

IMF – terapie

www.imf-terapie.cz

<u>A. INFORMACE O TERAPII.....</u>	<u>3</u>
1. ÚVOD.....	3
1.1. Vytyčení problému.....	3
1.2. Indikace.....	4
1.3. Kontraindikace.....	4
2. Metoda.....	4
2.1. Intencemi řízený Myofeedback.....	4
2.2. EMG svod.....	5
2.3. Svalová stimulace.....	5
3. Cíl metody.....	6
4. Účinky.....	6
4.1. Znovuvytvoření přerušného regulačního obvodu aktivní motoriky.....	6
4.2. Zlepšení aktivace a tlumení.....	6
4.3. Zlepšení prokrvení mozku a látkové výměny v mozku.....	7
4.4. Zlepšení motivace.....	7
4.5. Zlepšení pozornosti.....	7
4.6. Ovlivnění senzomotorické plasticity.....	7
4.7. Zlepšení periferních struktur.....	7
4.8. Výsledky.....	8
<u>B. INFORMACE O PŘÍSTROI.....</u>	<u>9</u>
1. Obsah soupravy.....	9
2. Technické parametry a výkonové údaje.....	9
3. Místo vhodné pro terapii.....	9
<u>C. DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ PRO UŽIVATELE.....</u>	<u>10</u>
<u>D. NÁVOD NA POUŽITÍ.....</u>	<u>11</u>
1. Popis přístroje.....	11
2. Vizualní kontrola přístroje.....	11
3. Zapojení elektrod.....	12
4. Uvedení do provozu.....	12
4.1. Zapnutí přístroje.....	12
4.2. EMG – test.....	12
4.3. Stimulační test.....	13
4.4. TRIGGERUNG – stimulace závislá na EMG.....	13
4.5. Vypnutí přístroje.....	14
<u>E. PROVOZNÍ A PORUCHOVÁ HLÁŠENÍ.....</u>	<u>15</u>
1. Provozní hlášení.....	15
2. Poruchová hlášení.....	15
<u>F. ÚDRŽBA.....</u>	<u>17</u>
<u>G. REVIZE.....</u>	<u>17</u>

A. INFORMACE O TERAPII

1. ÚVOD

1.1. Vytyčení problému

Centrální ochrnutí bez nebo se spastikou, například následkem Multipní sklerózy, po mrtvici, po úrazu lebky a mozku a nebo jiných poškozeních mozku jsou hlavním problémem pro neurologickou terapii. Hardware a Software, tj. struktury centrálního nervového systému a jeho funkcí jsou onemocněním poškozeny. Nedojde přitom jen ke ztrátě schopností získaných po celý život, ale i ke ztrátě základních programů, které jsou obsaženy v lidských genech, jako programů pro automatické ohýbání rukou, nohou nebo řeč. Bezprostředními následky jsou motorické výpadky ve formě omezení pohybů Paresen – částečné ochrnutí a nebo neschopnost pohybu Plegien – kompletní ochrnutí. Navíc se mohou objevit další příznaky jako spasticita, poruchy senzibility, poškození zraku a řeči jako i kognitivní a emocionální újmy odlišných stupňů. Centrální ochrnutí změní psychomotoriku, pro jedince typický celek jeho libovolných pohybů (Roche Lexikon 1993). Současně se liší poškozené a nepoškozené psychické výkonové struktury (Weinmann 1992). Konvenční rehabilitační metody pracují s různými funkčními technikami pro zahájení nebo utlumení pohybů, méně se pak soustřeďují na psychické příznaky. Skutečně novou dimenzi v léčení centrálních ochrnutí znamená použití IMF-terapie, Myofeedbacku řízeného intencemi. IMF-terapie je psychomotorický způsob znovunaučení libovolných pohybů. Mentální procesy nejsou chápány jako něco spirituálního, ale jako duševní fenomény. K nim patří kognitivní funkce, např. představa, myšlení, pozorování, uchování anebo plánování, stejně jako i emocionální funkce, např. motivace a popud. Představa v obrazech a vizualizace je nejúčinnější prvek mentálního cvičení, protože vede k aktivaci centrálního nervového systému jakožto základnímu předpokladu úspěšné terapie. Dostatečná aktivace nervů hraje roli i při vnímání pohybů. Podle poznatků mezinárodně uznávaného výzkumníka mozku Singer - Frankfurt nad Mohanem se vytvoří vědomé vnímání pohybů v motorické kůře velkého mozku jen tehdy, když tam různé svazy buněk vypalují ve stejném taktu při frekvenci cca 40 Hz. Tato vysoká elektrická aktivita rovněž předpokládá zvýšenou pozornost. Tento požadavek IMF-terapie plní. Soustředěním se na výsledek vnímání pohybu v součinnosti s přístrojem pro IMF-terapii se pacient nuceně stává citlivějším pro vnímání pohybu tím, že očekává výsledek své představy. Tato technická inovace umožňuje opětovné kausální propojení představy o pohybu – intence, motorické propojení více kloubů, zpětné hlášení a vnímání pohybu. Pomocí tohoto regulačního obvodu se umožňuje postiženému libovolně aktivovat centrální a periferní struktury. Aplikací terapie se cíleně vybuduje Hardware a Software tím, že se popudí nervové struktury a pohyby se znovu naprogramují. Vycházejme z toho, že IMF-terapie úspěšně podporuje neuroplastické procesy centrálního nervového systému. Tím se docílí funkčního zlepšení i po 15-ti letech onemocnění, jak to potvrzují klinické kontrolní studie (Kraft, Danz) a výsledky ambulantní léčby. Již dlouhou dobu jsou žádány nové způsoby cvičení k navýšení efektivity i v rehabilitaci centrálního ochrnutí (Hamster, Günther, Weiss). Zatím se úspěšně využívají pouze k ošetřování sportovních zranění. Vidíme v představě o pohybu prostředek, který centrálně obnovuje mechanismus koordinace pohybu, který byl narušen nemocí či zraněním (Puni 1957). Sportovci byli znovu úspěšní ve svých disciplínách po přestávce vynucené zraněním, pokud využívali této přestávky k mentálním cvičením, ke korekci chyb

v projekci pohybu (Gissen 1970). V porovnávací klinické studii na klinice v Tübingenu se na skupině 217 osob prokázalo, že se dá vylepšit aktivní motorika u osob s centrálně-motorickým postižením jen mentálním cvičením, při čemž tyto výsledky byly úspěšnější než u léčebného tělocviku (Günther 1980). Již před léty považoval (Zamarenov 1972) mentální cvičení za velice účinný způsob pozitivního ovlivňování mechanismů řízení a regulace pohybů při omezené funkci aktivní motoriky. Dr. Bennefeld, Bad Leibenstein podotkl v odborném lékařském časopise (Münc, Wschr.141). Víme, že centrální nervová soustava má regenerační tendenci, která je podporována touto terapií. Léčba pomocí IMF-terapie nepřichází v žádném případě předčasně. Rehabilitace chronických, centrálně podmíněných obrn, např. u MS, po mozkové příhodě, poranění mozku, lebky, či po operacích mozku je nedokonalá. Účinná léčba nebyla doposud vyvinuta, pouhá rehabilitační cvičení nepřinášejí uspokojivé terapeutické výsledky, jak to bylo řečeno na „6. kolkviu rehabilitační medicíny“, v březnu 1996 v Bad Säckingenu. Přitom právě mozkové příhody jsou běžnou záležitostí. 1 200 000 obyvatel Německa trpí v současné době následky nedokrvení mozku. Vzhledem k nárůstu dalších 250 000 nových případů ročně se mozkové příhody v Německu řadí k nejčastějším onemocněním s následnými dalekosáhlými komplikacemi. Pouze 5 % pacientů po úplném ochrnutí paže dosáhne úplného obnovení její funkce. Pacienti se tak stávají závislými na péči okolí. K těmto případům se dále přidávají statisíce pacientů s ochrnutím způsobeným mozko-lebečními poraněními nebo roztroušenou sklerózou. Doposud existují jen specializované kliniky a rehabilitační zařízení, která s touto metodou úspěšně pracují. Náklady na přístroj, který byl vyvinut díky soukromé iniciativě v Německu, hradí zpravidla německé zdravotní pojišťovny, pokud je využíván k ambulantnímu ošetření pacienta. Pracujeme na rozšíření této metody tak, aby nemocní nemuseli dále trpět. Právě jim je tato metoda určena a právě jim může pomoci. Léčba pomocí IMF-terapie je založena na vědeckém poznatku, že tzv. neuroplastické pochody v mozku se odehrávají v jeho bdělé polovině. Periferní podmínky jako takové nemají možnost se sem dostat. K tomu je nezbytná výrazná aktivace centrálního nervového systému v rozsahu asi 40 Hz. Léčba pomocí IMF-terapie tento požadavek v maximální míře splňuje.

1.2. Indikace

IMF-terapie je vhodná u centrálních ochrnutí různých stupňů bez nebo se spastikou, např. následkem mozkové příhody, úrazu mozku, lebky, Multipní sklerózy, Facialisparésy.

1.3. Kontraindikace

Nevhodná metoda pro osoby s kardiostimulátorem, těhotné ženy, při přítomnosti kovových prvků v dané části těla, trombózách, zánětech.

2. Metoda

2.1. Intencemi řízený Myofeedback

IMF-terapie je integrovaný způsob mentálního cvičení, elektromyografického svodu a zpětné vazby svalových funkcí s použitím elektronického rehabilitačního přístroje. Vysoce citlivé

snímací EMG elektrody a s kůží snášenlivé stimulační elektrody se přiloží na ochrnutou pacientovu část těla a zapojí se na přístroj. IMF-terapie podporuje Software, programování pohybů tím, že pracuje již před vlastním uskutečněním pohybu a to tam, kde je zamýšlený pohyb plánovaný, řízený a popuzený. To je v přáfrontálním Cortexu, který je nejvyšší instancí v hierarchii motorického systému. Pro aktivaci této centrály není nutné působení externího popudu nebo vykonání samotného pohybu je však bezpodmínečně nutný mentální podnět. Vyšetření pomocí EEG potvrzuje, že několik milisekund před kontrakcí svalu vznikne tzv. potenciál schopnosti, který se zvětšuje pozorností a zájmem vyšetřované osoby a zmenšuje se její lhostejností. Tyto struktury a mechanismy zúčastněné na mentálním dění jsou zásadní pro neuroplasticitu centrálního nervového systému. Úspěšné používání terapie je vázáno na schopnost postiženého vytvořit si intenzivní představu o motorických procesech. V průběhu vyšetření vybízí terapeut pacienta, aby si pouze mentálně představil konkrétní pohyb. Příklad: Představte si, že stojíte před schody, po kterých chcete jít nahoru. Postavte Vaši pravou ochrnutou nohu na 1. schod. Ve stejnou dobu se provede EMG svod a EMG měření elektrické aktivity svalů v miliontinách Voltu, která vznikne tím, že si pacient pohyb představuje. Tento pohybuspecifický nervový impuls je u silných ochrnutí natolik slabý, že nezpůsobí kontrakci svalů, je však natolik silný, že přístroj ho indikuje a následně zesílí. Když tato amplituda odpovídá terapeutem zadané prahové hodnotě, přístroj vyvolá lehkou elektrickou stimulaci Triggerung k dosažení současné kontrakce svalů řídicích chůzi do schodů a ovládajících kyčle a kolena. Pacient vnímá tuto reakci na svoji cílovou představu přes Feedback. Tento proces se opakuje vícekrát během jednoho až půlhodinového cvičebního cyklu. Cvičení je vhodné provádět 2x denně, než se normalizuje motorika vůle, po normalizaci je možné provádět cvičení 4x denně. Před používáním v domácím prostředí doporučujeme odborné zaškolení, následně je nutná pravidelná kontrola lékařem nebo terapeutem.

2.2. EMG svod

Snímání svalových potenciálů se provádí třemi snímacími elektrodami připevněnými na postižený sval. Přístroj vyhledává ty potenciály, které dosahují velikosti elektrického napětí zadaného v testovací fázi.

2.3. Svalová stimulace

Přístroj očekává elektrický impuls a porovnává hodnoty napětí jednotlivých EMG signálů s hodnotou prahovou nastavenou ručně lékařem nebo fyzioterapeutem. Po příchodu signálu s velikostí napětí totožnou s nastavenou velikostí napětí tento zesílí a přes stimulační elektrody přivede na pacientovu postiženou část těla. Při inervovaných svalech, které se všeobecně vyskytují u centrálních ochrnutí mohou nízkofrekvenční stimulační impulsy přiváděné dvěma kanály přes 2 dvojice stimulačních elektrod do postiženého svalu přivést tento účinněji ke kontrakci. Tímto je možné vytvářet komplexnější pohyby než při jednokanálové stimulaci. Na rozdíl od pasivní svalové stimulace se svalová stimulace při použití přístroje neprovádí odděleně, nýbrž je spojena s vůlí pacienta. Kdykoliv si pacient pohyb představí, tehdy jej také vykoná. Vnímá pohyb navzdory svému ochrnutí nejen pomocí Myofeedbacku, ale také vizuálně.

3. Cíl metody

Terapeutická rehabilitace může být popsána jako učební proces. Cílem je znovunaučení motorických funkcí spojených s vůlí pomocí kterých pacient získá svoji pohyblivost a nezávislost. V rámci terapie se u postiženého vytvoří a zesílí vzájemné vazby svalových funkcí a mozkové aktivity. Tím jsou vytvořeny předpoklady k dosažení pozitivních změn jeho vůle.

Cílem terapie je:

- dosažení prokrvení a látkové výměny v mozku
- posílení faktorů majících vliv na struktury a výsledky programování v centrálním nervovém systému, jako např. motivace, pozornost, ...
- zlepšení motoriky a vnímání
- vytvoření rovnováhy mezi aktivitou a tlumením
- redukce spastiky

Základy této úspěšné terapie jsou:

- speciální ideomotorický trénink
- propojení ideomotorických aktivit a dvoukanalové svalové stimulace pomocí elektronického přístroje
- posílení odpovědnosti pacienta za sebe sama při domácím použití terapie

4. Účinky

4.1. Znovuvytvoření přerušného regulačního obvodu aktivní motoriky

Při poranění mozku je regulační obvod sestávající ze záměru, vykonání pohybu a motorického vnímání pohybu pro postiženou část těla přerušeno. Není možná součinnost mezi mozkiem a svaly. Použitím přístroje pro IMF-terapii je možné vytvořit kausální propojení jednotlivých prvků tohoto regulačního obvodu. Pacient může cvičit samostatně.

4.2. Zlepšení aktivace a tlumení

Různá senzorní a motorická centra jsou, aby se aktivovala a tlumila, spojena s přifrontálním Cortexem. Je prokázáno, že představa o pohybu dává podnět motorice a je tímto schopna ovlivnit motorický hierarchický systém na centrální, spinální a periferní úrovni. Přístroj pro IMF-terapii tyto potenciály indikuje a zesiluje. Výsledek, který nyní zase odpovídá normálnímu provedení pohybu se uloží napřed v krátkodobé paměti přifrontálního Cortexu a po dostatečném zopakování i v jeho dlouhodobé paměti. Základem pro psychologický pohyb je rovnováha aktivity a tlumení. U spastického ochrnutí je nutné utlumit abnormální aktivity svalů. Praxe ukazuje, že problém je pomocí bodutvarových intervencí neřešitelný. Protispastické působení IMF-terapie nalezne svoje vysvětlení v zákonech výlučnosti (Anochin 1968). Říká, že každá ucelená činnost organismu a centrálního nervového systému má tendenci být tou výlučnou, jedinečnou. Jejím nástrojem, vylučujícím jiné činnosti, je proces tlumení.

4.3. Zlepšení prokrvení mozku a látkové výměny v mozku

Regenerační procesy a tím vybudování Hardware nejsou představitelné bez dostatečného prokrvení mozku a tomu odpovídající látkové výměny. U pacientů po mozkové příhodě anebo jiných poraněních mozku bylo zjištěno, že poraněná polovina mozku a přáfrontální Cortex jsou prokrveny méně než obvykle a vykazují zmenšenou aktivitu látkové výměny. Toto je současně příznakem snížené nervové aktivity. Nervové procesy se pomocí IMF-terapie intenzifikují, protože představa o pohybu je pevně spojena s nervovou aktivitou mozku, čímž se zlepšuje prokrvení a výměna látek v mozku (Günther 1980, Weiss 1995).

4.4. Zlepšení motivace

Ochrnutí a bezvýsledné terapie ať už krátkodobé nebo dlouhodobé vyvolávají u pacienta trvalé frustrace. Pomocí IMF-terapie si pacient znovu uvědomí existenci ochrnuté části těla. Prožitý úspěch vyvolává u všech postižených citové pohnutí a radost. Motivace zvyšuje všeobecný aktivační stupeň a působí stimulačně v psychické oblasti. Podle poznatků moderního učebního výzkumu nenastane efekt v učení bez motivace. IMF-terapie vytváří předpoklad k tomu, aby se pacient znovu věnoval své postižené části těla.

4.5. Zlepšení pozornosti

70 % pacientů po mozkové příhodě trpí poruchami pozornosti. I proto, že pozornost má zásadní vliv na výkonnost mozku je i odstranění poruch pozornosti tak důležité. S pomocí přístroje je procvičována selektivní a trvalá pozornost. S postupující dobou terapie zvyšují pacienti svoji schopnost trvalé koncentrace.

4.6. Ovlivnění senzomotorické plasticity

Co v minulosti neurologie kategoricky popírala, to v posledních letech potvrdili švédští a američtí vědci. Existuje růst nervů v centrálním nervovém systému. Poškozené mozkové a nervové buňky regenerují a rostou. Pod pojmem senzomotoricita nebo neuroplasticita se toto šíří pozvolna v odborných kruzích. Četné vědecké výzkumy prokázaly, že motorické procesy učení skutečně mohou vyvolávat anatomické změny v mozku. K těmto anatomickým změnám patří také „rašení – sprouting“. Podle nejnovějších výzkumů odborníků na činnost mozku jsou zbytková intaktní nervová vlákna schopna tohoto rašení a vytváření nových funkčních synapsí. IMF-terapie stimuluje odpovídající faktory tohoto růstu.

4.7. Zlepšení periferních struktur

Aktivní cvičení v rámci obvyklých terapií ztroskotává na symptomatice. IMF-terapie umožní aktivní rehabilitaci. Dle daného cíle si pacient formuluje vůli komplexní pohybový stereotyp aniž by uplatňoval stereotyp patologický (souběžnou kontrakci funkčně protichůdných svalů,

spasticitu či jiné patologické stereotypy). Vytváří se krok po kroku volní schopnosti pacienta. U pacientů dochází k postupnému obnovení schopností aktivního pohybu, zlepšuje se prokrvení mozku a končetin, snižuje se výskyt mimovolných křečí v postižených nebo ochrnutých svalech, pacient je díky dosaženým výsledkům pozitivně motivován k dalšímu cvičení, zlepšuje se schopnost soustředění, mizí bolestivé průvodní příznaky jako úbytek svalové hmoty, otoky, poruchy prokrvení. Všechny uvedené výsledky jsou vlastně jen vedlejšími účinky základního procesu.

Tvorba elektrických signálů, které vyvolávají stimulaci svalů a jsou dočasně generovány přístrojem pro IMF-terapii, vede k obnovení neurologických zákonitostí jako je pohybový záměr, pohyb a vnímání pohybu.

Přímým důsledkem je něco, co klinická medicína ještě před několika lety striktně odmítala

4.8. Výsledky

Pomocí IMF-terapie je možné zlepšit hrubou motoriku, jemnou motoriku a koordinaci pohybu. Pozoruhodná je redukce spastiky již po několika terapiích. Pomocí této metody se naučili pacienti po mozkových příhodách opětovně používat svoji ruku, psát, hrát na klavír, chodit, jezdit autem nebo lyžovat. Desítky pacientů trpících centrální Facialisparésou znovuzískali souměrnost obličeje, senzibilitu, motoriku.

Vhodnost IMF-terapie u pacientů trpících MS

- délka trvání ani stupeň postižení nejsou rozhodující
- terapie je možná i ve stádiu EDSS >5
- měřitelný výsledek IMF-terapie po 1 až 3 týdnech u 61 % pacientů

V rámci dlouhodobé studie pro „Národní výzkumný institut pro tělesný handicap“ bylo v letech 1991 – 1992 ošetřeno pomocí svalové stimulace spouštěné EMG 19 pacientů po mozkové příhodě za účelem zlepšení funkce ruky. Stejná skupina nemocných prodělala rehabilitační cvičení, další skupina pak lehkou elektrostimulaci. Referenční skupina nebyla ošetřována vůbec.

Po 3 měsících léčby, po dalších 3 a 6 měsících byli pacienti vyšetřeni.

Výsledek: stimulace pomocí EMG se osvědčila jako nejúčinnější léčebná metoda s účinností o 50 % vyšší než rehabilitační cvičení.

Došli jsme k poznatku, že učební úspěchy předpokládají vysoký stupeň vědomí, koordinované pohyby a funkční souhru kognitivních, emocionálních a senzomotorických regulačních systémů. IMF-terapie tyto požadavky nadmíru splňuje.

IMF je registrovaná ochranná značka firmy IMF Reha GmbH.

Od 28. 3. 1995 zapsána v indexu Spolkového výboru lékařů a zdravotních pojišťoven Německa ve skupině výrobků 09, číslice 03.31.07, 1000-1999. TÜV

Ulrich Schmidt zakladatel IMF-terapie.

B. INFORMACE O PŘÍSTROJI

1. Obsah soupravy

1 ks dvoukanálový Myofeedback s integrovaným EMG řízením
1 ks EMG elektrodový kabel
2 ks stimulační kabely
3 ks EMG snímací elektrody
4 ks stimulační nalepovací elektrody
1 ks tuba kontaktního gelu
1 ks nabíječka 9V
1 ks návod na používání
1 ks přenosný kufr

2. Technické parametry a výkonové údaje

rozměry: 28 x 21 x 7 (cm) (délka x šířka x výška)
hmotnost: 980 (g)
EMG citlivost: 5-80 mikrovoltů, 50-800 mikrovoltů, 125-2000 mikrovoltů
Parametry individuálně nastavitelné pro každý ze dvou stimulačních kanálů.

Intenzita proudu: 0-6 miliampér při zapojovacím odporu 0-2500 Ohm
Frekvence: 25-100 Hz
Stimulační doba: 1-12 sekund
Doba přestávky: 2-50 sekund
Max. napětí: 150 V
Tvar impulsu: asymetrický pravoúhlý impuls
Šířka proudu: 200 mikrosekund
Zdroj proudu: alkalický 9V akumulátor 120 mAh

3. Místo vhodné pro terapii

Domácí použití IMF-terapie je nejúčinnější při zajištění klidné a příjemné atmosféry. Pacient by měl sedět na pevné židli s vysokým opěradlem, ne na kolečkovém křesle, nejlépe u výškově nastavitelného stolu.

Přístroj položte na vodorovný neklouzavý povrch.

Přístroj používejte zásadně v místnosti, nevystavujte jej povětrnostním vlivům, vlhkosti ani zdrojům tepla.

C. DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ PRO UŽIVATELE

Před uvedením přístroje do provozu přečtěte a během provozu dbejte na následující pokyny.

- nesprávným používáním může vzniknout újma na Vašem zdraví
- chybným zapojením můžete poškodit přístroj
- nepřebíráme zodpovědnost za škody vzniklé nesprávným používáním
- zamezte přístupu dětí k přístroji
- terapii předepisuje pouze lékař nebo autorizovaný terapeut
- přečtěte si pečlivě návod na používání a mějte jej vždy po ruce
- terapeutický přístroj je možno uvést do provozu, nastavit a používat při dodržení našich pokynů
- dbejte varování a doporučení na přístroji
- v případě poruchy se s námi ihned spojte
- nabití akumulátoru v přístroji je možné pouze dodanou nabíječkou
- během doby nabíjení svítí kontrolka, nabíjení se automaticky vypne po cca 14-ti hodinách
- po nabití akumulátoru vytáhněte vidlici nabíječky ze zásuvky i z přístroje
- při výpadku proudu kontrolka dobíjení zhasne nezávisle na době nabíjení, po obnovení dodávky proudu nepokračujte v nabíjení, ale používáním akumulátor znovu vybijte.
- pro čištění používejte pouze vlhkou utěrku
- přístroj nečistěte během dobíjecího cyklu
- přístroj se nesmí dostat do styku s vodou
- revize přístroje, kterou je nutné provést jednou ročně, může být provedena pouze našimi autorizovanými technikami

Terapeutický přístroj byl vyvinut a vyroben při splnění příslušných technických a bezpečnostních norem

Je úředně potvrzeno, že přístroj splňuje požadavky norem v těchto bodech.

Je zaručen výkon přístroje, jeho spolehlivost a opakovatelnost terapie

Přístroj je vybaven 9V alkalickým akumulátorem umožňujícím opakované dobíjení

Při vybití akumulátoru během terapie se ozve akustický signál a tato se přeruší

Poruchy funkcí jsou hlášeny červenými kontrolkami (kapitola E, bod 2)

Rizika související se vznikem elektromagnetických polí jsou minimalizována konstrukcí přístroje

Stimulace je omezena intenzitou proudu 60 mA a frekvencí 100 Hz, přičemž maximální hodnoty jsou využívány vyjíměčně.

Pro vyloučení proudových nárazů dbejte pokynů lékaře nebo terapeuta.

D. NÁVOD NA POUŽITÍ

1. Popis přístroje

Zadní svislá strana - číslování prvků

1. sedmipólová přípojovací zdířka kabelu EMG elektrod
2. páčkový vypínač EIN/AUS
3. přípojovací zdířka kabelu nabíječky akumulátoru
4. 3-pólová přípojovací zdířka stimulačního kabelu 2. kanálu
5. 3-pólová přípojovací zdířka stimulačního kabelu 1. kanálu

Čelní vodorovný panel - číslování prvků

6. otočný knoflík nastavení intenzity proudu 1. kanálu (0-60 mA)
7. otočný knoflík nastavení frekvence proudu 1. kanálu (25-100Hz)
8. otočný knoflík nastavení intenzity proudu 2. kanálu (0-60 mA)
9. otočný knoflík nastavení frekvence proudu 2. kanálu (25-100 Hz)
10. kontrolka stimulace 1. kanálu
11. kontrolka hlášení poruchy stimulace 1. kanálu
12. kontrolka stimulace 2. kanálu
13. kontrolka hlášení poruchy stimulace 2. kanálu
14. testovací tlačítko TEST-TASTER stimulace 1. kanálu
15. testovací tlačítko TEST-TASTER stimulace 2. kanálu
16. otočný knoflík nastavení stimulační doby T-EIN (s)
17. otočný knoflík nastavení stimulační pauzy T-PAUSE (s)
18. otočný knoflík jemného nastavení EMG citlivosti – prahové hodnoty pro Triggerung v (mikroV)
19. otočný přepínač hrubého nastavení EMG citlivosti – prahové hodnoty pro Triggerung x 1 (50-80mikroV) x 10 (50-800 mikroV) x 25 (125-2000 mikroV)
20. přepínač programu TEST / TRIGGERUNG
21. testovací tlačítko EMG - TEST
22. kontrolka nabíjecího cyklu akumulátoru
23. kontrolka hlášení poruchy kabelu EMG elektrod (ve spojení s prvkem č.24)
24. kontrolka hlášení poruchy EMG elektrod nebo poruchy EMG elektrod a kabelu EMG elektrod
25. provozní kontrolka potenciálů v testovacím provozu
26. VOSTELLUNG AUFBAUEN kontrolka připravenosti přístroje pro vybavení si představy pohybu pacientem

2. Vizuální kontrola přístroje

Před prvním uvedením přístroje do provozu zkontrolujte:

- uložení přístroje v kufru a úplnost dodávky
- kryty přístroje
- nabíječku
- kabely stimulační a EMG kabely

Při viditelném poškození neuvádějte přístroj do provozu a informujte nás.

3. Zapojení elektrod

Při terapii se používají vždy 3 snímací EMG elektrody (žluté) a jedna dvojice stimulačních elektrod při jednokanálové stimulaci nebo dvě dvojice stimulačních elektrod při dvoukanálové stimulaci. Přesnou polohu elektrod na kůži pacienta stanoví lékař nebo fyzioterapeut. Stimulační elektrody se obecně umísťují tak, že jedna je nalepena na začátku svalu a druhá na jeho konci. Dvoukanálová stimulace umožňuje pracovat se dvěma svaly najednou. Na nejlépe oholenou a umytou kůži nalepte na sval dvě stimulační elektrody. Konektory stimulačních elektrod zasuňte do zdířek elektrodového kabelu a jeho konektor zasuňte do zdířky pro 1. kanál na zadní straně přístroje a utáhněte převlečnou matici. Stejným způsobem propojte i zbývající stimulační elektrody 2. kanálu. Na aktivní plochu snímacích EMG elektrod naneste kontaktní gel tak, aby vytlačil vzduchové bubliny a elektrody přiložte na sval mezi obě stimulační elektrody. Konektor zeleně označeného vodiče snímacích elektrod zasuňte do střední zdířky „N“ EMG kabelu, zbývající dva konektory zasuňte libovolně do zdířek „R“ a „L“. Konektor EMG kabelu zasuňte do zdířky na zadní straně přístroje a utáhněte převlečnou matici.

4. Uvedení do provozu

4.1. Zapnutí přístroje

Páčkový vypínač EIN/AUS se nachází na zadní straně přístroje. V poloze páčky nahoru EIN je přístroj zapnut a toto je signalizováno krátkým pípnutím. Ošetřující lékař nebo terapeut provede nastavení terapeuticky účelných a pro pacienta individuálních parametrů a tyto koriguje v rámci pravidelných kontrol během léčby.

4.2. EMG – test

EMG - test slouží ke stanovení hodnoty napětí pro vyvolání lehké elektrické stimulace. Dále jen TRIGGERUNG. Otočný přepínač TEST/TRIGGERUNG musí ukazovat funkci TRIGGERUNG.

Otočný přepínač hrubého nastavení citlivosti EMG SCHWELLE přepněte do oblasti „x 1“. Otočte přepínačem TEST/TRIGGERUNG do polohy TEST, nejdříve však 2 vteřiny poté, co byl přístroj hlavním páčkovým vypínačem zapnut. Otočný knoflík jemného nastavení citlivosti EMG v (mikroV) nastavte na hodnotu 5 (mikroV). Po stisknutí tlačítka EMG-TEST se rozsvítí kontrolka EMG-TEST. Otáčejte otočným knoflíkem jemného nastavení EMG citlivosti proti směru hodinových ručiček dokud kontrolka EMG-TEST nezhasne.

Nezhasne-li kontrolka do hodnoty 80 mikroV, přepněte otočný přepínač hrubého nastavení citlivosti EMG SCHWELLE do oblasti „x 10“ a otočným knoflíkem pro jemné nastavení citlivosti EMG otáčejte od hodnoty 5 mikroV proti směru hodinových ručiček za současného stlačení tlačítka EMG-TEST dokud kontrolka EMG-TEST nezhasne.

Nezhasne-li kontrolka do hodnoty 80 mikroV, přepněte otočný přepínač hrubého nastavení citlivosti EMG SCHWELLE do oblasti „x 25“ a otočným knoflíkem pro jemné nastavení

citlivosti EMG otáčejte od hodnoty 5 mikroV proti směru hodinových ručiček za současného stlačení tlačítka EMG-TEST dokud kontrolka EMG-TEST nezhasne.

Nesvítlí-li kontrolka EMG-TEST ani poruchová kontrolka KABEL. ANSCHL nebo poruchová kontrolka ELEKTROD./KABEL při hodnotách mezi 5mikroV a 80mikroV je nutné nalézt jinou polohu umístění snímacích elektrod.

4.3. Stimulační test

S terapeutickým přístrojem je možné stimulovat současně až 2 svaly.

Stimulační test 1. kanálu

Nastavte přepínačem FREQUENZ KANAL 1 frekvenci stanovenou lékařem nebo terapeutem. Všeobecně cca 30Hz.

Zapněte proud vypínačem STROM KANAL 1.

Stiskněte tlačítko TEST a otáčejte opatrně knoflíkem regulátoru intenzity proudu ve směru hodinových ručiček do okamžiku reakce svalu stahem.

Kontrolka BETRIEB KANAL 1 svítí během stlačení tlačítka TEST a současně probíhající stimulace svalu.

Stimulační test 2. kanálu

Nastavte přepínačem FREQUENZ KANAL 2 frekvenci stanovenou lékařem nebo terapeutem. Všeobecně cca 30 Hz.

Zapněte proud vypínačem STROM KANAL 2.

Stiskněte klávesu TEST a otáčejte opatrně knoflíkem regulátoru intenzity proudu ve směru hodinových ručiček do okamžiku reakce svalu stahem.

Kontrolka BETRIEB KANAL 2 svítí během stlačení tlačítka TEST a současně probíhající stimulace svalu.

POZOR!

Při bolestivé reakci svalu přerušete test a konzultujte s lékařem nebo terapeutem.

Během stimulačního testu se může rozsvítit kontrolka ELEKTROD./KABEL, musí však zhasnout po skončení stimulace. V opačném případě (viz. Kapitola E, bod 2: Poruchová hlášení). Pokud se během stimulačních testů rozsvítí kontrolka STÖRUNG KANAL 1 nebo kontrolka STÖRUNG KANAL 2 zkontrolujte propojení stimulačních kabelů a přiložení stimulačních elektrod na kůži. (viz. Kapitola E, bod 2: Poruchová hlášení).

4.4. TRIGGERUNG – stimulace závislá na EMG

Před nastavením programu TRIGGERUNG nastavte stimulační dobu pomocí otočného knoflíku T-EIN v (s) a dobu přestávky otočným knoflíkem T-PAUSE v (s).

Po nastavení stimulační doby, doby přestávky, frekvence proudu, intenzity proudu a prahových hodnot napětí k vyvolání lehké elektrické stimulace nastavte přepínač TEST/TRIGGERUNG do polohy TRIGGERUNG. Korektura všech nastavených parametrů je možná i během TRIGGERUNG programu.

Kontrolky BETRIEB KANAL 1 a BETRIEB KANAL 2 svítí během stimulace. Po následující pauze přístroj hlásí blikáním kontrolky VORSTELLUNG AUFBAUEN připravenost

k dalšímu cyklu. Přístroj očekává elektrickou reakci svalu, která musí být dostatečná k tomu, aby znovu vyvolala TRIGGERUNG.

POZOR!

Odlepí-li se během terapie stimulační elektroda z povrchu kůže, vypněte přístroj hlavním vypínačem EIN/AUS do polohy AUS nebo nastavte přepínač TEST/TRIGGERUNG do polohy TEST. Teprve potom je možné elektrodu umístit na původní místo.

4.5. Vypnutí přístroje

Po ukončení terapie vypněte přístroj vypínačem EIN/AUS do polohy AUS. Otočte knoflíky STROM KANAL 1 a STROM KANAL 2 do polohy AUS. Koncovou polohu knoflík hlásí cvaknutím.

Opatrně sejměte elektrody z povrchu těla.

Nastavte přepínač TEST/TRIGGERUNG do polohy TEST.

E. PROVOZNÍ A PORUCHOVÁ HLÁŠENÍ

1. Provozní hlášení

Krátký tón zazní při zapnutí přístroje hlavním vypínačem EIN/AUS do polohy EIN.
Táhlý tón zazní při vybití akumulátoru.

Kontrolka EMG - TEST svítí při stlačení tlačítka EMG-TEST, když

- přepínač TEST/TRIGGERUNG je v poloze TEST
- napětí ve svalu dosahuje hodnoty, která je nastavena knoflíky pro jemné a hrubé nastavení citlivosti EMG. Zhasne, když napětí na svalu klesne pod nastavené prahové hodnoty.
- kabely EMG - elektrod nebo EMG elektrody jsou správně připevněné.
- kontrolky KABEL.ANSCHL a ELEKTROD./KABEL nehlásí poruchy

Kontrolka BETRIEB KANAL 1 svítí žlutě během aktivace stimulačního generátoru v testovacím období při stlačení tlačítka TEST nebo při vyvolání lehké elektrické stimulace TRIGGERUNG.

Kontrolka BETRIEB KANAL 2 svítí žlutě během aktivace stimulačního generátoru v testovacím období při stlačení tlačítka TEST nebo při vyvolání lehké elektrické stimulace TRIGGERUNG.

Kontrolka VORSTELLUNG AUFBAUEN svítí během programu TRIGGERUNG, po ukončení stimulace a doby přestávky, dokud svalové napětí nedosáhne hodnoty potřebné k vyvolání lehké elektrické stimulace.

Kontrolka AKKU LÄDT svítí během nabíjení akumulátoru.

2. Poruchová hlášení

Dlouhý táhlý tón zazní během provozu přístroje a stimulace se přeruší, pokud není k dispozici potřebné napětí akumulátoru, akumulátor je vybitý. Páčkovým přepínačem EIN/AUS přístroj vypněte do polohy AUS. Pro nabíjení akumulátoru používejte pouze dodanou nabíječku. Během dobíjení svítí kontrolka AKKU LÄDT a je nastavena doba nabíjecího cyklu cca 14 hodin. Poté kontrolka AKKU LÄDT zhasne, akumulátor je nabitý. Po skončení nabíjecího cyklu odpojte konektor nabíječky od přístroje a vidlici vytáhněte ze zásuvky.

Kontrolky KABEL.ANSCHL a ELEKTROD/KABEL svítí současně, překontrolujte správné propojení EMG kabelů s přístrojem.

Kontrolka ELEKTROD/KABEL svítí, překontrolujte propojení snímacích EMG elektrod s EMG kabelem a kontakt mezi stimulačními elektrodami a kůží pacienta (kapitola D, bod 3, Zapojení elektrod).

Kontrolka STÖRUNG KANAL 1 nebo STÖRUNG KANAL 2 svítí, překontrolujte, jsou-li otočné knoflíky STROM KANAL 1 a STROM KANAL 2 zapnuty a jsou-li správně propojeny kabelové konektory stimulačních elektrod s konektory STIMU.KABEL KANAL 1 a STIMU.KABEL KANAL 2. Pokud jsou konektory stimulačních kabelů s přístrojem propojeny a kontrolka svítí dál, přezkoušejte, jsou-li stimulační elektrody propojeny s kabelem a jsou-li správně přiloženy na kůži pacienta. (Více informací v Kapitole D, bod 3: Zapojení elektrod).

Intenzita světla kontrolky STÖRUNG KANAL 1 a STÖRUNG KANAL 2 je nezávislá na intenzitě proudu v jednotlivých kanálech. Je při tom nutná intenzita proudu větší než 30 mA.

Pokud poruchová hlášení neodstraníte za použití tohoto návodu, spojte se ihned s námi.

F. ÚDRŽBA

Vnější povrch přístroje čistěte maximálně vlhkým hadříkem. Nepoužívejte tekuté čističe ani spreje. Přístroj nesmí přijít do kontaktu s vodou. Přístroj nečistěte během provozu ani během nabíjení.

POZOR!

V žádném případě neotvírejte kryty přístroje.

Nabíjení akumulátoru 9 V, 120 mAh provádějte pouze dodanou nabíječkou. Během 14-ti hodinového nabíjecího cyklu svítí kontrolka AKKU-LÄDT, která po nabití zhasne. Po nabití vytáhněte nabíječku ze zásuvky a konektory nabíječky z přístroje.

G. REVIZE

Revizi je nutné provádět jednou ročně a ujistit se o bezpečnosti a funkčnosti celého přístroje, smí ji provádět pouze náš odborný personál. Zašlete Váš přístroj k nám. Revize zahrnuje přezkoušení přístroje, EMG kabelů, stimulačních kabelů a nabíječky.