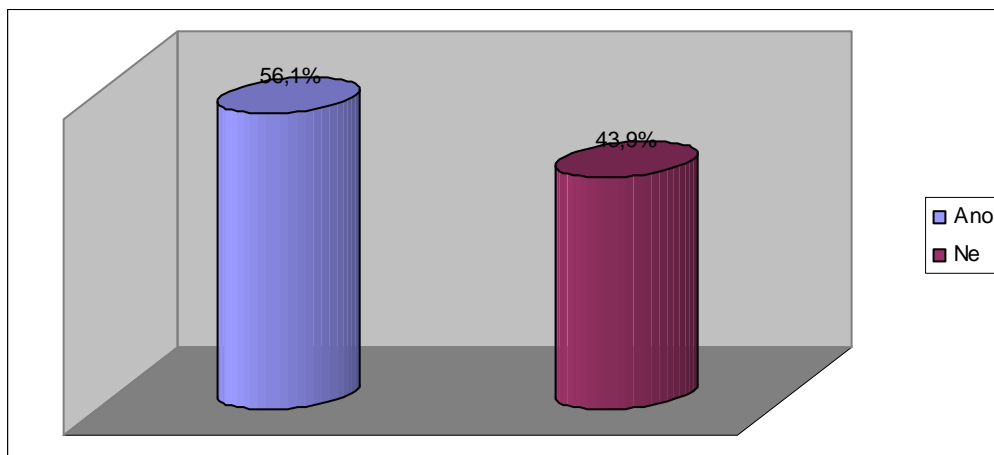
Z celkového počtu 66 (100%) pacientů udává, trvání tinnitu trvá několik dní 7 (10,5%), měsíc 5 (7,6%) pacientů, méně než půl roku 8 (12,1%) pacientů, více než půl roku 8 (12,1%) pacientů, 1-2 roky 9 (13,6%) pacientů, 3-5 let 12 (18,2%) pacientů, 6 a více let 17 (25,8%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO.

Graf 62 Vnímání tinnitu



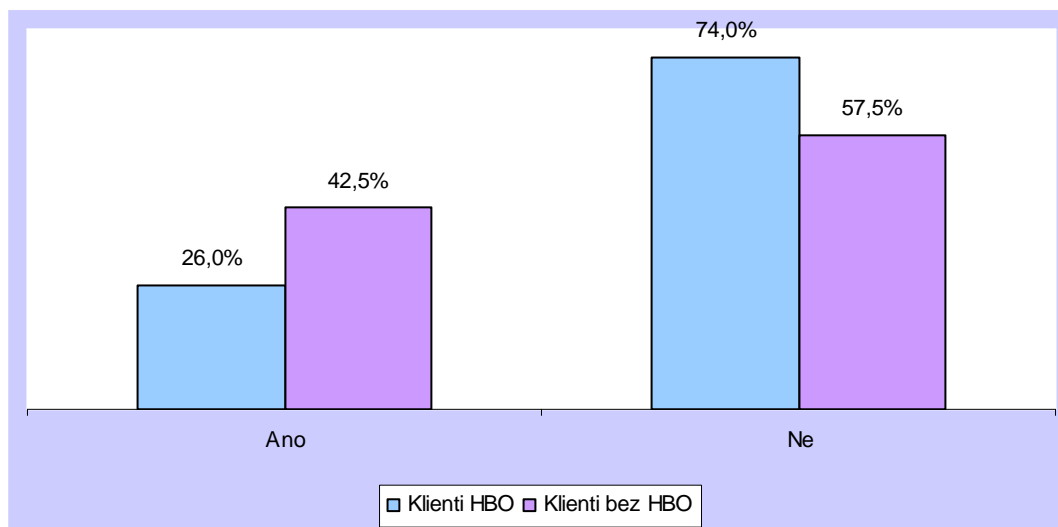
Z celkového počtu 66 (100%) pacientů vnímá tinnitus občas 12 (18,2%) pacientů, celý den 22 (33,3%) pacientů, v tichu 14 (21,2%) pacientů, v noci 8 (12,1%) pacientů, v hluku 4 (6,1%) pacientů a nevnímá jej 6 (9,1%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO.

Graf 63 Vliv tinnitu na způsob života



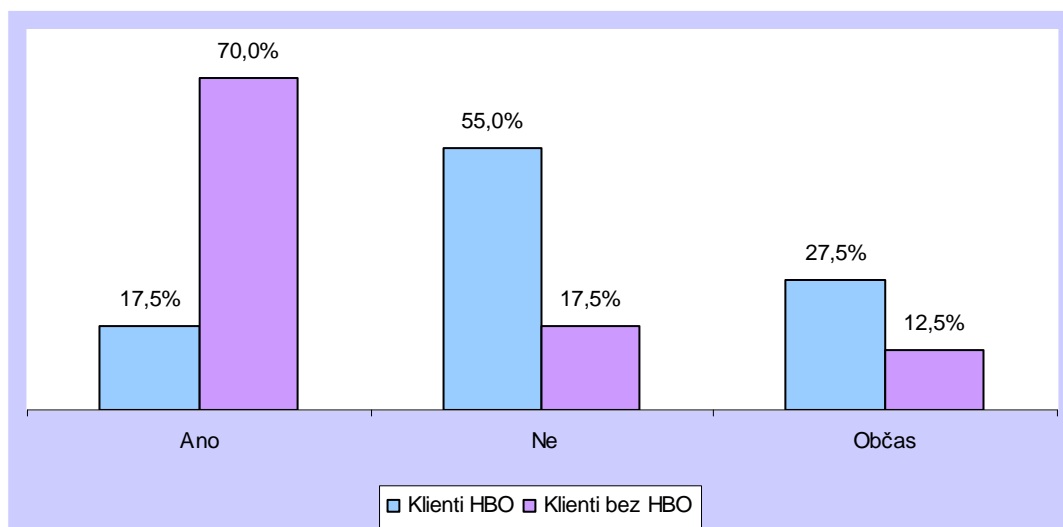
Z celkového počtu 66 (100%) pacientů udává, že má tinnitu vliv na způsob života 37 (56,1%) pacientů, popírá jej 29 (43,9%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO.

Graf 64 Pozitivní účinky medikamentózní terapie u všech pacientů s percepční poruchou sluchu



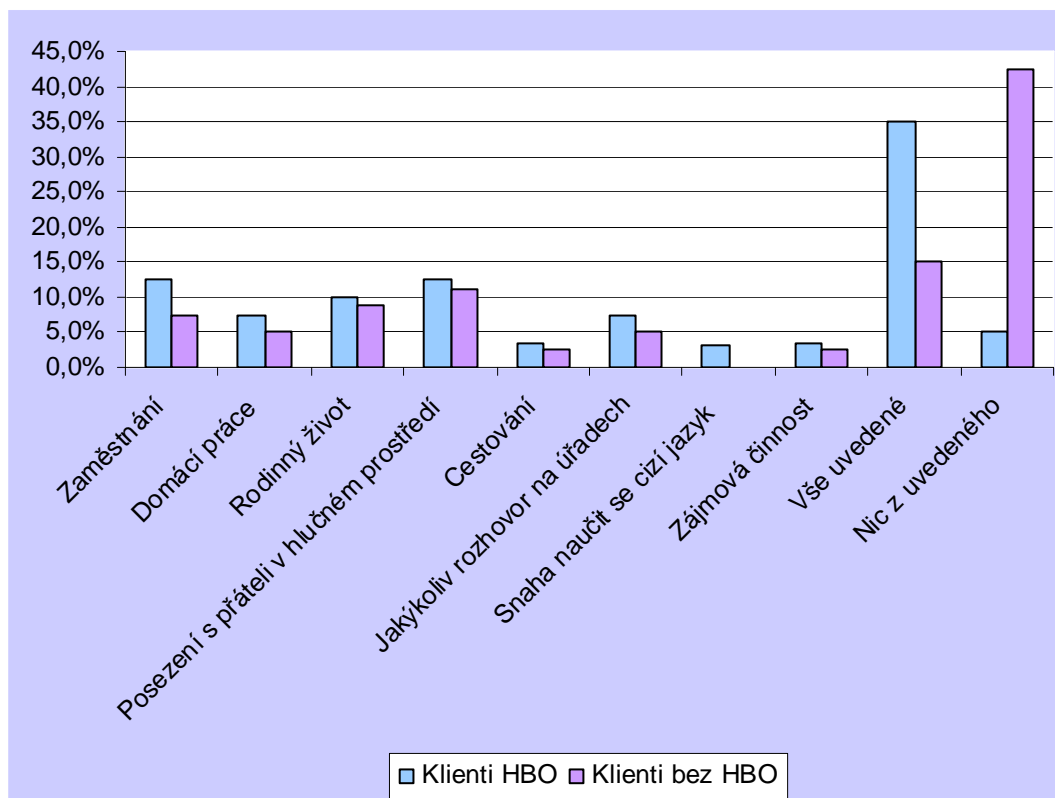
Z celkového počtu 50 (100,0%) pacientů, kteří podstoupili HBO, udává pozitivní účinky medikamentózní terapie 13 (26,0%) a pozitivní účinky popírá 37 (74,0%) pacientů. Z celkového počtu 80 (100,0%) pacientů, kteří nepodstoupili HBO, udává pozitivní účinky medikamentózní terapie 34 (42,5%) pacientů a pozitivní účinky popírá 46 (57,5%).

Graf 65 Výskyt tinnitu po léčbě HBO nebo po medikamentózní terapii



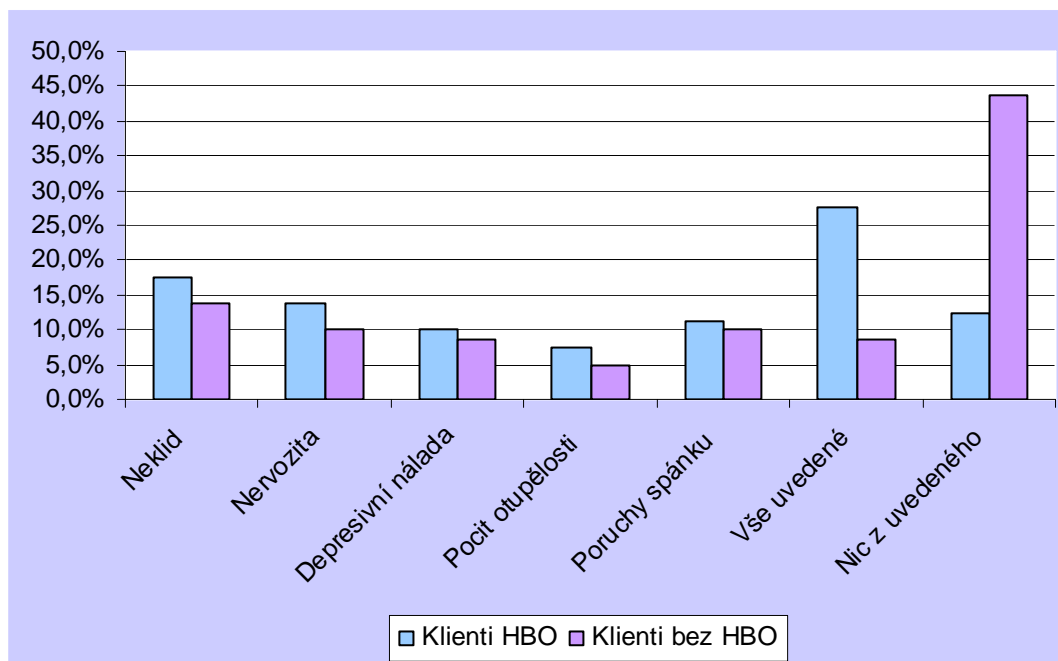
Z celkového počtu 80 (100,0%) pacientů, kteří podstoupili HBO, tinnitem trpí pouze 14 (17,5%) pacientů, přítomnost popírá 44 (55,0%) a občas 22 (27,5%) pacientů. Z celkového počtu 80 (100%) pacientů, kteří byli léčeni pouze medikamentózně, udává tinnitus 56 (70%) pacientů, neudává jej 14 (17,5%) pacientů a občas jej udává 10 (12,5%) pacientů.

Graf 66 Pozitivní účinky HBO a medikamentózní terapie na způsob života



Z celkového počtu 80 (100%) pacientů, kteří podstoupili HBO, udává pozitivní účinky v oblasti zaměstnání 10 (12,5%) pacientů, ve vykonávání domácích prací 6 (7,5%) pacientů, v rodinném životě 8 (10,0%) pacientů, při posezení s přáteli v hlučném prostředí 10 (12,5%) pacientů, při cestování 3 (3,5%) pacientů, při jakémkoliv rozhovoru na úřadech 6 (7,5%), ve snaze naučit se cizí jazyk 2 (3,0%) pacientů, v zájmových činnostech 3 (3,5%), ve všech uvedených možnostech 28 (35,0%) a v žádné z uvedených možností 4 (5,0%) pacientů. Z celkového počtu 80 (100%) pacientů, kteří byli léčeni pouze medikamentózně, udává pozitivní účinky v oblasti zaměstnání 6 (7,5%), při vykonávání domácích prací 4 (5,0%), v rodinném životě 7 (8,8%), při posezení s přáteli v hlučném prostředí 9 (11,2%), při cestování 2 (2,5%) pacientů, při jakémkoliv rozhovoru na úřadech 4 (5,0%) pacientů, ve snaze naučit se cizí jazyk 0 (0,0%) pacientů, v zájmových činnostech 2 (2,5%) pacientů, ve všech uvedených možnostech 12 (15,0%) pacientů, a v žádné z uvedených možností 34 (42,5%) pacientů.

Graf 67 Odeznění potíží při HBO a při medikamentózní terapii



Z celkového počtu 80 (100,0%) pacientů udává po terapii HBO odeznění neklidu 14 (17,5%) pacientů, odeznění nervozity 11 (13,8%) pacientů, odeznění depresivní nálady 8 (10,0%), odeznění pocitu otupělosti 6 (7,5%), odeznění poruchy spánku 9 (11,2%) pacientů, vše z uvedených možností 22 (27,5%) a nic z uvedeného 10 (12,5%). Z celkového počtu 80 (100%) pacientů, kteří byli léčeni pouze medikamentózně, udává odeznění neklidu 11 (13,8%) pacientů, odeznění nervozity 8 (10,0%) pacientů, odeznění depresivní nálady 7 (8,7%) pacientů, odeznění pocitu otupělosti 4 (5,0%) pacientů, odeznění poruchy spánku 8 (10,0%) pacientů, vše z uvedených možností 7 (8,7%) pacientů, a nic z uvedeného 35 (43,8%) pacientů.

5.DISKUZE

Výzkumného šetření se zúčastnilo 110 sester, z toho 100 sester pracujících na odd. ORL a audiometrie (90,9%) a 10 sester pracujících na odd. HBO (9,1%) v Českých Budějovicích, v ON Kladno a Ústavu leteckého zdravotnictví v Praze. Jelikož sester pracujících s nedoslýchavými je omezené množství, byly tyto dotazníky rozdány na 6.audiologické konferenci v Brně v listopadu 2008, aby bylo dosaženo většího výzkumného vzorku. Výzkumného šetření se zúčastnili také pacienti, především s percepční poruchou sluchu a trpící tinnitem, kteří, v prvním případě, podstoupili léčbu HBO: 47,5% žen a 52,5% mužů. Ve druhém případě ti, kteří tuto léčbu nepodstoupili, 40,0% žen a 60,0% mužů. Což svědčí o větším výskytu percepční poruchy u mužů než u žen. Velmi mě překvapil věk pacientů, kteří léčbu podstoupili a kteří trpí v největší míře percepční poruchou sluchu (50 – 59 let). Doba zhoršení sluchu je přitom velmi různá, několik dní udává 10,0% pacientů, kteří léčbu podstoupili a 12,5% pacientů, kteří léčbu nepodstoupili. Doba 1 měsíce udává 6,2% pacientů, kteří byli léčeni v hyperbarické komoře a 10,0% pacientů, kteří nebyli léčeni oxygenoterapií. Jde celkem o dost velký počet pacientů, u kterých by bylo vhodné co nejdříve zahájit léčbu HBO. Stejně stanovisko zaujímá i HÁJEK, M. ve Sborníku (11): Oxygenoterapie má význam pro zotavení takových vlásenkových buněk, jejichž metabolická aktivita byla jen oslabena, ale ne úplně ztracena. Časový faktor je tedy jedním z faktorů, rozhodujících o úspěšnosti léčby. Pozitivní efekt HBO byl pozorován u těch nemocných, u kterých byla léčba zahájena do 14-21 dní od postižení a kde rozhodujícím patogenetickým činitelem byla cévní porucha. Stejně zkušenosti uvádí i BARCAL, R. EMMEROVÁ, M. HADRAVSKÝ, M. *Hyperbarie a hyperbarická oxygenoterapie* (3) : Je již obecnou zkušeností, že nejlepších výsledků je dosahováno při včasné započaté léčbě náhlých, obvykle jednostranných poruch sluchu, kde se předpokládá, že původ je v cévní poruše. To přivádí k otázce, z jakých důvodů tato léčba nebyla doporučena u všech pacientů, u kterých medikamentózní terapie neměla pozitivní účinky. Je možné, že všechna ORL pracoviště nemají možnost kombinace HBO terapie s medikamentózní léčbou, nejlépe infuzní a využívají nebo léčí pacienty s jasně prokázanou akutní percepční nedoslýchavostí léky, které většina odborníků využívá jen jako doplněk léčby, protože často nepomáhají ani při zmírnění tinnitu a v některých případech

dochází i k jeho zhoršení. O vhodnosti léčby pacientů s percepční poruchou sluchu hyperbaroxií svědčí i výsledek šetření, kdy většina (17 pacientů), kteří udávají velmi dobrý a (47 pacientů) dobrý výsledný pocit z léčby. Někteří pacienti měli možnost srovnání medikamentózní léčby s oxygenoterapií a u 67 pacientů se zlepšily potíže po HBO. Toto stanovisko zaujímá i HÁJEK, M. ve Sborníku (11): HBO vytváří spolu s vazodilatační a vazospasmolytickou léčbou optimální předpoklady pro zlepšení oxidačního metabolismu sensorických buněk vnitřního ucha.

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, zda léčba HBO je účinnější než běžná medikamentózní terapie u percepční poruchy sluchu. Bylo stanoveno 5 hypotéz.

V hypotéze 1: Léčbou HBO dojde ke zlepšení sluchu u percepční poruchy sluchu, jsme vycházeli z otázky 15, 17, 18, 19, 20 z dotazníku pro pacienty, kteří podstoupili HBO a z otázky 26 z dotazníku pro sestry. Pacienti udávají zlepšení potíží v 83,7%. Tento výsledek je dost podstatný pro zamyšlení u všech odborníků, poskytující péči pacientům s náhlou percepční poruchou sluchu. Velmi dobrý výsledný pocit udává 21,2% a dobrý výsledný pocit z léčby HBO udává 58,8%. Špatný výsledný pocit z léčby HBO měl jen mizivý počet pacientů (5,0%). O spokojenosti s léčbou vypovídá i fakt, že oxygenoterapii by opětovně podstoupilo 62,5% pacientů. Tento názor je možná ovlivněn tím, že u těchto pacientů došlo k pozitivnímu ovlivnění v činnostech jejich osobního života. Toto je možné soudit podle grafu č.66 kde srovnávám pozitivní účinky HBO a medikamentózní léčby a vliv terapií na osobní život pacientů. V životě pacientů s percepční poruchou sluchu léčba HBO pozitivně ovlivnila v 35,0% všechny uvedené oblasti: zaměstnání, domácí práce, rodinný život, posezení s přáteli v hlučném prostředí, cestování, jakýkoliv rozhovor na úřadech, snahu naučit se cizí jazyk a zájmovou činnost. Žádné pozitivní ovlivnění udává 7,5% pacientů. Když toto srovnám s pacienty, kteří byli léčeni pouze medikamentózně, uvádí pouze 15,0% pozitivní účinky léčby a 42,5% neudává žádné pozitivní ovlivnění v uvedených možnostech. Nejvíce pacientů udává zlepšení při komunikaci s přáteli v hlučném prostředí, to jak u léčby HBO, tak u medikamentózní terapie. Také graf č.67, kde srovnávám odeznění potíží při medikamentózní terapii a při HBO, svědčí o spokojenosti pacientů s léčbou v hyperbarické komoře. Odeznění potíží u všech možností vyplývajících ze sluchového postižení udává 27,5% pacientů, kteří byli léčeni oxygenoterapií a 8,7% pacientů, kteří HBO nepodstoupili. Tento výsledek je podle

mého mínění přesvědčující o velkém přínosu HBO terapie u percepční poruchy sluchu. A z všeobecné zkušenosti pracoviště, na kterém pracuji, mohu potvrdit výhodnost kombinace léčby HBO a medikamentózní terapie. Sestry pracující na odd. HBO udávají ve 100% spokojenost pacientů trpících percepční poruchou sluchu s aplikovanou léčbou. Tato hypotéza byla potvrzena.

V Hypotéze 2: Léčba HBO je účinnější než běžná medikamentózní terapie u percepční poruchy sluchu, jsme zpracovávali data z dotazníku určeného sestřím pracujících na odd. ORL – audiometrie a HBO, z otázek 18, 19, 20 a 25 a z dotazníku pro pacienty, kteří HBO nepodstoupili, otázkou 5, 8 a 9 z dotazníku pro pacienty, kteří léčbu HBO podstoupili, otázkou 5, 15, 17, 18, 19, 20 a 21. Sestry udávají, že jejich odd. v 72,5% dává přednost medikamentózní terapii před kombinací medikamentózní terapie a HBO (10,0%) a před samotnou oxygenoterapií (4,0%). 73,0% sester udává, že jejich odd. má možnost odesílat své pacienty na HBO a 70,0% sester udává, že se s léčbou HBO setkalo. 48,0% sester má přitom u pacientů s percepční poruchou sluchu a tinnitem pozitivní zkušenosti s HBO terapií a 100% sester pracujících na odd. HBO udává spokojenost těchto pacientů. Zlepšení potíží po HBO udává 83,7% pacientů. Opětovně by HBO podstoupilo 62,5% pacientů. Výsledný pocit z léčby jako dobrý udává 58,8% pacientů, jako velmi dobrý 21,2% pacientů. Což nás vede k zamyšlení, proč oddělení, kde se pacient s percepční poruchou sluchu léčí, nedoporučují HBO terapii a přistupují pouze k medikamentózní léčbě, když pozitivní účinky medikamentózní terapie udává jen 42,5% pacientů, kteří byli léčeni oxygenoterapií a 26,0% pacientů, kteří byli léčeni pouze medikamentózně. Potíže související s percepční nedoslýchavostí odezněly v 8,7% ve všech uvedených možnostech při medikamentózní terapii a ve 27,5% ve všech uvedených možnostech u HBO léčby. Tinnitem přitom trpí 70,0% pacientů, kteří nebyli léčeni v hyperbarické komoře a 17,5% pacientů, kteří se léčili v hyperbarické komoře. Ale informace o možnosti terapie HBO, které dostali pacienti léčeni pouze medikamentózně, má jen 55,0% pacientů a 80,0% pacientů, by tuto léčbu na doporučení podstoupilo. Což nás vede opět k zamyšlení, proč některá pracoviště neposkytují alespoň informace o další možnosti léčby. HÁJEK, M. (11) ve svém výzkumném šetření udává, že po ukončení HBO konstatovalo 46 % osob subjektivní zlepšení sluchu a 19% osob zmírnění tinnitu. Zaujímá také stanovisko, že výsledky šetření v celku svědčí o nedostatečném povědomí lékařů o možnostech HBO.

Přesto HBO představuje vhodnou léčebnou metodu k doplnění komplexní terapie náhlých ztrát sluchu a tinnitu. Spolupráce s ORL specialisty se obecně zlepšila v nemocnicích, které s HBO pracovištěm spolupracují. Z výzkumného šetření HOLÉHO, R. (12) se zjistilo, že výsledná průměrná audiometrická křivka se po léčbě infusemi či kombinovaně s HBO prakticky neliší, ale je patrné, že u léčby kombinované s HBO se podařilo výrazněji zlepšit více postižené frekvence 500 Hz a 2000 Hz. Ke srovnání přikládám audiogramy z ON Kladno pořízené před a po léčbě HBO, kde dokládáme, že léčbou HBO se stav pacientky výrazně zlepšil. Výzkumná šetření na těchto pracovištích určitě potvrzují účinnost kombinované léčby s využitím oxygenoterapie. V praxi jde zcela o běžnou a osvědčenou léčbu, čehož jsou důkazem nejen uspokojivé výsledky, ale především spokojení pacienti. Tato hypotéza byla potvrzena.

V hypotéze 3: Léčbou HBO dojde ke zmírnění tinnitu častěji než u medikamentózní léčby, jsme vycházeli z dotazníku pro pacienty, kteří podstoupili HBO terapii z otázky 21 a z dotazníku pro pacienty, kteří léčbu HBO nepodstoupili a jsou léčeni pouze medikamentózně z otázky 10. Výsledky šetření prokázaly, že pacienti trpí tinnitem po HBO méně častěji než u medikamentózní léčby. BARCAL, R. EMMEROVÁ, M. HADRAVSKÝ, M. (3) publikovali podobné uspokojivé výsledky i u Meniérovovy choroby, akutního akustického traumatu a při léčbě ušních šelestů nejrůznější etiologie. Ve všech případech, indikovaných k hyperbaroxii, je nutné, aby nemocný byl odeslán co nejdříve k léčbě, v níž je možné hyperbarickou oxygenoterapii klást na první místo. Po léčbě HBO udává tinnitus pouze 17,5% pacientů, při medikamentózní terapii udává tinnitus 70,0% pacientů. Tento výsledek opět potvrzuje vhodnost oxygenoterapie u pacientů trpících tinnitem. Doba trvání tinnitu je velmi různá, tinnitus trvajících 6 a více let udávají 4 pacienti, kteří byli léčeni oxygenoterapií a 17 pacientů, kteří byli léčeni pouze medikamentózně. Co se týká vnímání tinnitu, nejvíce (10) pacientů, kteří byli léčeni v hyperbarické komoře, vnímají tinnitus v hluku a nejvíce (22) pacientů, kteří HBO nepodstoupili, vnímají tinnitus celý den. V souvislosti s tinnitem má život ovlivněn 24 pacientů, kteří podstoupili oxygenoterapii a 37 pacientů, kteří HBO nepodstoupili. Odborná literatura udává, že v případech percepčních nedoslýchavostí byl stav spojen s postupným rozvojem tinnitu u 80 % léčených. HBO byla v průměru zahájena za 20 dní (v rozmezí od 2 do 260 dní) od

počátku obtíží. U 38 % osob se jednalo o opakovanou epizodu zhoršení sluchu. První subjektivní pocity zlepšování sluchu se objevovaly po 4 expozici a po 7 expozici se objevovaly pocity zmírnění tinnitu. Tato hypotéza byla výzkumným šetřením potvrzena.

V hypotéze 4: Sestra zná zásady ošetrovatelské péče u pacientů, kteří podstupují léčbu HBO, jsme vycházeli z dotazníku pro sestry otázkami 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 a 15 a z dotazníku pro pacienty, kteří HBO podstoupili, otázkami 6, 7 a 8. Že oxygenoterapie představuje léčbu využívající efektu kyslíku inhalovaného za zvýšeného atmosférického tlaku ví všechny dotázané sestry. S principem terapie HBO jako dodávky zvýšeného množství kyslíku rozpuštěného v krevní plasmě hypoxickým tkáním je seznámeno 102 dotázaných sester. U kontraindikací si sestry nebyly již tak jisté, měly na výběr z několika možností, kde jen akustické trauma bylo jedinou kontraindikací, kterou měly zvolit. Ale tuto možnost znalo pouze 69,1% sester. Obdobná situace nastala i v případě uvedení jedné možnosti, která není indikací k HBO, a to neléčený pneumotorax. Jedná se o překvapivý výsledek, kdy tuto možnost zvolil největší počet sester (62), ale také ve velké míře (30 sester), je toho názoru, že nejsou indikací popáleniny. Je možné, že k tomuto závěru vedly sestry znalosti o tom, že popáleniny se léčí „mastným tylem“. A jak víme, do hyperbarické komory nepatří nic mastného. Sestry si zřejmě ale už neuvědomily, že pacient je před hyperbaroxií připraven tak, aby na sobě neměl žádný obvazový materiál, který by obsahoval něco mastného. U příznaků toxicity O₂ si sestry také nebyly jisté. Měly uvést jedinou možnost, která není příznakem toxicity O₂. Správně uvedlo náhlou hluchotu cévního původu 90 sester. Tato otázka byla do dotazníku dána záměrně, aby si sestry uvědomily, co je vlastně podstatou oxygenoterapie a k čemu se využívá. Tato otázka je možná matoucí, ale pokud tuto léčebnou metodu používáme k léčbě akutních poruch sluchu, tudíž i poruch na cévním podkladě, nemůže být tato možnost příznakem toxicity O₂. Představu o nežádoucích účincích HBO, kterými je zaléhání, bolesti uší, barotrauma bubínku a vedlejších dutin, má 100 dotázaných sester. O dostatečném poskytování informací ohledně terapie HBO je přesvědčeno 44 sester, 42 sester si tím není jisto a 24 sester si myslí, že neposkytuje dostatek informací o HBO terapii. O psychické přípravě před podstoupením léčby v hyperbarické komoře neví 5,5% sester, které si myslí, že tato příprava není nutná. Není to velký počet sester, ale bylo by vhodné, aby sestry, které se věnují psychické přípravě pacientů (94,5% sester) šířily stejný názor. Sama jsem

mohla pozorovat sestru, která velmi pečlivě připravovala pacienty před HBO po všech stránkách a byla jsem velmi překvapena, s jakým citem a pečlivostí se tomu sestra věnovala. Psychická příprava je velmi důležitá v souvislosti s úzkostí, kterou může pacient cítit. Osobně, kdy jsem byla uzavřena v malém tísnivém, ale i přesto pohodlném prostředí hyperbarické komory, jsem cítila úzkost z toho, jak takto vydržím sedět 2 hodiny. Byla jsem uzavřena v malém prostoru současně s ostatními pacienty po dlouhou dobu a musela jsem překonat počáteční nežádoucí účinky podtlaku v komoře. Na tyto účinky by měl být každý vždy předem upozorněn. V tomto ohledu je velmi přínosná pro psychiku pacientů podstupující tuto léčbu přítomnost sestry po celou dobu expozice. Myslím si, že HBO komory, kde není přítomen zdravotnický personál, je situace pro pacienta po psychické stránce náročnější. Pokud je sestra přítomna, má možnost sledovat celkový stav všech pacientů, kdy je ovšem důležitý individuální přístup. U některého pacienta se může objevit nesnesitelná bolest a sestra musí okamžitě zasáhnout. Pokud nedojde ke zmírnění potíží, expozice bývá na okamžik přerušena. Pokud ani to nepomůže, je pacient umístěn do předkomory, kde může být vystaven podtlaku pomaleji než ostatní a po vyrovnání je opět umístěn mezi ostatní pacienty. Sestra během expozice se snaží pacientům vyhovět ve všech individuálních potřebách. Někomu může být velké teplo, někomu je naopak chladno. Sestra kontroluje stav ležících pacientů, přikládá masky s kyslíkem a je celkovou psychickou oporou během celé expozice. Oddělení HBO mají pro své klienty vytištěné informace o HBO terapii, což je velmi přínosné pro přípravu pacientů a další podrobnější informace si mohou přečíst na internetových stránkách, kde mohou klást své dotazy a získat podstatné informace. TRACHTOVÁ, E. A KOLEKTIV (27) zaujímá stanovisko, že úzkost má za určitých okolností adaptační význam, za jiných vede k destrukci chování. Pro zdravého, vyrovnaného člověka je mírnější úzkost faktorem, který zvyšuje jeho aktivitu a stimuluje jeho poznávací a sebevýchovné zájmy. Proto sestra by měla vždy znát do určité míry psychický stav pacienta. Při posuzování potřeby jistoty a bezpečí musíme vycházet ze skutečnosti, že nemoc a pobyt v hyperbarické komoře zasahují do oblastí jistoty a bezpečí. Neuspokojená potřeba jistoty a bezpečí se manifestuje strachem a úzkostí, někdy jinými negativními emocionálními stavy, jako jsou zlost, hněv, agrese, a tomu je nutné předcházet. U dotazovaných pacientů se výsledky o informovanosti o postupu léčby poněkud lišily. O postupu léčby v hyperbarické komoře dostalo informace 92,5%

pacientů. Informace o přípravě potřebné k zahájení léčby oxygenoterapií dostalo 96,3% pacientů. A o vedlejších účincích oxygenoterapie mělo informace 87,5% pacientů. Je otázkou, zda pacienti měli přístup k těmto informacím, zda sami pacienti vyhledávali odpovědi na své otázky a zda informace, které dostali, byly dostačující. Tato hypotéza byla dle výsledků šetření potvrzena.

V Hypotéze 5: Pacienti podstupující léčbu HBO mají dostatek informací o bezpečnostních opatřeních, jsme vycházeli z dotazníku pro sestry otázkami 12, 13, 14, 23, 24 a 25 a z dotazníku pro pacienty, kteří tuto léčbu podstoupili, z otázek 9, 10 a 11. Na otázku, co může mít pacient v hyperbarické komoře plněné kyslíkem, odpovědělo správně 98,2% sester, že ručník a kapesník z bavlny. Překvapivě odpovědělo 1,8% sester, že může mít pacient make-up, který v tomto případě nesmí pacient mít. U otázky týkající se toho, co nemůže mít pacient v hyperbarické komoře plněné vzduchem, odpovědělo správně 100% sester, že zapalovač a cigarety. V případě oblečení, které není vhodné mít na sobě, uvedlo 100% sester správně silonové punčochy. Bezpečnostní opatření pro provoz HBO komory dodržuje 100% sester pracujících na odd. HBO. Pravidelně je školen o bezpečnostních opatřeních pro provoz HBO komory 100% sester, pracujících na tomto odd. a 100% sester, pracujících na odd. HBO udává, že pacienti podstupující léčbu HBO, nemají problémy s dodržováním bezpečnostních opatřeních. První informace o léčbě HBO se dozvěděl největší počet (78,8%) pacientů od ORL lékaře. Na otázku, co může mít pacient v hyperbarické komoře plněné kyslíkem, odpovědělo správně 87,5% pacientů, že ručník a kapesník z bavlny. 2,5% uvedlo make-up, 2,5% uvedlo nalakované nehty, 5,0% uvedlo uzavřené nádoby, 2,5% uvedlo masťové obklady, obvazy, ochranné masti. Na otázku, co nemůže mít pacient v HBO komoře, odpovědělo správně 91,2% pacientů, že zapalovač a cigarety, 3,8% pacientů uvedlo, že nesmí mít žvýkačku nebo bonbón. Co se týká oblečení, uvedlo správně, že nesmí mít silonové punčochy 92,5% pacientů, flanelovou košili uvedlo 5,0% pacientů a že nesmí mít bavlněné spodní prádlo, uvedlo 2,5% pacientů. Z výzkumného šetření vyplývá, že sestry znají bezpečnostní opatření při oxygenoterapii a pacienti podstupující tuto léčbu jsou dostatečně informováni o postupu a přípravě léčby HBO, i když se najdou nějaké výjimky. Z vlastní zkušenosti mohou uvést, že sestry podávají na odd. HBO dostatek informací, které jsou pochopitelné pro laickou veřejnost a pro pacienty podstupující léčbu oxygenoterapií. Zde bych chtěla popsat svou

zkušenost z přípravy před vstupem do hyperbarické komory. Osobně mám výhrady k informovanosti pacientů, týkající se bezpečnostních opatření, kdy jsem sama vstoupila do hyperbarické komory s make-upem na tváři, na sobě jsem měla silonové prádlo a o všem potřebném jsem byla informována až během expozice. O technice vyrovnávání tlaku ve středoušní dutině, o možnostech ovlivnění funkce Eustachovy trubice. Navíc pacientka sedící na vedlejší sedadle teprve pročetla informace o HBO a neměla podepsaný informovaný souhlas. Kdybych neměla dostatečné informace, které jsem získala při zpracovávání této práce, nejsem si vůbec jistá, zda bych jinak tuto proceduru zvládla jak po fyzické tak po psychické stránce. Lékař ode mě neměl ani základní anamnestické údaje, vždy potřebné k zahájení léčby, pouze se optal na léky, které užívám a zda se s něčím léčím. Jsem si vědoma, že se nechtěli zbytečně zdržovat a předpokládali, že mám potřebné informace, které, si myslím, si měli předem ověřit. Dle Informací o zdravotním výkonu (uvedeného v přílohách) není dovoleno do komory nosit součásti oblečení s příměsí umělých vláken, brát s sebou telefon, rádio, walkman, naslouchadla a jiná elektrická zařízení, hodinky, sáčky a obaly z umělých hmot, cigarety, zápalky, zapalovače, noviny, tuky (nutno i odlíčit!), termosky, uzavřené lahve, spreje, plnicí pera a propisovačky, kontaktní čočky, nefixovanou zubní náhradu, paruku. Rány nesmí být ošetřeny obvazem s masťou nebo alkoholem! Z důvodu zvýšeného rizika požáru. Také cucání bonbónu by nemělo být povoleno ani doporučováno bez přítomnosti zdravotnického personálu. Tato hypotéza byla potvrzena na podkladě odpovědí dotazníkového šetření. Možná, že by stálo za úvahu v případě další práce týkající se léčby HBO se zaměřit na kvalitativní šetření formou pozorování. Bylo by vhodné zjistit, zda má zkušenost byla ojedinělá, nebo zda je tento postup pravidlem.

Cíl práce byl dle mého názoru splněn.

6.ZÁVĚR

Má práce je zaměřena na využívání a léčebný efekt nové léčebné metody - hyperbarické oxygenoterapie u percepční poruchy sluchu. Tato metoda zasahuje svým použitím téměř do všech medicínských oborů a má své významné a nezastupitelné místo i při intenzivních terapii některých urgentních stavech. HBO představuje vhodnou léčebnou metodu k doplnění komplexní terapie náhlých ztrát sluchu. Ve sledovaném souboru 92,5% léčených pacientů bylo dosaženo v rámci komplexní terapie zlepšení sluchu nebo odeznění tinnitu.

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, zda léčba HBO je účinnější než běžná medikamentózní terapie u percepční poruchy sluchu. Bylo stanoveno 5 hypotéz.

Tato bakalářská práce a především její šetřící část by měla přispět k povědomosti pacientů s percepční poruchou sluchu a sestřím pracujícím v tomto oboru o nových a účinných léčebných metodách, které jsou našim pacientům přístupné a mohou pozitivně zlepšit jejich způsob života a odstranit nebo alespoň zmírnit potíže související s nedoslýchavostí a tinnitem.

Lékařská hyperbarická asociace doporučuje hyperbarickou oxygenoterapii jakou kauzální, podpůrnou a preventivní léčbu. V klinické praxi by bylo dobré se zaměřit na motivaci sester ke zkvalitnění práce, aktivní získávání informací a nových poznatků v oboru a na nové metody léčby. Informovanost klientů by měla být zaměřena na dodržování životosprávy, celkovou změnu životního stylu, léčbu doprovodných onemocnění a na využití nových metod léčby.

Jako audiologická sestra pracující na odd. ORL Kladno, kde se využívá u akutních percepčních poruch sluchu kombinace léčby HBO, vazodilatační a kortikoidní terapie, mohu potvrdit úspěšnost této léčby při včasném zahájení a spokojenost většiny pacientů.

Při své práci jsem zjistila nedostatky v informovanosti sester i pacientů o léčbě HBO a bezpečnostních opatřeních, které je nutné dodržovat. Při získávání údajů v ULZ Praha jsem byla v kontaktu s lékařem, který sám má zájem o výsledky mého výzkumného šetření a rád by je využil ve své praxi. Na podkladě tohoto zájmu si myslím, že by tato práce mohla posloužit k větší informovanosti odborné i laické veřejnosti o problematice léčby pacientů s percepční poruchou sluchu.

7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. ALTMAN, N. *Kyslíkové léčivé terapie - Pro optimum zdraví a vitality*. 1.vyd. Praha: Pragma, 1998. 240s. ISBN 80-7205-116-4.
2. ANDĚL, V. *Měření audiogramů*. [Cit.22.10.2008] Dostupné na WWW: <http://audiogram.vladaa.net/>
3. BARCAL, R. EMMEROVÁ, M. HADRAVSKÝ, M. *Hyperbarie a hyperbarická oxygenoterapie*. 1.vyd. Plzeň: Vydavatelství V. Kuna, 2000. 122s. ISBN 80-902017-7-6.
4. CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. 1.vyd. Praha: Grada, 1998. 396s. ISBN 80-7169-341-3.
5. ČESKÁ SPOLEČNOST HYPERBARICKÉ A LETECKÉ MEDICÍNY ČLS JEP. *Seznam HBO komor na území ČR*. [Cit 22.11.2008]. Dostupné na WWW: <http://www.cshlm.cz/seznam-pracovist>
6. HBOx KLADNO. *Hyperbarická komora*. [Cit. 22.11.2008]. Dostupné na WWW: <http://www.hboxkladno.cz/>
7. HAHN, A. *Otorinolaryngologie a foniatrie v současné praxi*. 1.vyd. Praha: Grada, 2006. 392s. ISBN 978-80-247-0529-3.
8. HAHN, A. *Závratě - minimum pro praxi*. Praha: Triton, 1998. 51s. ISBN 80-85875-63-2.
9. HÁJEK, M. *Toxicita kyslíku v průběhu léčby hyperbarickou oxygenoterapií*. *Anest.intenziv.Med.*, 18, 2007. č.2, 96-1002s. ISSN 1214-2158
10. HÁJEK, M. *Hyperbarická komora MNO*. [Cit.22.10.2008]. Dostupné na WWW: <http://www.mnof.cz/hbova/index.php>
11. HÁJEK, M. *Sborník*. [Cit.24.02.2009]. Dostupné na WWW: http://www.mnof.cz/hbova/16_kongres_cshm_prednasky/sbornik.pdf
12. HOLÝ, R. *Výsledky léčby*. [Cit. 4.3.2009]. Dostupné na WWW: <http://www.vertigoacademy.cz/odbornici/studie/451/nase-vysledky-lecby-nahle-vznikle-percepcni-nedoslychavosti>

13. HRUBÝ, J. *Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu II.díl*. 1.vyd. Praha: FRPSP, 1998, 328s. ISBN 80-7216-075-3
14. KMECOVÁ, A., ŠANTA M., ARVAY L. *Úlohy sestry při hyperbarické oxygenoterapii*. [Cit. 11.11.2008]. Dostupné na WWW:
http://www.unipo.sk/files/docs/fz_veda/svk/dokument_81_29.pdf
15. KOZIEROVÁ, B., ERBOVÁ, G., OLIVIERIOVÁ, R. *Ošetrovatelstvo* 1. přel. A.Křišková, M. Musilová, V. Závodná. 1.vyd. Martin: Osvěta, 1995. 836 s. Přel. z: *Fundamentals of Nursing: Concept, Process and Practice*. ISBN 80-217-0528-0.
16. KRAJSKÁ NEMOCNICE PARDUBICE. *Centrum hyperbarické medicíny*. [Cit.10.10.2008]. Dostupné na WWW: <http://www.o2.xone.cz/?q=faq>
17. KRISTOVÁ, J. *Komunikácia v ošetrovatel'stve*. 1.vyd. Osvěta 2004. 211s. ISBN 80-8063-160-3.
18. LEJSKA, M. *Základy praktické audiologie a audiometrie*, 1.vyd. Brno: Idvpz, 1994. 171s. ISBN 80-7013-178-0.
19. LEJSKA, M. *Kurz dlouhodobé specializační přípravy zdravotní sestry pro speciální práci v audiometrii*, Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů Brno, r.2002-2003.
20. LEJSKA, M. *Lépe slyšet, lépe žít*, 5.odborná konference audiologických sester, České Budějovice 2007.
21. NOVÁK, A. *Stručná historie protetické péče o sluchově postižené*. 1.vyd. Praha: Unitisk spol.s.r.o. , 2002 vlastním nákladem autora
22. ODDĚLENÍ ÚRAZOVÉ CHIRURGIE ČESKÉ BUDĚJOVICE. *Hyperbarická oxygenoterapie*. [Cit. 22.11.2008]. Dostupné na WWW:
<http://nemcbweb.caw.cz/cz/departament/49/Oddeleni-urazovechirurgie.html?detail=detail&id=26>
23. RICHARDS, A., EDWARDS S. *Repetitorium pro zdravotní sestry*. 1.vyd. Praha: Grada, 2004. 376s. ISBN 80-247-0932-5
24. SAZEL, M. *Písemný souhlas s poskytnutím zdravotního výkonu*. Platný e-mail Gabriela.Vokurkova77@seznam.cz od sazel@ulz.cz, 18.2.2009

25. STRNADOVÁ, V. *Jak se úspěšně vyrovnávat se ztrátou sluchu I.díl.* 1. vyd. Praha: Asnep, 2001. 162s. ISBN 80-903035-2-8.
26. THORA, C., GOEBEL G. *Tinnitus 100 otázek a odpovědí.* 1.vyd. Praha: Triton, 2005. 100s. ISBN 80-7254-739-9.
27. TRACHTOVÁ, E. A KOLEKTIV. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu.* 1.vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1999.186 s. ISBN 80-7013-285-x.
28. ÚSTAV LETECKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ PRAHA. *Hyperbarická oxygenoterapie.* [Cit 22.11.2008]
Dostupné na WWW: <http://www.ulz.cz/obl.html>

8.KLÍČOVÁ SLOVA

Hyperbaroxie

Percepční porucha sluchu

Odborná péče

Audiometrie

Sestra

Psychosociální potřeby

Komunikace

9.PŘÍLOHY

Příloha 1 - Dotazník pro sestry

Příloha 2 - Dotazník pro pacienty, kteří podstoupili HBO

Příloha 3 - Dotazník pro pacienty, kteří nepodstoupili HBO a jsou léčeni pouze
Medikamentózně

Příloha 4 – Informace o zdravotním výkonu. Převzato z ÚSTAV LETECKÉHO
ZDRAVOTNICTVÍ PRAHA. *Hyperbarická oxygenoterapie*. [Cit.
22.11.2008] Dostupné na WWW: <http://www.ulz.cz/obl.html>

Příloha 5: Písemný souhlas s poskytnutím zdravotního výkonu. Převzato z (24) SAZEL,
M. *Písemný souhlas s poskytnutím zdravotního výkonu*. Platný e-mail
Gabriela.Vokurkova77@seznam.cz od sazel@ulz.cz, 18.2.2009

Příloha 6 - Obrázek 1: Lidské ucho – převzato z ANDĚL V. *Měření audiogramů*.
[Cit.22.10.2008] Dostupné na WWW: <http://audiogram.vladaa.net/>

Příloha 7 – Audiogram před projevy akutní percepční nedoslýchavosti. ORL odd. ON
Kladno.

Příloha 8 – Audiogram při projevech akutní percepční nedoslýchavosti. ORL odd. ON
Kladno.

Příloha 9 – Audiogram po léčbě HBO v kombinaci s medikamentózní (infuzní)léčbou.
ORL odd. ON Kladno.

Příloha 10 - HBO komory Ústavu leteckého zdravotnictví Praha. Převzato z ÚSTAV
LETECKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ PRAHA. *Hyperbarická oxygenoterapie*.
[Cit 22.11.2008] Dostupné na WWW: <http://www.ulz.cz/obl.html>

Příloha 11 - HBO komory Kladno. Převzato z HBOx KLADNO. *Hyperbarická komora*. [Cit. 22.11.2008]. Dostupné na WWW: <http://www.hboxkladno.cz/>

Příloha 12 - HBO komora České Budějovice. Převzato z ODDĚLENÍ ÚRAZOVÉ CHIRURGIE ČESKÉ BUDĚJOVICE. *Hyperbarická oxygenoterapie*. [Cit. 22.11.2008]. Dostupné na WWW: <http://nemcbweb.caw.cz/cz/departament/49/Oddeleni-urazovechirurgie.html?detail=detail&id=26>

Příloha 13 - Seznam HBO komor na území ČR. Převzato z ČESKÁ SPOLEČNOST HYPERBARICKÉ A LETECKÉ MEDICÍNY ČLS JEP. *Seznam HBO komor na území ČR*. [Cit 22.11.2008]. Dostupné na WWW: <http://www.cshlm.cz/seznam-pracovist>

Příloha 1: **Dotazník pro sestry odd. HBO a ORL - audiometrie**

Vážená kolegyně, jmenuji se Gabriela Vokurková, jsem studentkou Zdravotně - sociální fakulty v Českých Budějovicích a ráda bych Vás požádala o spolupráci v souvislosti s problematikou „Využití hyperbaroxie u pacientů s percepční poruchou sluchu.“ Dotazník (naprosto anonymní), který máte před sebou bude využit ke zpracování bakalářské práce na téma: „**Využití hyperbaroxie v ošetrovatelské péči u pacientů s percepční poruchou sluchu.**“

Předem Vám děkuji za spolupráci. Zaškrtněte nebo podtrhněte pouze 1 odpověď.

1. Vaše věková kategorie:
 - a) 19 – 29 let
 - b) 30 – 39 let
 - c) 40 - 49 let
 - d) 50 a více let

2. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:
 - a) SŠ
 - b) VOŠ
 - c) VŠ

3. Byla jste proškolená specializací?
 - a) Ano
 - b) Ne

4. Víte, co znamená pojem oxygenoterapie:
 - a) Snížení dosycení hemoglobinu kyslíkem.
 - b) Léčba využívající efektu kyslíku inhalovaného za zvýšeného atmosférického tlaku.
 - c) Snížení O₂ fyzikálně rozpuštěného v krvi.

5. Znáte princip terapie HBO:
 - a) Dodávka zvýšeného množství kyslíku rozpuštěného v krevní plasmě hypoxickým tkáním.
 - b) Zhoršení zásobování poškozených tkání kyslíkem.
 - c) Zvýšení růstu anaerobních bakterií a jejich snadnější průnik do zdravých tkání.

6. Co není kontraindikací HBO:
- a) Neléčený pneumothorax
 - b) Onemocnění horních cest dýchacích
 - c) Spontání PNO v anamnéze
 - d) Klaustrofobie
 - e) Akustické trauma (střelba), percepční poruchy sluchu
 - f) Léčba cytostatiky, terapie Antabusem
7. Co není indikací HBO:
- a) Crush syndrom
 - b) Compartment syndrom
 - c) Další akutní traumatické ischemie
 - d) Otrava kyanidy
 - e) Neléčený pneumothorax
 - f) Popáleniny a omrzliny
 - g) Polytrauma
 - h) Menierova choroba
8. Má, podle Vás, HBO žádoucí účinky pro nemocného s percepční poruchou sluchu:
- a) Ano, má pro něj žádoucí účinky
 - b) Ne, nemá pro něj žádoucí účinky
 - c) Nevím
9. Co není příznakem toxicity O₂:
- a) Závratě
 - b) Náhlá hluchota cévního původu
 - c) Záškuby rtů a končetin
 - d) Křeče až bezvědomí
10. Znáte nežádoucí účinky terapie HBO:
- a) Podpora hojení u vybraných problémových ran, trofické defekty
 - b) Nekrotizující infekce měkkých tkání
 - c) Chronická osteomyelitis
 - d) Zaléhání, bolesti uší, barotrauma bubínku a vedlejších dutin
 - e) Percepční poruchy sluchu
11. Myslíte si, že poskytujete dostatek informací pacientům o terapii HBO:
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím

12. Co může mít pacient v hyperbarické komoře plněné kyslíkem?
- a) Make-up
 - b) Nalakované nehty
 - c) Uzavřené nádoby (lahve s nápoji)
 - d) Mast'ové obklady, obvazy, ochranné masti
 - e) Ručník, kapesník (z bavlny)
13. Co nemůže mít pacient v hyperbarické komoře plněné vzduchem?
- a) Něco k pití
 - b) Něco na čtení
 - c) Žvýkačku nebo bonbón
 - d) Zapalovač a cigarety
14. Co nemůže mít pacient na sobě v hyperbarické komoře plněné kyslíkem?
- a) Bavlněné spodní prádlo
 - b) Silonové punčochy
 - c) Flanelovou košili
15. Je u pacienta před HBO důležitá psychická příprava?
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím
16. Na jakém odd. pracujete:
- a) Odd. HBO
 - b) Audiometrie
 - c) Jiné ORL odd.

Otázky pro sestry pracující na odd. ORL, AUDIOMETRIE

17. Jak dlouho pracujete na tomto odd.:
- a) Méně než 5 let
 - b) 5 – 10 let
 - c) Více
18. Které terapii u percepční poruchy sluchu dává přednost Vaše odd.:
- a) Medikamentózní
 - b) HBO (hyperbarickou oxygenoterapií)
 - c) Kombinace HBO a medikace
 - d) Jiné.....
19. Máte na Vašem odd. možnost odesílat své pacienty na terapii HBO:
- a) Ano
 - b) Ne

20. Setkala jste se již někdy u pacienta s percepční poruchou sluchu s léčbou HBO:

- a) Ano
- b) Ne

21. Máte pozitivní zkušenosti u pacientů s percepční poruchou sluchu s terapií HBO:

- a) Ano
- b) Ne

Otázky pro sestry pracující na odd. HBO

22. Jak dlouho pracujete na tomto odd.?

- a) Méně než 5 let
- b) 5 – 10 let
- c) Více

23. Dodržujete bezpečnostní opatření pro provoz HBO komory?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Neznáte je

24. Jste pravidelně školená o bezpečnostních opatřeních pro provoz HBO komory?

- a) Ano
- b) ne

25. Mají pacienti podstupující léčbu HBO problémy s dodržováním bezpečnostních opatřeních?

- a) Ano
- b) ne

26. Jsou pacienti s percepční poruchou sluchu spokojeni s léčbou HBO?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

Milé kolegyně,

děkuji Vám za čas věnovaný vyplňování dotazníku.

Příloha 2: **Dotazník pro pacienty, kteří podstoupili HBO**

Vážená paní, pane, jmenuji se Gabriela Vokurková, jsem studentkou Zdravotně - sociální fakulty v Českých Budějovicích a ráda bych Vás požádala o spolupráci v souvislosti s problematikou „Využití hyperbaroxie u pacientů s percepční poruchou sluchu.“ Dotazník (naprosto anonymní), který máte před sebou, bude využit ke zpracování bakalářské práce na téma: „**Využití hyperbaroxie v ošetrovatelské péči u pacientů s percepční poruchou sluchu.**“

Zaškrtněte nebo podtrhněte pouze 1 odpověď. Předem Vám děkuji za spolupráci.

1. Jakého jste pohlaví?
 - a) Žena
 - b) Muž

2. Kolik Vám je let?
 - a) 18 - 29 let
 - b) 30 - 39 let
 - c) 40 - 49 let
 - d) 50 - 59 let
 - e) 60 - 69 let
 - f) 70 a více let

3. Jak dlouho pozorujete zhoršení sluchu?
 - a) Několik dní
 - b) Měsíc
 - c) Méně než půl roku
 - d) Více než půl roku
 - e) 1 – 2 roky
 - f) 2 – 5 let
 - g) 5 a více let
 - h) Vrozená vada sluchu

4. Berete nějaké léky od ORL lékaře?
 - a) Ano
 - b) Ne

5. Má na Vás medikamentózní terapie pozitivní účinky?
 - a) Ano
 - b) Ne

6. Poskytl Vám někdo informace o postupu léčby v Hyperbarické komoře?
 - a) Ano
 - b) Ne

7. Poskytl Vám někdo informace o přípravě potřebné k zahájení léčby oxygenoterapií v hyperbarické komoře?
- Ano
 - Ne
8. Informoval Vás někdo o možných vedlejších účincích oxygenoterapie?
- Ano
 - Ne
9. Co můžete mít v hyperbarické komoře plněné kyslíkem?
- Make-up
 - Nalakované nehty
 - Uzavřené nádoby (lahve s nápoji)
 - Masťové obklady, obvazy, ochranné masti
 - Ručník, kapesník (z bavlny)
10. Co nemůžete mít v hyperbarické komoře?
- Něco k pití
 - Něco na čtení
 - Žvýkačku nebo bonbón
 - Zapalovač a cigarety
11. Co nemůžete mít na sobě v hyperbarické komoře plněné kyslíkem?
- Bavlněné spodní prádlo
 - Silonové punčochy
 - Flanelovou košili
12. Kdo Vám poskytl první informace o léčbě oxygenoterapií v hyperbarické komoře?
- Obvodní lékař
 - ORL lékař
 - Sestra pracující na odd. HBO nebo audiometrie
 - Mediální zdroje
 - Vaši známí
13. Do jaké doby byla zahájena léčba HBO od prvních příznaků nedoslýchavosti nebo tinnitu?
- Do týdne
 - Do měsíce
 - Do 3 měsíců
 - Později
14. Myslíte si, že máte dostatek informací o léčbě HBO?
- Ano
 - Ne

15. Máte pocit, že po léčbě HBO se Vaše potíže zlepšily?
- Ano
 - Ne
16. Jak jste snášel(a) léčbu HBO?
- Velmi dobře
 - Dobře
 - Velmi špatně
 - Špatně
17. Pokud Vám bude tato léčba opět doporučena, podstoupíte ji znovu?
- Ano
 - Ne
 - Nevím
18. Jaký máte výsledný pocit z této léčby?
- Velmi dobrý
 - Dobrý
 - Žádný
 - Špatný
19. Co pozitivně ovlivnila léčba HBO ve Vašem životě?
- Zaměstnání
 - Domácí práce
 - Rodinný život
 - Posezení s přáteli v hlučném prostředí
 - Cestování
 - Jakýkoliv rozhovor na úřadě
 - Snahu naučit se cizí jazyk
 - Zájmovou činnost
 - Vše uvedené
 - Nic z uvedeného
20. Které potíže Vám odezněly léčbou HBO?
- Neklid
 - Nervozita
 - Depresivní nálada
 - Pocit otupělosti
 - Poruchy spánku
 - Vše uvedené
 - Nic z uvedeného
21. Máte tinnitus (zvuky v uších: šumění, pískání) po léčbě HBO?
- Ano
 - Ne
 - Občas

Otázky pro ty, co mají tinnitus

22. Jak dlouho máte tinnitus? :

- a) Několik dní
- b) Měsíc
- c) Méně než půl roku
- d) Více než půl roku
- e) 1 – 2 roky
- f) 2 – 5 let
- g) 5 a více let

23. Kdy šelest vnímáte?

- a) Občas
- b) Celý den
- c) V tichu
- d) V noci
- e) V hluku
- f) Nevnímám jej

24. Má tinnitus vliv na Váš způsob života?

- a) Ano
- b) Ne

Děkuji za Vámi strávený čas nad tímto vyčerpávajícím dotazníkem, za Vaši ochotu a spolupráci. V dalších letech přeji především zdraví a spokojenost.

Gabriela Vokurková

Příloha 3: Dotazník pro pacienty, kteří nepodstoupili HBO a jsou léčeni pouze medikamentózně.

Vážená paní, pane, jmenuji se Gabriela Vokurková, jsem studentkou Zdravotně - sociální fakulty v Českých Budějovicích a ráda bych Vás požádala o spolupráci v souvislosti s problematikou „Využití hyperbaroxie u pacientů s percepční poruchou sluchu. Dotazník (naprosto anonymní), který máte před sebou, bude využit ke zpracování bakalářské práce na téma: „**Využití hyperbaroxie v ošetrovatelské péči u pacientů s percepční poruchou sluchu.**“

Zaškrtněte nebo podtrhněte pouze 1 odpověď. Předem Vám děkuji za spolupráci.

1. Jakého jste pohlaví?
 - a) Žena
 - b) Muž

2. Kolik Vám je let?
 - a) 18 - 29 let
 - b) 30 - 39 let
 - c) 40 - 49 let
 - d) 50 - 59 let
 - e) 60 - 69 let
 - f) 70 a více let

3. Jak dlouho pozorujete zhoršení sluchu?
 - a) Několik dní
 - b) Měsíc
 - c) Méně než půl roku
 - d) Více než půl roku
 - e) 1 – 2 roky
 - f) 3 – 5 let
 - g) 6 a více let
 - h) Vrozená vada sluchu

4. Berete trvale léky od ORL lékaře?
 - a) Ano
 - b) Ne

5. Má na Vás medikamentózní terapie pozitivní účinky?
 - a) Ano
 - b) Ne

6. Informoval Vás někdo o možnosti léčby oxygenoterapie v hyperbarické komoře?
- a) Ano
 - b) Ne
7. Kdyby Vám tuto léčbu někdo doporučil, podstoupil(a) by jste ji?
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Nevím
8. Co pozitivně ovlivnila medikamentózní terapie ve Vašem životě?
- a) Zaměstnání
 - b) Domácí práce
 - c) Rodinný život
 - d) Posezení s přáteli v hlučném prostředí
 - e) Cestování
 - f) Jakýkoliv rozhovor na úřadě
 - g) Snahu naučit se cizí jazyk
 - h) Zájmovou činnost
 - i) Vše uvedené
 - j) Nic z uvedeného
9. Které potíže Vám odezněly při medikamentózní terapii??
- a) Neklid
 - b) Nervozita
 - c) Depresivní nálada
 - d) Pocit otupělosti
 - e) Poruchy spánku
 - f) Vše uvedené
 - g) Nic z uvedeného
10. Máte tinnitus (zvuky v uších: šumění, pískání) při medikamentózní terapii?
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Občas

Otázky pro ty, co mají tinnitus

11. Jak dlouho máte tinnitus? :

- a) Několik dní
- b) Měsíc
- c) Méně než půl roku
- d) Více než půl roku
- e) 1 – 2 roky
- f) 3 – 5 let
- g) 6 a více let

12. Kdy šelest vnímáte?

- a) Občas
- b) Celý den
- c) V tichu
- d) V noci
- e) V hluku
- f) Nevnímám jej

13. Má tinnitus vliv na Váš způsob života?

- a) Ano
- b) Ne

Děkuji za Vámi strávený čas nad tímto vyčerpávajícím dotazníkem, za Vaši ochotu a spolupráci. V dalších letech přeji především zdraví a spokojenost.

Gabriela Vokurková



Ústav leteckého zdravotnictví Praha

INFORMACE O ZDRAVOTNÍM VÝKONU

HYPERBARICKÁ OXYGENOTERAPIE

Hyperbarická oxygenoterapie (HBO₂) je zdravotní výkon pro léčbu vybraných onemocnění. Naše pracoviště, které léčí pacienty již od roku 1966 v pětimístné přetlakové komoře, získalo v roce 2006 **akreditaci** Ministerstva zdravotnictví ČR pro vzdělávání lékařů ve specializačním oboru **hyperbarická medicína a oxygenoterapie**.

PODSTATA LÉČBY

Podstatou HBO₂ je **zvýšení dodávky kyslíku** do tkáně, která trpí jeho nedostatkem (hypoxií), zpravidla při poruše prokrvení (ischémii). V tlakové komoře se vytvoří přetlak vzduchu a maskou je dýchán kyslík. Jeho **rozpuštěním v tělesných kapalinách** se zabezpečí větší dodávka kyslíku do hypoxické tkáně, a v ní se dále urychlí hojení, aktivují se bílé krvinky, zmenší se otok, zesílí se účinek antibiotik a působení proti bakteriím.

KDY SE PROVÁDÍ?

Indikace a maximální počet expozií HBO₂ hrazených zdravotním pojištěním je dán platnou Vyhl. MZd. 331/2007 (samoplátci dle ceníku). Počet expozií se pohybuje od několika v akutní péči až do několika desítek za rok u chronických stavů. U několika onemocnění je HBO₂ **akutní indikací** pro přežití, např. u otravy oxidem uhelnatým, dekompresní nemoci, plynové embolie, těžkých ischemických úrazů a plynaté sněti. U dalších nemocí je HBO₂ doporučována v **chronické indikaci** jako součást další léčby, např. u některých typů nedoslýchavosti, tinitu, nehojícího se diabetického a ischemického vředu, chronického zánětu kosti, velké popáleniny a poškození po

ozáření. HBO₂ u zdravých osob („preventivní, rehabilitační“) je neúčelná a zatěžuje organismus!

PRŮBĚH LÉČENÍ

K léčbě HBO₂ Vás odesílá odborný nebo praktický lékař („Poukaz na vyšetření/ošetření“), nebo můžete kontaktovat přímo našeho **specializovaného lékaře**. Detaily termínu nástupu k léčení s Vámi pak dohodne naše zdravotní sestra.

Při příchodu k léčbě HBO₂ Vás zdravotní sestra zapíše, změří krevní a středoušní tlak (tympanometrie). Náš lékař posoudí Váš celkový zdravotní stav (příp. odborné nálezy) a **cíleně Vás vyšetří**. Vždy zvažuje **přínos i riziko** HBO₂. Překážkou HBO₂ mohou být zejména akutní infekce a alergie horních cest dýchacích, srdeční a plicní nedostatečnost, rozedma plic, průduškové astma, stav po poranění plic a po ušní a hrudní operaci, zvýšená činnost štítné žlázy, horečka, vysoký krevní tlak, epilepsie, strach z uzavřených prostor, těhotenství. Lékařem budete také seznámeni s podstatou HBO₂, možnými komplikacemi a Vaším léčebným plánem. Průběh jednotlivých HBO₂ zabezpečuje vždy plánovaný tým složený z **lékaře, zdravotní sestry a technika**.

Po příchodu na oddělení si vyzvednete u sestry klíč od šatny, kde se převléknete do vydaného prádla, své věci si uložíte do uzamykatelné skříňe. Do vyzvání se zdržujete v šatně (WC je umístěno u vchodu do budovy). Případné změny zdravotního stavu, nevolnost apod. oznamte vždy před nástupem do komory, aby lékař rozhodl o dalším postupu! Jednotlivá **expozice HBO₂ trvá 120 min** (nouzové zrušení přetlaku zabere minimálně několik minut)! V komoře je povoleno nosit vlastní přezůvky, mít brýle, šperky, číst knihu či časopis (ne noviny), psát obyčejnou tužkou, pít.

V komoře se posadíte na určené místo a dostanete dýchací masku. Funkci masky si můžete s pomocí sestry vyzkoušet. Po uzavření dveří se komora začne pozvolna plnit stlačeným vzduchem (**komprese**). Tento „sestup“ se projeví oteplováním vzduchu (asi 15 min). Je vhodné více polykat, žvýkat (žvýkačka nebo cucavý bonbón), pít, což usnadňuje průnik vzduchu z nosu do středního ucha a **vyrovnání tlaků na ušní bubínek**. Zalehnutí ucha můžete většinou uvolnit „profukováním“, tj. vydechováním proti ucpanému nosu (jako při smrkání), a tím zvýšením středoušního tlaku. V komoře jste neustále sledováni kamerou a mikrofonem, přesto jakékoli **problémy okamžitě hlase obsluze!**

Po dosažení tlaku **0,25 MPa, tj. jako v 15 m pod hladinou vody**, začnete na pokyn dýchat maskou **čistý kyslík**. Na "hloubce" zůstáváte **90 min (izokomprese)**. Není nebezpečné krátkodobé sejmutí masky a dýchání okolního vzduchu i několik minut podle potřeby („přestávka“), v zájmu léčby však raději dýchejte kyslík spíše trvale. Vaše dýchání kyslíku maskou je monitorováno a můžete být upozorněni sestrou např. na netěsnící masku.

Závěrečné snižování tlaku se projevuje ochlazováním vzduchu (**dekomprese**, „výstup“). Výjimečně můžete pocítit změny tlaku na ušním bubínku, pak opět polykejte, žvýkejte, ale „profukování“ neprovádějte. Dýchání kyslíku maskou ukončíte až při odchodu z komory. Poté příp. sdělte své problémy při HBO₂ sestře, která vyrozumí lékaře, který Vás dále vyšetří. V šatně se převlékněte, příp. osprchujte (ručník neposkytujeme). Před odchodem nezapomeňte odevzdat klíče od šatny sestře u komory! Na případný doprovod čekejte v šatně, která je stále monitorována.

Po ukončení celkové léčby je lékařem orientačně posouzen vliv HBO₂ na Váš zdravotní stav **kontrolním vyšetřením** a sepsána lékařská zpráva.

NEŽÁDOUCÍ VLIVY A RIZIKA

Vedlejší nepříznivé dopady HBO₂ jsou při dodržování indikace, kontraindikace a léčebného postupu **ojedinělé**. Reakce pacientů však mohou být značně **individuální** a výskyt potíží nelze někdy předvídat! Vždy je také nutno brát v úvahu, že poskytování první lékařské pomoci v přetlakové komoře je časově a prostorově omezené!

U pacientů poměrně často nastává situace, že tlak vzduchu v dutinách lebky se nemění tak rychle, jako tlak v atmosféře komory. Dojde k tomu, pokud jsou spoje mezi těmito dutinami a nosohltanem hůře prostupné, např. trubicí směrem do středního ucha (asi u 5% pacientů). Občasné vyrovnávání tlaků ve středouší může být normálně pociťováno i jako zvuk („praskání, „lupání“). Pocit „**zalehnutí ucha**“ způsobený napnutím ušního bubínku, případně až intenzivní bolest však **nemá nastat**. Mohlo by dojít až ke krvácení do ušního bubínku (se spontánním zhojením do několika dnů). Vzácněji jsou postiženy vedlejší nosní dutiny (sinusy) s projevy bolesti hlavy.

Při HBO₂ dochází ke snížení počtu stahů srdce i jeho výkonnosti a narůstá krevní tlak (srdeční zátěž se zvyšuje!). Je snížen krevní průtok mozkiem, srdečním svalem, ledvinami i jinými orgány. Nárůst tlaku vzduchu i potápěčská plicní automatika kladou

vyšší nároky na dýchací systém. V těle se může hromadit oxid uhličitý (CO₂), s možnými projevy nucení k rychlejšímu dýchání, bolesti hlavy, nevolnosti, závratě, dušnosti, poruchou vidění, výjimečně křečí. Během HBO₂ se v těle zmnožují volné kyslíkové radikály, které by mohly působit negativně na tkáň, především na nervovou (zcela ojediněle se zvýšenou nervovou dráždivostí až s celkovou „epileptickou“ křečí). Některé léky mohou tento vliv zvyšovat! Zmnožené kyslíkové radikály také mohou potencionálně poškozovat i genetickou informaci. Vyšší výskyt mutací genetické informace u pohlavních a tělesných buněk teoreticky zvyšuje např. pravděpodobnost potratu, postižení plodu a zhoubného bujení.

V přetlaku a možném vyšším obsahu kyslíku v komoře je vyšší **riziko požáru!** Při vzniku ohně se automaticky aktivuje zabudovaný hasicí systém s rozprášením vodní mlhy, přepnutím kyslíku v masce na vzduch a urychleným poklesem tlaku. Nouzové ruční spuštění hašení je možno provést stisknutím tlačítka na čelním panelu a ruční hasicí přístroj je umístěn vedle dveří. Do komory není dovoleno nosit součásti oblečení s příměsí umělých vláken, brát s sebou telefon, rádio, walkman, naslouchadla a jiná elektrická zařízení, hodinky, sáčky a obaly z umělých hmot, cigarety, zápalky, zapalovače, noviny, tuhy (nutno i odlíčit!), termosky, uzavřené lahve, spreje, plnicí pera a propisovačky, kontaktní čočky, nefixovanou zubní náhradu, paruku. Rány nesmí být ošetřeny obvazem s mastí nebo alkoholem!

Expozice HBO₂ jsou prováděny s bezpečnostní rezervou. Přesto se může při pobytu v přetlaku zvýšit obsah dusíku rozpuštěného v těle s možností následného rozvoje **dekompresní (potápěčské) nemoci**. S tímto rizikem nutno počítat **až po dobu 7 h** od výstupu z komory při potápění, výstupech nad 2500 m (n. m.) a letu letadlem!

Orientační časový rozvrh pobytů v komoře v týdnu (**I – III. „směna“**:

OD – DO):

PO : – (údržba) – **III.** 10.30 – 12.30h (potápěči: 13.30 – 15.30 h)

ÚT– ČT : **I.** 7.30 – 9.30 h; **II.** 9.45 – 11.45 h; **III.** 13.00 – 15.00 h

PÁ : **I.** 7.30 – 9.30 h; **II.** 9.45 – 11.45 h . –

*(Časy jsou přibližné doby pobytu v komoře, poprvé je nutné přijít o 40 min, pro další pobyty asi o 20 min **dříve!** Výjimečně může dojít ke zrušení toho pravidelného provozu pro léčení akutní indikace nebo z technických důvodů.)*

Děkujeme Vám, že svoji případnou **neúčast** na léčbě (nemoc, závažné osobní důvody apod.) **oznámíte** včas alespoň telefonem, abychom uvolněné místo mohli nabídnout dalším pacientům! V případě absence Vám nemůžeme zaručit původně dohodnutý plán léčby.

TLAKOVÉ KOMORY: tel. 973208126, v areálu ÚVN Praha 6 –
Střešovice (**pavilón ÚLZ**)

MUDr. Petr DOŠEL, tel. 973208118, náměstek ředitele VEČ,
(dosel@ulz.cz)

MUDr. Miloš SÁZEL, CSc., 973208139, vedoucí oddělení OBL,
(sazel@ulz.cz)

Ing. Zdeněk SEDLATÝ 973208115, zástupce vedoucího oddělení,
(sedlaty@ulz.cz)

Spojení MHD: tram. 1, 2, 18 směr Petřiny – zastávka: Vojenská nemocnice

(možnost parkování aut: invalidé v areálu před pavilónem ÚLZ, ostatní mimo areál v ul. Stamicova)

Poštovní adresa: Ústav leteckého zdravotnictví Praha, odd. bezpečnosti
letů, ul. Gen. Píky č. 1, pošt. př. 19,

160 60 Praha 6 – Dejvice; Fax: 224 311 945

Příloha 5: Písemný souhlas s poskytnutím zdravotního výkonu. Převzato z (24).

PÍSEMNÝ SOUHLAS S POSKYTNUTÍM ZDRAVOTNÍHO VÝKONU

(podle bodů stanovených Vyhl. MZd. č. 64/2007 Sb.)

Léčba kyslíkem v přetlakové komoře – hyperbarická

oxygenoterapie (HBO₂) kódy 78841-5

1. Podstatou léčení HBO₂ je **zvýšení dodávky kyslíku** do tkáně, která trpí jeho nedostatkem (hypoxií), zpravidla při poruše prokrvení (ischémii). V tlakové komoře se vytvoří přetlak vzduchu a maskou je dýchán kyslík. Jeho **rozpuštěním v tělesných kapalinách** se zabezpečí větší dodávka kyslíku do hypoxické tkáně, a v ní se dále urychlí hojení, aktivují se bílé krvinky, zmenší se otok, zesílí se účinek antibiotik a působení proti bakteriím.

Vedlejší nepříznivé dopady HBO₂ jsou při dodržování indikace, kontraindikace a léčebného postupu **ojedinělé**. Reakce pacientů však mohou být značně **individuální** a výskyt potíží nelze někdy předvídat! Vždy je také nutno brát v úvahu, že poskytování první lékařské pomoci v přetlakové komoře je časově a prostorově omezené!

U pacientů poměrně často nastává situace, že tlak vzduchu v dutinách lebky se nemění tak rychle, jako tlak v atmosféře komory. Dojde k tomu, pokud jsou spoje mezi těmito dutinami a nosohltanem hůře prostupné, např. trubicí směrem do středního ucha (asi u 5% pacientů). Občasné vyrovnávání tlaků ve středouší může být normálně pocíťováno i jako zvuk („praskání“, „lupání“). Pocit **„zalehnutí ucha“** způsobený napnutím ušního bubínku, případně až intenzivní bolest však **nesmí nastat**. Mohlo by dojít až ke krvácení do ušního bubínku (se spontánním zhojením do několika dnů). Vzácněji jsou postiženy vedlejší nosní dutiny (sinusy) s projevy bolesti hlavy.

Při HBO₂ dochází ke snížení počtu stahů srdce i jeho výkonnosti a narůstá krevní tlak (zátěž srdce se zvyšuje!). Je snížen krevní průtok mozkem, srdečním svalem, ledvinami i jinými orgány. Nárůst tlaku vzduchu i potápěčská plicní automatika kladou vyšší nároky na dýchací systém. V těle se může hromadit oxid uhličitý (CO₂), s možnými projevy nucení k rychlejšímu dýchání, bolesti hlavy, nevolnosti, závratě, dušnosti, poruchou vidění, výjimečně křečí. Naopak příliš rychlé dýchání může CO₂

snížit nadměrně, což může působit podobné problémy. Během HBO₂ se v těle zmnožují volné kyslíkové radikály, které mohou působit na tkáň, především na nervovou s projevem zvýšené dráždivosti až celkové „epileptické“ křeči. Některé léky mohou tento vliv zvyšovat!

Desítky expozičních HBO₂ mohou vést k přechodné krátkozrakosti, výjimečně ke zhoršení šedého zákalu. Zmnožené kyslíkové radikály při HBO₂ mohou potencionálně ovlivnit genetickou informaci pohlavních a tělesných buněk s možností vyššího rizika výskytu mutací (zhoubné bujení, potrat, postižení plodu apod.).

V přetlaku a možném vyšším obsahu kyslíku v komoře je vyšší **riziko požáru!** Při vzniku ohně se automaticky aktivuje zabudovaný hasicí systém s rozprášením vodní mlhy, přepnutím kyslíku v masce na vzduch a urychleným poklesem tlaku. Nouzové ruční spuštění hašení je možno provést stisknutím tlačítka na čelním panelu a ruční hasicí přístroj je umístěn vedle dveří. Do komory není dovoleno nosit součásti oblečení s příměsí umělých vláken, brát s sebou telefon, rádio, walkman, naslouchadla a jiná elektrická zařízení, hodinky, sáčky a obaly z umělých hmot, cigarety, zápalky, zapalovače, noviny, tuhy (nutno i odlíčit!), termosky, uzavřené lahve, spreje, plnicí pera a propisovačky, kontaktní čočky, nefixovanou zubní náhradu, paruku. Rány nesmí být ošetřeny obvazem s mastí nebo alkoholem!

2. Zdravotní výkon HBO₂ nemá alternativu již ze své fyzikální podstaty. Indikace a maximální počet expozičních HBO₂ hrazených zdravotním pojištěním je dán platnou Vyhl. MZd. 331/2007. Počet expozičních se pohybuje od několika v akutní péči až do několika desítek za rok u chronických stavů. U několika onemocnění je HBO₂ **akutní indikací** pro přežití, např. u otravy oxidem uhelnatým, dekompresní nemoci, plynové embolie, těžkých ischemických úrazů a plynaté sněti. U dalších nemocí je HBO₂ doporučována v **chronické indikaci** jako součást další léčby, např. u některých typů nedoslýchavosti, tinitu, nehojícího se diabetického a ischemického vředu, chronického zánětu kosti, velké popáleniny a poškození po ozáření. Dýchání čistého kyslíku u zdravých osob („preventivní, rehabilitační“) je neúčelné a zbytečně zatěžuje organismus!

3. Expozice HBO₂ jsou prováděny s bezpečnostní rezervou. Přesto nelze vyloučit při pobytu v přetlaku zvýšení obsahu dusíku rozpuštěného v těle a možnost následného rozvoje **dekompresní (potápěčské) nemoci**. S tímto rizikem nutno počítat po dobu

minimálně asi 7 h od výstupu z komory a omezit potápění, výstupy do hor nad 2500 m (n. m.) a lety letadlem!

4. Při příchodu k léčbě HBO₂ Vás zdravotní sestra zapíše, změří krevní a středoušní tlak (tympanometrie). Náš lékař Vás vyslechne, posoudí celkový zdravotní stav (příp. odborné nálezy) a případně Vás **cíleně vyšetří**. Vždy zvažuje **přínos i možné riziko** HBO₂. Překážkou léčby jsou nejčastěji akutní infekce nebo alergie dýchacích cest, dále vysoký krevní tlak, strach z uzavřených prostor (klaustrofobie), neléčená cukrovka, srdeční nebo plicní nedostatečnost, těžká epilepsie, některé stavy po poraněních (operacích) hrudníku a lebky, zvýšená činnost štítné žlázy, těhotenství. Lékařem budete poučeni o podstatě HBO₂, možných komplikacích a bude Vám nastíněn léčebný plán. (Při vstupním vyšetření je vybírán zákonný regulační poplatek.)

K léčbě si doneste vlastní čisté bavlněné oblečení (pyžamo, župan apod.), přezůvky (pantofle apod.), příp. ručník. Po příchodu na oddělení si vyzvednete u sestry klíč od šatny, kde se převléknete a své věci si uložíte do uzamykatelné skříně. Do vyzvání se zdržujete v šatně (WC je umístěno u vchodu do budovy). Případné změny zdravotního stavu, nevolnost apod. oznamte vždy před nástupem do komory, aby lékař rozhodl o dalším postupu! Jednotlivá **expozice HBO₂ trvá 120 min** (nouzové zrušení přetlaku zabere minimálně několik minut)! Průběh jednotlivých HBO₂ zabezpečuje vždy plánovaný tým složený z **lékaře, zdravotní sestry a technika**.

V komoře je povoleno mít brýle, šperky, číst knihu či časopis (ne noviny), psát obyčejnou tužkou, pít. Na pokyn sestry se posadíte na určenou sedačku a dostanete dezinfikovanou dýchací masku. Po uzavření dveří se komora začne pozvolna (15 min) plnit stlačeným vzduchem (komprese, sestup). To se projeví oteplováním vzduchu. Je vhodné více polykat, žvýkat (žvýkačka nebo cucavý bonbón), pít, což usnadňuje průnik vzduchu z nosu do středního ucha a **vyrovnání tlaků na ušní bubínek**. Zalehnutí ucha můžete většinou uvolnit „profukováním“, tj. vydechováním proti ucpanému nosu (jako při smrkání), a tím zvýšením středoušního tlaku. V komoře jste neustále sledováni kamerou a mikrofonom, přesto jakékoli **problémy okamžitě hlaseť obsluze!**

Po dosažení **tlaku 0,25 MPa, tj. jako v 15 m pod hladinou vody**, začnete na pokyn zvolna a pomalu dýchat maskou **čistý kyslík**. „Na dně“ zůstáváte **90 min** (izokomprese). Není nebezpečné krátkodobé sejmutí masky a dýchání okolního vzduchu i několik minut podle potřeby („přestávka“), v zájmu léčby však raději

dýchejte kyslík spíše trvale. Vaše dýchání kyslíku maskou je monitorováno a můžete být upozorněni sestrou např. na netěsnící masku.

Závěrečné snižování tlaku (15 min) se projevuje ochlazováním vzduchu (dekomprese, „výstup“). Výjimečně můžete pocítit změny tlaku na ušním bubínku, pak opět polykejte, žvýkejte, ale „profukování“ neprovádějte. Dýchání kyslíku maskou ukončíte až při odchodu z komory. Poté příp. sdělte své problémy při HBO₂ sestře, která vyrozumí lékaře, který Vás dále vyšetří. V šatně se převlékněte, příp. osprchujte (ručník neposkytujeme). Před odchodem nezapomeňte odevzdat klíče od šatny sestře u komory! Na případný doprovod čekejte v šatně, která je stále monitorována.

Po ukončení celkové léčby je lékařem orientačně posouzen vliv HBO₂ na Váš zdravotní stav a sepsána zpráva.

5. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že lékař, který mi poskytl výše uvedené poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného souhlasu a měl/a jsem možnost klást mu doplňující otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem uvedenému poučení plně porozuměl/a, nezatajil/a okolnosti ovlivňující tento výkon a výslovně souhlasím s provedením: léčby kyslíkem v přetlakové komoře (hyperbarická oxygenoterapie), včetně souvisejících lékařských vyšetření a tympanometrie.

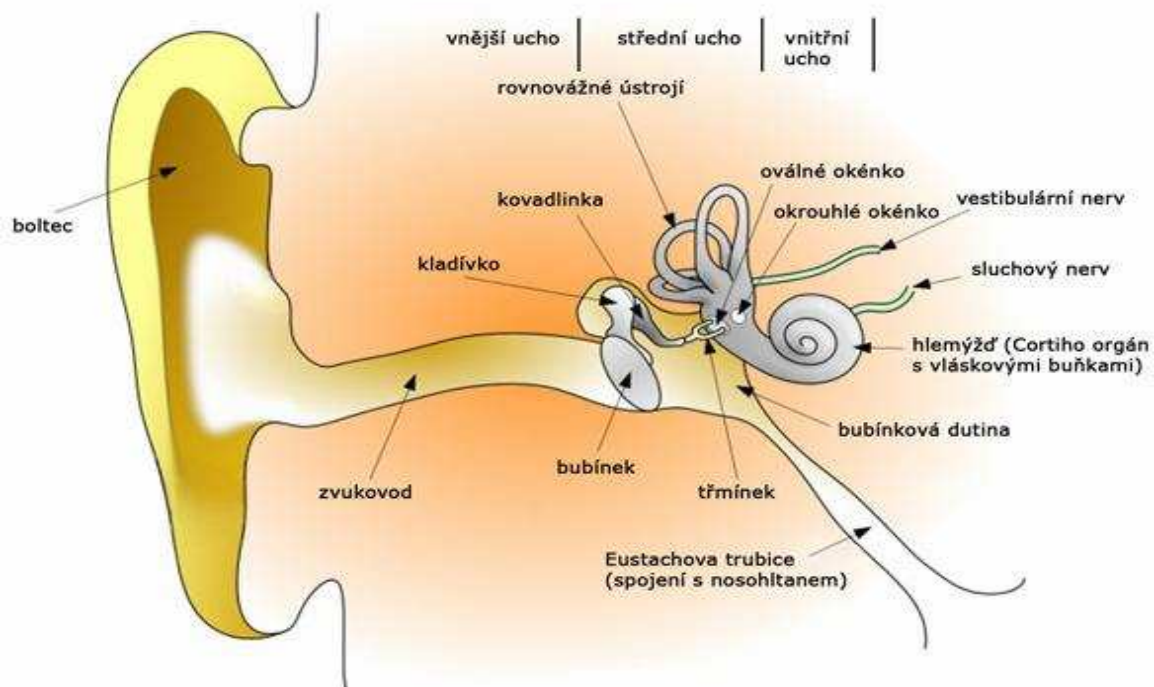
Současně prohlašuji, že v případě výskytu neočekávaných komplikací, vyžadujících neodkladné provedení dalších zákroků nutných k záchraně mého života nebo zdraví souhlasím s tím, aby byly provedeny veškeré další potřebné a neodkladné výkony nutné k záchraně mého života nebo zdraví (i jinými lékaři), a aby o tomto zhoršení mého stavu byly případně vyrozuměny osoby, které jsem uvedl/a před zahájením léčby.

6. Dne: Jméno, příjmení a podpis pacienta:

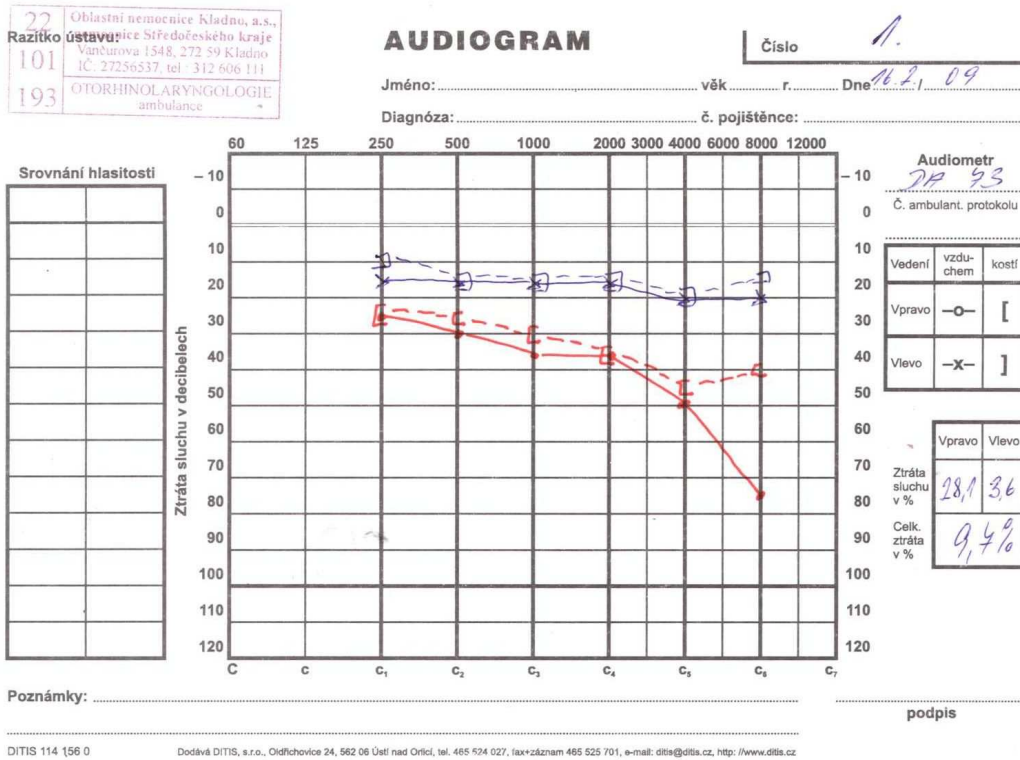
(zák. zástupce, příp. svědka):

Razítko a podpis lékaře, který poučení provedl:

Příloha 6 - Obrázek 1: Lidské ucho – převzato z (2).

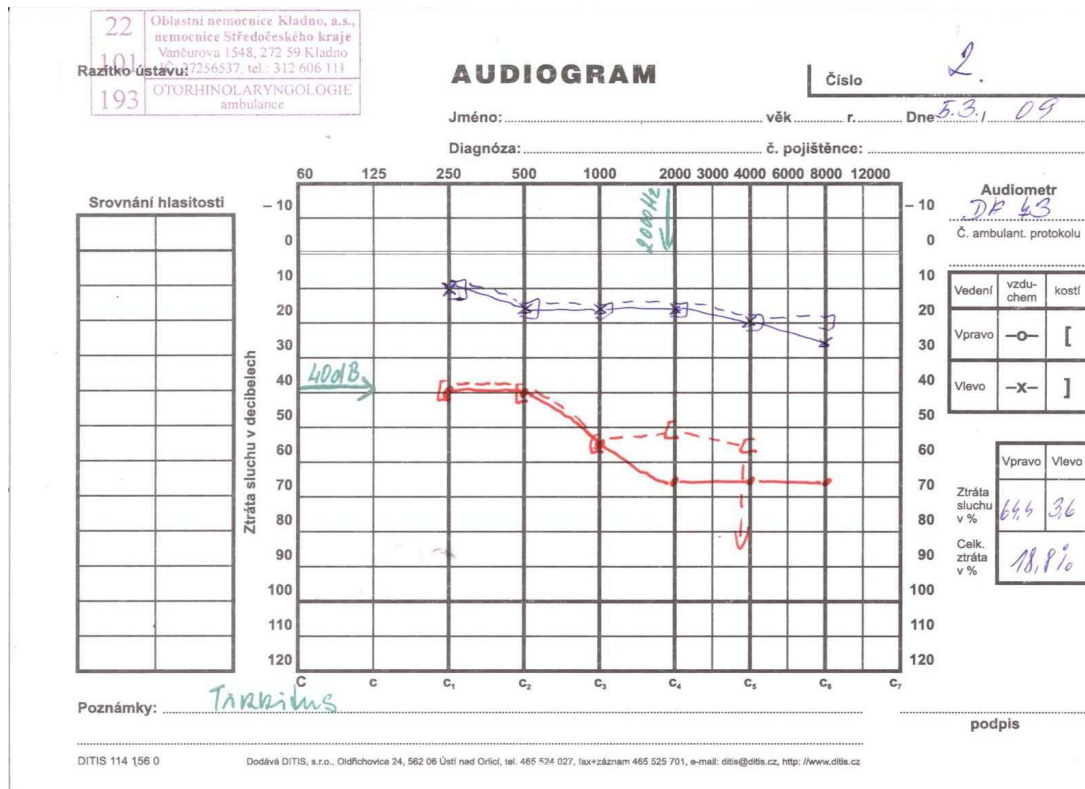


Příloha 7: Audiogram před projevem akutní percepční nedoslýchavosti, ON Kladno.



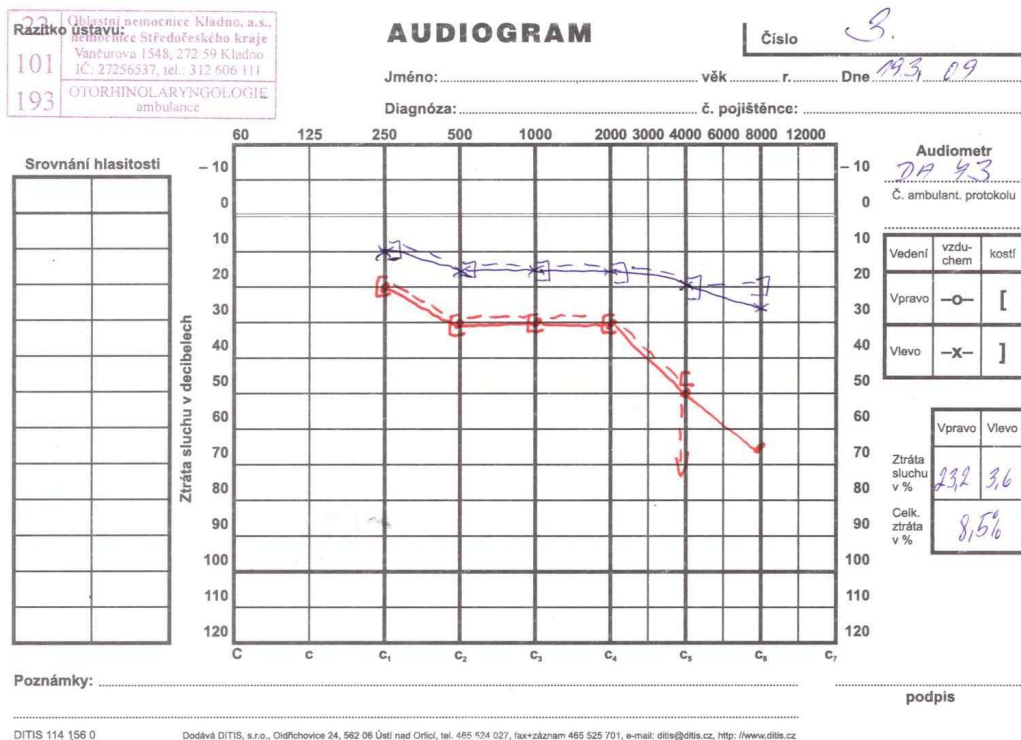
16.2.2009 paní 55 let byla vyšetřena na doporučení neurologického odd. pro bolesti za krkem, vertigo, vomitus, tinnitus, bolesti pravé poloviny hlavy – od rána parestézie špičky jazyka a výpadek 1/2 zorného pole vpravo. ORL: vpravo oteklý zarudlý boltec, zevně spadlý pravý koutek. AUDIO: vlevo do 20dB, vpravo 2-8kHz 40dB, 8kHz pokles na 80dB. Závěr: paresa n.facialis l.dx., herpes boltce l.dx. Dop. ATB celkově, RHB, kortikoidní th., HBO, vasodilatační th., antivirotika, vitaminy řady B - Milgama.

Příloha 8: Audiogram při projevech akutní percepční nedoslýchavosti, ON Kladno



5.3.2009 ORL: vpravo v oblasti cavum conche ložiska kryta krustou, preauricul. ještě lehká bolestivost, stále trvá paresa n.facialis, ale mírná regrese. AUDIO: vlevo křivky v normě 20dB, vpravo do 500Hz 40 dB, 1-4kHz 55-50dB, vzduch o 15dB více, ztráty vpravo 64,4%, celkové ztráty 18,8%. Tinnitus 2kHz 40dB. Závěr: progrese hypacuse l.dx.,v.s. postinfekční, tinnitus vpravo (u pacientky po užívání kortikoidů projevy nestability DM). Dop. Milgama dále, vasoaktivní terapie 10x včetně HBO, Betaserc 16mg 3x1tbl.

Příloha 9: Audiogram po léčbě HBO v kombinaci s medikamentózní léčbou, ON Kladno



13.3.2009 kontrola po vasodilataci a HBO, subjektivně výrazné zlepšení sluchu, odeznění tinnitu. AUDIO: výrazné zlepšení, l.sin. v normě, l.dx. do 2kHz do 30dB, 4kHz 50 dB a 8kHz 65dB. Ztráty vpravo 23,2%, celkové 8,5%. Tinnitus neudává. Závěr: hypacusis perc. L.dx. v.s. postinfekční s výrazným zlepšením, Dop. Betaserc 24 2xd, kontrola za 3 měsíce.

Příloha 10: HBO komory Ústavu leteckého zdravotnictví Praha. Převzato z (28).



Příloha 11: HBO komory Kladno. Převzato z (6).





Příloha 12: HBO komora České Budějovice. Převzato z (22).

V roce 1966 vzniklo v rámci traumatologického oddělení jediné pracoviště hyperbarické oxygenoterapie v Jihočeském kraji.



Příloha 13: Seznam HBO komor na území ČR. Převzato z (5).

Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

IV. interní klinika
U nemocnice 2
128 08 Praha 2 - Nové Město
tel.: 224 962 872 , 224 962 515
email: zapletalova.jitka@vfn.cz

Nemocnice Na Homolce

Anesteziologicko-resuscitační oddělení
Roentgenova 2
151 19 Praha 5 – Motol
tel.: 257 272 247 , 257 272 218
email: bohupil.kavka@homolka.cz

Ústav leteckého zdravotnictví

(Gen. Píky 1, 160 60 Praha 6 - Dejvice)
barokomora je umístěna v areálu Ústřední vojenské nemocnice!
tel.: 973 208 126 , 973 208 118 , 973 208 139
email: petrdosel@atlas.cz

HBOx Kladno

hyperbarická komora, poradna pro potápěče
Vančurova 1548 (areál oblastní nemocnice Kladno)
272 59 Kladno
tel.: 312 606 146
fax: 312 242 716
email: hboxkladno@volny.cz, step.novotny@vol.cz

Nemocnice České Budějovice

Oddělení úrazové a plastické chirurgie
Boženy Němcové 54
370 01 České Budějovice
tel.: 387 874 736 , 387 874 112
email: urazove@nemcb.cz

Fakultní nemocnice Plzeň

Oddělení klinické farmakologie
E. Beneše 13
305 99 Plzeň – Bory
tel.: 377 401 111 , 377 402 645 , 377 402 945
email: mayer@fnplzen.cz

Fakultní nemocnice Plzeň

I. interní klinika
alej Svobody 80
323 18 Plzeň – Lochotín
tel.: 377 103 177 , 377 103 175
email: jiri.ruzicka@lfp.cuni.cz, patejdlova@fnplzen.cz

**Nestátní zdravotnické zařízení ambulance
hyperbarická oxygenoterapie Most**

J. E. Purkyně 270/ 5
434 64 Most
tel.: 777 011 517 , 476 172 615
fax: 476 206 536
email: info@polytech.cz

Almedea s.r.o.

MUDr. Kriška P. a MUDr. Krišková Z.
Hyperbarická oxygenoterapie
Masarykova 94
400 01 Ústí nad Labem
tel.: 775 366 036 , 608 712 245
email: almedea@iol.cz

Prajzko Hronov, a.s.

soukromé sanatorium
Husova 223
549 31 Hronov
tel.: 491 482 338 , 491 483 478
fax: 491 482 419
email: prajzko@prajzko.cz

Gerontocentrum

Rehabilitační ústav
Husitská 352
543 71 Hostinné
tel.: 499 404 845 , 499 404 848 , 499 404 827
email: gc@gchostinne.cz

Pharmavit s.r.o.

soukromé sanatorium
Masarykovo náměstí 55
537 01 Chrudim
tel.: 469 622 567
email: pharmavit@iol.cz

Centrum hyperbarické medicíny

Pardubická krajská nemocnice a.s.

Kyjevská 44

532 03 Pardubice

tel.: 466 019 430

email: ninger@centrum.cz

Městská nemocnice Ostrava

Centrum hyperbarické medicíny, Anesteziologicko-resuscitační oddělení

Nemocniční 20

728 80 Ostrava

tel.: 596 192 483 , 596 192 406 , 596 192 484

email: michalhajek@email.cz