

AEROKRYOTERAPIE

(metodická a praktická doporučení k používání metody extrémní aerokryoterapie)

Čornomyz Vitalij Dmitrijevič – Člen mezinárodní asociace chirurgů-hepatologů, ředitel Kliniky eferentní terapie, vedoucí oddělení transplantace Koordinačního centra transplantace orgánů, buněk a tkání Ministerstva zdravotnictví Ukrajiny (Kyjev).

Tyto materiály jsou určeny pro fyzioterapeuty a také pro lékaře všech odborností, pro posluchače ústavů pro doškolování lékařů a pro studenty lékařských fakult.

V této publikaci jsou využity materiály z práce a knih Černyševa I. S., A. Ju. Baranova, V. N. Kidalova „Léčení chladem. Kryomedicína“, jakož i z dostupných materiálů na Internetu a HSP.

Z HISTORIE

Před více než 100 lety německý vědec, pastor P. Kneip skočil do ledového Dunaje, aby se vyléčil ze zánětu plic, a dokázal tak na sobě samotném, že i nejtěžší onemocnění lze překonat díky stimulaci účinku spontánního vyléčení. Posléze rozvinul systém otužování a léčení pomocí teplot tak, že i dnes tvoří součást moderní medicíny.

V 70. letech minulého století vypracoval japonský vědec, doktor Jamauchi novou metodu léčení s použitím extrémně nízkých teplot (do -180°C). Výsledky práce japonského vědce mluví sami za sebe. Za pouhých 10 let prošlo jeho klinikou cca dva tisíce pacientů s s nejzanedbanějšími podobami revmatických onemocnění. Asi 80% pacientů se téměř úplně se zbavilo bolestí a vrátilo se do plnohodnotného života.

Poprvé T. Jamauchi referoval o své metodě v r. 1979 na revmatologickém kongresu ve Wiesbadenu. Praktičtí Němci, jejichž tradice v terapii chladem byly neotřesitelné, rychle pochopili logiku a klinický smysl této myšlenky. A již v r. 1984 začal fungovat na klinice prof. R. Friekého kryoterapeutický modul, provádějící 100 procedur denně. K dnešnímu dni existuje v Západní Evropě přes 400 center kryomedicíny, v nichž miliony lidí mají možnost získat léčebné a ozdravné procedury.

Tato praktická příručka neobsahuje prvky vědecké analýzy a odkazy na vědecké publikace. Rovněž neobsahuje kvantitativní ukazatele sledovanosti stavu organismu pacientů, jež prošli extrémní aerokryoterapií. Jsou zde uvedeny pouze kvalitativní, klinicky relevantní a hodnověrné změny stavu organismu, s ohledem na statisticky nepřesvědčivé a nejednoznačné informace o kryoterapii ve zveřejněných zahraničních vědeckých pramenech.

Podle našeho hlubokého přesvědčení je nutno v tomto okamžiku vyčlenit z četných publikací oblasti a způsoby využívání extrémní aerokryoterapie v praktickém lékařství, jež jsou potvrzeny vlastním klinickým pozorováním.

Tato práce je napsána stylem metodických doporučení, což umožní ošetřujícím lékařům, aby sami zhodnotili možnosti a účinky extrémní aerokryoterapie.

FYZIOLOGICKÉ ODŮVODNĚNÍ KLINICKÉHO POUŽÍVÁNÍ AEROKRYOTERAPIE (AKT)

AKT je metoda jednorázového (krátkodobého) ochlazení celého povrchu lidského těla v plynovém prostředí za extrémně nízké teploty (do -180°C).

AKT znamená technologii prevence předčasného úmrtí a technologii nespecifické korekce stavu, a představuje rovněž kapitolu integrační medicíny.

Nemoc z hlediska integrační medicíny znamená narušení biologické celistvosti organismu, které je vyvoláno dysbiotikou (chybnou biotikou) energetického stavu a dysenergodynamikou funkčního stavu organismu, což zabraňuje uspokojování biologických potřeb organismu v dynamické autoregeneraci a je doprovázeno rozmanitými klinickými projevy poruch látkové výměny a zabezpečení energií..

Morfologicko-strukturální rovnováha celistvosti organismu je zastoupena čtyřmi skupinami buněk:

1. skupina obsahuje buňky, které zahájily novotvorbu nebo začaly odumírat
2. skupina obsahuje hibernující a utlumené buňky
3. skupina obsahuje diferencující se buňky, jež vlastně zabezpečují FS organismu (díky své vlastnosti se fyziologicky regenerovat)
4. skupina nově vytváří buňky v průběhu reparativní regenerace

Zaniká-li v organismu každou minutu 1 milión buněk, pak pro zachování morfologicko-strukturální rovnováhy má být regenerován stejný počet buněk. Činnost ošetřujícího lékaře má v souvislosti s tím směřovat na udržení morfologicko-strukturální rovnováhy biologické celistvosti organismu, a má přitom využívat určitou strategii profesionálních úkonů a příslušnou lékařskou technologii.

Systém regenerace biologické celistvosti organismu se realizuje prostřednictvím celkového adaptačního syndromu, který je organizován centrální nervovou soustavou přes polygrandulární somatotropní intenzifikaci. Spuštění celkového adaptačního syndromu značně závisí na mechanismu, zachycujícím škodlivé podněty (nociceptivním mechanismu). Biologickým smyslem adaptace je uchování biologické celistvosti organismu.

AKT napomáhá spuštění celkového adaptačního syndromu díky stresovým podnětům kryogenního plynového prostředí, a pomáhá přitom udržet morfologicko-strukturální rovnováhu.

Je známo, že vyvažování strukturálních poruch rozvinutím celkového adaptačního syndromu lze minimalizovat na 54 hodiny: 6 hodin trvá adaptační stabilizace nitrobuněčných struktur k přípravě a regeneraci a 48 hodin je doba, která je optimální pro dvoubuněčné cykly. Stadia odolnosti celkového adaptačního syndromu, které zabezpečuje morfologicko-strukturální rovnováhu, lze tedy dosáhnout 3. postagresivní den, pokud ovšem bude použita celistvá medicína, jejíž součástí je extrémní aerokryoterapie.

TEPELNÁ REGULACE ORGANIZMU PŘI PŮSOBENÍ CHLADU

Působení chladu na lidský organizmus se kvantitativně určuje mírou ochlazování. Míra ochlazování vyjadřuje rychlost ochlazování lidského těla, jež má průměrnou teplotu 36,5°C, nebo množstvím tepla, které je nezbytné pro udržení jeho teploty na stálé úrovni.

Jelikož lidský organizmus představuje «samoseřizovací» systém, pak jako odpověď «na vzniklou situaci» je schopen se přestavovat, včetně řady informačních mechanismů. Například, při absolvování chladové procedury může pacientův organizmus mít bouřlivou reakci na okolnosti a řadu vnějších dráždivých podnětů (barva, zápach vody nebo plynu atp.). Díky tomuto mechanismu se spouštějí reakce, jež napomáhají obnovování zdraví, a to dokonce při využívání malých dávek chladového dráždivého podnětu.

Podle slov známého fyzioterapeuta A.N. Obrosova « funguje každý funkční systém – počínaje primární buňkou a konče složitou tkání – na velmi nízké energetické úrovni, a z tohoto důvodu malé množství absorbované energie zvyšuje energetické zdroje buňky, kdežto absorbované velké množství, naopak, potlačuje funkční aktivitu » (Cit. podle V.T. Olefirenko 1986).

Teplota se v organizmu rozprostírá nerovnoměrně.

Burton a Edholm navrhli v r. 1955 , aby se rozlišovalo mezi teplotním «obalem (povlakem)» a teplotním «jádre» těla.

Tkáň «obalu» jsou zahřáté dosti nerovnoměrně. Normální teplota, například horních končetin, se pohybuje na úrovni 30°C - 32°C. Periferní úseky dolních končetin na nohou mají teplotu cca 26°C - 28°C.

Teplota vnitřních orgánů je trvalejší (o něco více než 37°C). «Jádro» je méně odolné vůči snižování teploty. Snižování teploty lidského těla o 1°C vyvolává snížení intenzity bazálního metabolismu o 6 - 7%. Při snižování teploty «jádra» na 20°C může nastat smrt organizmu. Při přechlazení však zprvu dochází k dosti dlouhavému snižování teploty pokožky a teprve po uplynutí určité doby se začíná snižovat teplota vnitřních orgánů.

Vcelku, jelikož mechanismus tepelné regulace lidského organizmu více reguluje nikoliv tvorbu tepla, ale výdej tepla, pak teplota těla nezávisí přímo na teplotě prostředí.

Chladových receptorů pokožky je 10 - 15 krát více, než receptorů na teplo. Je zvykem mít za to, že na 1 cm² pokožky je rozmístěno až 200 bodů bolesti, 25 bodů dotykových, 2 body na teplo a 12 - 15 chladových bodů. Značná část chladových bodů (říká se jim také Krausova tělíska) se zapíná (spouští se) při snižování teploty na +12°C. Ke každému čtverečnímu centimetru pokožky je přivedeno až 14 nervových zakončení, jež reagují na chlad, a pouze 1-2 reagují na teplo. Receptory na teplo pokožky vysílají elektrické signály o změně tepelné rovnováhy do zvláštního mozkového úseku (hypotalamosu) – do center regulace tepla.

V současné době se přehodnocují stanoviska o tom, že Ruffiniho tělíska na pokožce reagují na teplo, Vaterova-Pacciniho tělíska reagují na tlak, a Krausova tělíska reagují na chlad. Pravděpodobným se jeví, že většina kožních receptorů jsou multifunkční. Jsou schopné se střídavě zapojovat, podle povahy vlivů fyzických faktorů okolního (vnějšího) prostředí. Část zmíněných receptorů je umístěna v cévní stěně. Právě proto jsou kožní cévy rovněž velmi citlivé na vlivy teplotních dráždivých podnětů.

Výdej tepla prouděním závisí na tom, s jakým prostředím je v kontaktu pokožka. Kontakt pokožky s vodou o teplotě 20°C způsobuje stejný ochlazovací účinek, jako kontakt kožního povrchu se vzduchem při teplotě 0°C. Souvisí to s velkou tepelnou vodivostí vody (cca 27 - 30 krát je tento ukazatel větší, než ukazatel u vzduchu).

NĚKTERÉ FYZIOLOGICKÉ ZVLÁŠTNOSTI PROCESU TVORBY TEPLA A PŘENOSU TEPLA

Při silném chladovém signálu pokožka bledne – v důsledku zúžení dokonce velkých krevních cév. Výdej tepla do okolního prostředí se přitom snižuje ještě více. Zároveň probíhá «přítok» krve k vnitřním orgánům, a v «jádrě» organismu se teplota zvyšuje.

Při narůstání nedostatku tepla se začíná snižovat teplota vnitřních orgánů člověka, a v závislosti na tomto snižování se objevují subjektivní pocity prochlazení, chladu nebo dokonce velmi silného chladu.

Reakce, jako odpověď organismu na působení chladu, jsou podřízeny **zákonu kvantitativní závislosti mezi silou dráždění a odpovědní reakcí organismu**. Je stanoveno, že při zvyšování chladové zátěže v důsledku vzdušné procedury se zvyšuje množství spotřebovaného kyslíku. Například, pod vlivem vzdušné lázně o 25 kkal/m² se množství spotřebovaného kyslíku zvyšuje o 27 -30%, a při 45 kkal/m² se zvyšuje o 48 -53%.

Důležitou zákonitost představuje **rozvoj přizpůsobivosti (adaptace) vůči chladovému dráždivému podnětu**. Je spatřován v nejrůznějších fyziologických systémech organismu. Objevuje se zde sumární efekt dráždivých podnětů, spočívající v tom, že fyziologická aktivita léčení chladem se zvyšuje úměrně rozšíření tohoto působení. Avšak při velmi intenzivním působení může dojít k efektu nadhraničního útlumu podle I.P. Pavlova.

Otužování chladem vyvolává **efekt pozdního účinku**, který nastává po procedurální kúře. Projevuje se příznivou změnou biochemických ukazatelů za delší časový úsek po absolvování otužovacích procedur, v některých případech v průběhu několika měsíců, a někdy dokonce i jednoho roku.

Chlad může mít specifické i nespecifické účinky na fyziologické reakce organismu. P.K. Anochin ukázal, že při působení léčby podnebím jsou všechny změny v organismu nasměrovány na získání užitečného fyziologického výsledku, což zabezpečuje v daných podmínkách nejúspěšnější fungování organismu při nejnižších «energetických vlastních nákladech» základních funkcí.

AEROKRYOTERAPIE (AKT) V SOUDOBÉ MEDICINĚ . LOKÁLNÍ A CELKOVÉ PŮSOBNÍ CHLADU

V současné době je aerokryoterapie (AKT) chápána jako souhrn fyzikálních metod léčení, jež jsou založeny na používání nízkých teplot k ochlazování tkání, orgánů nebo celého organismu (z řeck. kryos -chlada, therapya - léčení). Různí autoři mají přitom na mysli různé teploty. Pokládáme proto za nezbytné definovat AKT jakožto skupinu fyzikálních metod léčení, vycházejících z odvádění tepla z organismu.

V posledních letech se projevuje zvýšený zájem badatelů k využívání ochlazování pro léčebné účely. Množství publikací, věnovaných kryoterapii, se za posledních pět let značně znásobilo, a v jednotlivých zemích se dokonce zvýšilo 3-8 krát (Německo, Japonsko, Bulharsko, Polsko). Intenzivně se zkoumají terapeutické možnosti extrémně nízkých teplot (do -180°C).

VLIV TERAPEUTICKÝCH REŽIMŮ OCHLAZOVÁNÍ NA BUNĚČNÉ I TKÁŇOVÉ STRUKTURY

Je zjištěno, že efektivita mechanismů organismu, regulujících teplotu, je dost vysoká : extrémní ochlazování pacientů (1 – 3 minutový pobyt ve vzduchovém prostředí s teplotou do -120°C , nebo ofoukávání jednotlivých úseků těla chladným vzduchem s teplotou do -180°C v průběhu několika minut) vyvolává řetěz ochranných reakcí, ovšem u mechanismů, regulujících teplotu, nedochází přitom k přepětí. Bylo konstatováno, že ochranná fyziologická reakce na dávkované celkové ochlazování je užitečná pro pacienty s revmatickými nemocemi, protože se přitom zmenšuje bolest a odstraňují se svalové křeče. Navíc, odpovědní reakce se projevuje v podobě vegetativně-cévních změn, spojených s aktivací systému nadledvinek. Zároveň jiní autoři, jež použili extrémní teploty (do -120°C v kryokomorách), nezjistili v průběhu léčení pacientů s chronickými revmatologickými onemocněními kloubů, a také v kontrolních skupinách zdravých osob, že dochází ke stimulování funkce nadledvinek, protože vylučování touto žlázou hormonů kortizonu a oksikortikosteroidů (17-OKS) v průběhu aerokryoterapie se podstatně nezměnilo. Podle názoru R. Fricke (1989) je příznivý efekt celkové AKT při onemocněních pohybového ústrojí (pacienti se nacházeli po dobu 1 a 3 min. v kryokomoře s teplotou -160°C) podmíněn stimulací funkce předního laloku hypofýzy. Objevil, že hladina kortizonu v krevním séru pacientů po užití AKT se snížila, hladina prolaktinu a somatotropního hormonu se nezměnila, obsah noradrenalinu se zvýšil, a hladina adrenalinu se pohybovala v mezích normy. V posledních letech někteří badatelé vysvětlují účinek AKT přítomností neuropeptidového systému a tvorbou endogenních morfioidních látek - opioidů, jejichž prostřednictvím se právě dosahuje ochlazovacího efektu. Svědčí o tom údaje, získané u pacientů s bolestivými syndromy páteře, kteří měli kryoaplikace o teplotě -140°C , jakož i u pacientů s chladovým spasmem průdušek při provádění léčby (desenzibilizace) ochlazeným vzduchem.

REAKCE KARDIOVASKULÁRNÍHO SYSTÉMU

Při zkoumání systémové reakce srdce a cév na ochlazování se ukázalo, že celková aerokryoterapie nevytváří přílišnou zátěž pro krevní oběh, proto ji lze používat u nemocných se srdeční ischemickou chorobou v počátečním stadiu. Při monitoringu těchto pacientů v průběhu jejich pobytu v kryokomoře (teplota cca 110°C) a po pobytu v komoře (pobyt v ní max. 3 min.) nebyly zjištěny provokace ischemie myokardu nebo narušení srdečního rytmu. U pacientů s normálním arteriálním krevním tlakem (AT) se po celkové AKT tlak zvyšoval, ale ne více než o 10 mm. rt. sl., avšak při hypertenzi se může zvyšovat dokonce i více.

V současné době existuje názor, že zúžení cév při kryopůsobení je 1. obrannou reakcí na ochlazování, 2. obrannou reakcí je rozšíření průsvitu krevních cév, tato reakce byla sledována v různou dobu (1 – 3 hod.) v závislosti na dávce ochlazování. Intenzita vlivu chladu hodnověrně působí na míru následného zčervenání pokožky (reaktivní překrvení), avšak nebyla prokázána lineární závislost. 1. obranná reakce směřuje, dle předpokladu, na udržení tepla, 2. obranná reakce napomáhá zvýšenému vytváření tepla. Zároveň však třídění cévních reakcí na první a druhou je dost podmíněné. Pro reálnou situaci jsou charakteristické rytmické výkyvy procesů zužování a rozšiřování cév pokožky a tím se předchází ischemickému poškození tkání. Musíme poznamenat, že dosažení optimálního efektu AKT se předpokládá při ochlazování pokožky na teplotu $8 - 15^{\circ}\text{C}$.

VLIV AKT NA NEUROSVALOVÝ APARÁT

První odpověď organismu na kryoterapii je spojena především s vybuzením kožních receptorů. Dlouhodobé ochlazování vyvolává jejich zabrzdění a částečné ochromení, v souvislosti s tím vznikají u pacienta subjektivní pocity: ze začátku pociťuje chlad, pak pociťuje pálení a píchání, pak bolest, kterou vystřídá anestézie a analgézie.

Možnost regulace svalového napětí je jednou z nejcennějších vlastností AKT. Většina autorů využívá chlad k odstranění svalových křečí, jiní jej zase používají pro zesílení svalového spazmu. Toho se dosahuje pomocí krátkodobého působení přiměřených nízkých teplot (okolo 0°C). Bylo přitom zaznamenáno narůstání svalové síly a otužilosti.

Odstranění svalového spazmu má velký praktický význam. Bylo zaznamenáno, že k relaxaci svalů dochází při dlouhodobějším (přes 10 min.) ochlazování v rozsahu teplot okolo 0°C, nebo při krátkodobém, avšak intenzivnějším ochlazování (do -180°C).

Badatelům se podařilo prokázat, že lokální kryoterapie ledem, jakož i 2 - 3-minutové působení chladným vzduchem (do -180°C), nebo pobyt v kryokomoře (okolo -110°C) téměř nemění teplotu svalů a nervových kmenů. Spazmolytické efekty AKT probíhají prostřednictvím soustavy povrchových receptorů pokožky a gamamotoneuronového systému.

H. Mielniczuk (1990) zaznamenal snížení mozkomíšni dráždivosti a pohybové reakce. Bylo zjištěno, že funkční aktivita kožních exteroceptorů začíná být minimální při ochlazování pokožky již do 13°C. Z tohoto důvodu je ochlazování pokožky do 12-15°C pokládáno za optimální pro odstranění svalového spazmatu.

VLIV AKT NA ZÁNĚT A IMUNOLOGICKOU REAKCI

Všichni badatelé, kteří se zabývali touto otázkou, zaznamenali ubývání po kryoterapii klinických příznaků zánětlivých procesů. Bylo zjištěno rychlé potlačení aktivity zánětlivého procesu. Konstatovali, že při akutním zánětlivém procesu v kloubech zanechává AKT optimální efekt.

Experiment na teplokrevných zvířatech s cyklem celkového ochlazení při teplotě -20°C v trvání 10 min. došel ke stabilnímu zvýšení lyzomálních kationových bílkovin v granulocytech obvodové krve, což právě svědčí o aktivizaci mechanismů nespecifické stability. Po aplikaci cyklu celkových chladových koupelí (13°C) byly zaznamenány příznivé změny u laboratorních ukazatelů zánětů (normalizace bílkovinných frakcí, rychlosti usazování erytrocytů - RUE) a u obsahu revmatoidního faktoru v krvi pacientů, nemocných revmatoidní artritidou.

VLIV JEDNORÁZOVÉHO CHLADOVÉHO PŮSOBENÍ NA JEDNOTLIVÉ ČLÁNKY KREVNÍ SOUSTAVY

Po proceduře celkové AKT v kryokomoře (teplota okolo -1 - -10°C) bylo zjištěno krátkodobé zvýšení celkového počtu krevních buněk, které se normalizovalo za 3 hodiny. Množství lymfocytů obvodové krve se snížilo, tento proces pokračoval přes 3 hodiny po proceduře. Za stejný časový úsek vzrostl mezi lymfocyty počet supresorových (potlačujících) buněk. H.-J. Hessler a spoluaut. (1989) zjistili, že u pacientů s chladovou kopřivkou po cyklu léčení, orientovaném na snížení citlivosti k chladovým antigenovým bílkovinám (chladové desenzibilizaci), dochází ke snížené schopnosti bazofylů uvolňovat mediátory zánětů.

Nelze ovšem očekávat po aplikaci kryosauny obnovení všech hematologických a imunologických ukazatelů u pacientů, kteří mají chronická infekční ložiska, pokud tato ložiska nejde ozdravit (vyléčit).

Protizánětlivý účinek je úzce spojen se znecitlivujícím (analgetickým) působením AKT. Analgetické účinky obecné AKT v kryokomorách s teplotou od -20 do -120°C a pod vlivem celkových chladových koupelí při teplotě 15°C pozorovali téměř všichni autoři, zabývající se touto otázkou.

Základem mechanismů kryoterapie, obnovujících zdraví (sanogenetických mechanismů), je znecitlivující, protizánětlivý a spazmolytický účinek.

Terapeutická efektivita celkové AKT (pobyt v kryokomoře při teplotě okolo -110°C po dobu 0,5 - 3 minuty) se projevovala u pacientů s revmatickými onemocněními kloubů snížením bolesti, hodnověrným zlepšením funkcí kloubů a zlepšením celkového stavu pacientů. Také bylo zjištěno, že uvedené účinky se vztahují i na zakryté části těla, například na klouby rukou a nohou, chráněné rukavicemi a obuví. Zejména po dobu několika hodin po této proceduře bylo zaznamenáno značné zlepšení funkčního stavu pacientů.

Ochlazení tkání, postižených popáleninou, pomocí výparů tekutého dusíku s teplotou -100°C , zabraňuje opakování procesů prohlubování popálených ran.

Kryoterapie je úspěšně používána na neurogeriatrických klinikách (k léčení onemocnění nervové soustavy starších pacientů). Pro AKT s využitím extrémně nízkých teplot věková omezení prakticky nejsou stanovena, ofukování studeným vzduchem s teplotou do -180°C se provádí pro pacienty věkových kategorií do 81 let. Je zjištěno, že AKT zvyšuje fyzickou odolnost pacientů, a to podle údajů cykloergometrie o 6,8%.

Je třeba poznamenat, že aktivita léčebného chladu, která znecitlivuje a snižuje potřebu analgetik, která uvolňuje svaly a působí protizánětlivě, nevyvolává vedlejší účinky, neklade věková omezení ve vztahu k většině svých metodik – to vše **řadí kryoterapii mezi nejdůležitější prostředky "domácí" rehabilitace** při odstraňování chronických bolestivých syndromů, zejména neurologických a revmatologických.

METODY A PŘÍSTROJE, POUŽÍVANÉ KE KRYOTERAPII V KLASICKÉM LÉKAŘSTVÍ

Výsledky, dosažené v posledním období na úseku kryogenné techniky a fyzikální chemie vedly k značnému rozšíření arzenálu prostředků, používaných ke kryoterapii. Vytvořené v současnosti metody kryoterapeutického působení lze rozdělit na 2 skupiny: kryoterapie s použitím mírných nízkých teplot a kryoterapie s použitím extrémně nízkých teplot.

Do 1. skupiny patří ledové aplikace, masáže kostkami ledu, ledové zábaly, celkové a lokální chladové koupele, aplikace kryobalíků, chladové bahenní aplikace, kryoaplikace pomocí tepelných elektrických zařízení, etylchloridové a lihové blokády. Při využití uvedených metod se praktikují teploty v rozsahu od -20°C až do takové teploty, která umožňuje léčebnému prostředku odvádět teplo z tkání.

2. skupina metodik zahrnuje celkovou AKT v kryokomoře od -20 do -120°C po dobu 0,5 - 3 min; ofukávání chladným vzduchem při teplotě -30°C po dobu 10 min. nebo při teplotě -120°C po dobu 0,5 - 5 min; působení odpařováním tekutého dusíku, aerosolem CO_2 , včetně působení na biologicky aktivní čínské akupunkturální body (kryopunktura) při teplotě od -60 do -140°C .

AKT S VYUŽÍVÁNÍM EXTRÉMNĚ NÍZKÝCH TEPLOT

Moderní kryoterapeutické přístroje umožňují v širším rozsahu variantně používat parametry ochlazování. Pro lokální plynovou kryoterapii se využívá ochlazený vzduch nebo odpařování tekutého proudu dusíku, omývajícího určitou část těla. Při teplotě ochlazujícího prostředí okolo -30°C procedura v průměru trvá 10 min. Procedury, jež probíhají v rozsahu teplot od -140 do -180°C , obvykle trvají 1-3 min. Pro plynovou AKT se používají přístroje "Westfalen-Kryostar", "SPACE CABIN" aj.

Pro celkovou terapii se používají kryokomory s pracovním rozsahem teplot od -20 do -110°C . Léčebné působení například v přístroji Kryosauna při teplotě okolo -100°C trvá od 0,5 do 3 min. Během celkové plynové AKT se používají ochranné pomůcky pro ruce, nohy a obličej pacientů (rukavice, boty, chirurgické roušky atp.). Pacienti mají na sobě krátké trenýrky. Pro prevenci omrznutí v průběhu lokální plynové AKT se řídíme doporučeními práce G. Jonderco a spoluautorů.

Pro působení kryopunkturou se používají zvláštní kryoaplikátory a kryosondy. V případě kryosond je proud odpařované tekutiny s teplotou -140°C orientován na vymezené úseky pokožky (do 5 mm v průměru).

DÁVKOVÁNÍ OCHLAZOVÁNÍ PŘI KRYOTERAPII

Při indikacích na AKT se bere v úvahu její účinnost v závislosti na parametrech působení (druh působení, intenzita, délka trvání, dynamika působení). Rovněž se zohledňuje plocha ochlazovaného povrchu těla, termodynamické charakteristiky teplotního média chladu časového intervalu mezi působením, parametry odpovědní reakce pacientova organismu (druh a fáze onemocnění, individuální zvláštnosti pacienta – snášenlivost procedur, věk, doprovodná onemocnění aj.).

Pro výpočet nezbytné délky trvání chladových procedur jsou nabízeny matematické metody. Jako nejvýznamnější proměnné se ukázaly být tloušťka kožního záhybu (řasy), pořadové číslo procedury a tepelné a fyzikální vlastnosti činitele. Pokud výpočet nejde vypracovat, doporučuje se zahájit léčení krátkodobým působením a pozorovat reakci pacientova organismu. Poté, při dobré snášenlivosti, se délka trvání procedur prodlužuje. Četnost AKT v tomto případě závisí na individuální citlivosti pacienta a cílech léčení. Obecný názor je takový, že čím akutnější je patologický proces, o to kratší mají být intervaly mezi jednotlivými procedurami; v případě chronických patologických stavů mají být intervaly delší.

KRYOTERAPIE V KOMPLEXU LÉČEBNÝCH OPATŘENÍ

Pozornost, věnovaná této otázce, je podmíněna zájmem a potřebami kliniky uplatňovat komplexní ozdravující přístupy, jež podle závěrů výzkumů za poslední období dávají nejlepší výsledky

Souběžné nebo postupné používání chladu a některých dalších fyzikálních faktorů (ultrazvuk, léčení kyslíkem pod zvýšeným tlakem, tj. hyperbarická oxigenace, mikrovlnové a laserové ozařování, ultrafialové ozařování krve) ukázalo při experimentálních a klinických podmínkách možnost posílit nebo oslabit působení vybraného faktoru prostřednictvím ochlazování. Pro zvýšení léčebného efektu se využívá také elektroterapie a AKT se zachováváním určité sekvence. V poslední době se objevila určitá zařízení a určité metody pro souběžné působení chladem a stálým nebo impulsním proudem (diadynamický, interferenční). Existují i jednotlivá pozorování, týkající se používání proměnlivého magnetického pole a AKT. Nezřídka autoři doporučují kombinovat AKT

s fyzickými cvičeními. Řada výzkumníků poukazuje na to, že AKT, která je aplikovaná při revmatických onemocněních, před fyzickými cvičeními, přináší pozitivní a podstatný efekt. Pro tuto kategorii pacientů je navržena také přerušovaná metoda léčení, spočívající v chladovém působení v délce trvání 3 min. a léčebném a gymnastickém komplexu v délce trvání 5 min., které se střídají postupně několikrát. Je ukázána efektivnost kombinace AKT s izometrickými cvičeními, jež vyvolávají tzv. postizometrické uvolnění svalů. Lokální působení chladným vzduchem, například, na kloub se doporučuje kombinovat s ohýbáním a narovnáváním, v tomto případě v průběhu celé procedury. Intenzivní pohybovou terapii používali u pacientů, trpících vegetativně cévní dystonií, a to hned po studeném ponoření. Přitom se spoléhalo na to, že tepelný výdaj bude kompenzován. Po léčebné artroskopii kolenního kloubu s cílem zmenšení otoku se aplikuje led po dobu trvání 15-20 min.

G. Jonderco a spoluautoři (1990) provedli porovnání klinických efektů tepla a chladu a ukázali, že nejvíce vyjádřeného analgetického efektu se dosahuje postupným a důsledným používáním tepelného působení a aplikování prudce ochlazeného vzduchu do -15°C .

Kryoterapeutické procedury se v léčebné praxi používají cca od r. 1974. V oblasti praktického používání kryoterapie priorita patří soukromé klinice Tasimo Jamauči (Japonsko), na níž bylo poprvé uplatněno kryoterapeutické působení na endokrinní soustavu pacienta při léčení revmatické polyartritidy. Z fyzikálního hlediska se kryoterapeutické působení redukuje na krátkodobý kontakt pokožky pacienta s plynovým prostředím, jehož teplota činí -180 -- -170°C . Podle povahy působení se rozlišuje lokální (místní) a celková (totální) kryoterapie.

Lokální kryoterapie je spojená s působením plynového proudu nízké teploty, proud zpravidla vzniká při odpařování tekutého dusíku, a je směřován bezprostředně na úsek těla stížený onemocněním. Lokální kryoterapie je bohatě využívána při léčbě polyartritidy, ekzémů, pokožky postižené popáleninou. Zařízení, používané pro lokální kryoterapii, vyrábějí firmy "Nihon Sanso" a "Odsi Giken" (Japonsko), "Messer Griesheim" a "Medizintechnik Kirschman + Schweizer" (SRN), "Монолит" (Ukrajina).

Celková kryoterapie je spojená s úplným ponořením do plynového prostředí s teplotou -180°C . Ve většině případů se používá pro dýchání pacienta vzduch, zaplňující zónu kryopůsobení (komora, v níž se nachází pacient). V průběhu kryopůsobení jsou dýchací orgány a končetiny chráněny proti omrznutí. Existují také zařízení pro totální kryoterapii se seřízeným pohybem studeného proudu.

Základní léčebný účinek kryoterapeutických procedur je spojen s stresovým stimulačním vlivem na hypothalamo-hypofysárně-nadledvinkový systém, a rovněž je spojen se stimulováním obvodového krevního oběhu. Maximální stimulační vliv vyvolává totální kryoterapie. Léčebná efektivita závisí pouze na minimální úrovni teploty vzduchu v zóně kryopůsobení, ale také na tempu snižování teploty. Doba trvání celkového kryoterapeutického působení je 30 – 180s. V průběhu kryoterapie se teplota pacientovy pokožky okamžitě snižuje na 0°C , a poté díky intenzifikaci obvodového oběhu krve se zvyšuje na 35°C (normální teplota pokožky je $32,5^{\circ}\text{C}$). Kompenzační zvýšení teploty se uchovává po dobu 1,5 hod. Při kryoterapeutickém působení, vedle kompenzačního zvýšení teploty, se daří dosáhnout potlačení ztuhlosti kloubů a bolestivých pocitů kloubů, postižených revmatickou polyartritidou. Názorně je to ukázáno v tabulce:

Fyzioterapeutická efektivita různých druhů tepelného působení na klouby, zasažené revmatickou polyartritidou.

Teplota působení, stupňů Celsia	Potlačované faktory	Stav pacienta, min.				
		Před procedurou	Během procedury	Po proceduře		
		1	0	30	60	180
+ 70	Ztuhlost kloubů	++	+++	- +	-	- +
-65	Dtto	++	-	-	- +	- +
-180	Dtto	++	-	-	-	-
+ 75	Bolestivé pocity	++	++	+	+	+
-65	Dtto	+++	.	-	-	+
-180	Dtto	+++	-	-	-	- +

Poznámky : (- -) – absence bolesti, ztuhlosti

(-) – nepatrné projevy (- +) – slabé projevy

(++) – střední projevy (+++) – silné projevy

Podle subjektivní analogové stupnice, snižování bolestivých pocitů v kloubech činí příslušně 50,6% a 35,43% při plynové aplikaci proudem s teplotou -160°C a -30°C , přičemž při obnovení teploty pokožky se diferenciacie pocitů zesiluje příslušně do 57,25% a 28,43%. Přitom 88,2% dotazovaných hodnotí kryoterapeutické procedury jako příjemné, a přes 90,0% dotazovaných je pokládá za efektivní. K přednostem kryoterapie je třeba zařadit takové vlastnosti jako komfortnost a krátká doba trvání procedur. Trvání procedur při teplotě -160°C činí např. pouze 1 min., kdežto při teplotě plynu -30°C působení trvá 10 min., a k tomu navíc pocit nepohodlí kvůli přechlazení tkání. Existuje názor, že extrémní kryoterapie (-150°C - -180°C) zajišťuje mohutnou stimulaci tepelných receptorů, umístěných v periferních tkáňových vrstvách, a nevyvolává přechlazení vrstev, umístěných pod epitelem, což je nevyhnutelné při používání plynových a tekutých prostředí s hodně vysokou teplotou. Specifický vliv extrémních teplot na endokrinní pacientovu soustavu zcela vylučuje možnost přechlazení nebo lokálního omrznutí pacienta, a z tohoto důvodu lze

extrémní kryoterapii považovat za nejvíce bezpečnou a komfortní z hypotermických procedur.

Provádění komplexu léčebné gymnastiky v kombinaci s dietou poskytuje možnost potlačit bolest v kloubech a překonat ztuhlost a přináší dobré výsledky při léčení revmatické polyartritidy. Znečitlivující působení kryoterapie se vysvětluje rovněž díky snížení aktivity mediátorů zánětu, proto se kryoterapie indikuje při všech formách polyartritidy: akutní i chronické, infekční i neinfekční.

Je možno používat i jiné směry při aplikování celkové kryoterapie, například, k léčení imunodeficitu a zvýšení nespecifické odolnosti organismu, nebo k léčení popálenin. Otuzovací vliv kryoterapeutických procedur v kombinaci s rychlostí a komfortností dovoluje předpokládat, že tato metoda se bude používat masově jako silný preventivní prostředek, jehož využití je snadné organizovat jak na oddělení ústavního léčení, tak i v ambulančních podmínkách (kupříkladu, v profylaktických léčebnách velkých podniků).

Působení této léčebné chladové metody se z počátku uplatňovalo v řečišti již známých a prozkoumaných metodik k využívání chladových procedur při revmatických postiženích kloubů. Velmi záhy se ovšem tato technologie stala základní v komplexním léčení širšího spektra těžkých onemocnění, které se předtím prakticky nedařilo léčit nebo se neléčily snadno. Podle názoru zahraničních autorů, k podstatným sférám použití kryoextrémní terapie a jako nejčinnější prvek kombinované terapie patří: zánětlivá onemocnění kloubů, degenerativní onemocnění kloubů s sekundární zánětlivou složkou, onemocnění páteře – záněty a degenerace, záněty měkkých tkání, kolagenózy, syndrom nezhoubných nádorů, autoimunní choroby atp. Jsou potvrzeny výsledky japonského programu otuzování dětí v kryoextrémních komorách. Nemocnost nachlazením u dětí, jež absolvovaly 10 celkových kryoprocedur, je o dost nižší, než v kontrolní skupině. Výsledky využívání domácí metodiky celkové kryoextrémní terapie je možno hodnotit jako dobré, zejména při léčení bronchiálního astmatu, chronických chorob plic a senné rýmy. Cenné jsou zkušenosti s použitím obecných kryoextrémních procedur při depresivních stavech, k odstranění stresového syndromu, při léčení narkomanie, jako stimulatoru, který rozšiřuje funkční možnosti organismu. Nozologické formy, při nichž terapeutická efektivita převyšuje 85% , nejde ani všechny vyjmenovat: k nim patří lupenka, syndrom ochabnutí, roztroušená skleróza, revmatoidní polyartritida, at.d. Tuto technologii lze tedy označit za významnou vymoženost vědy 20. století.

OBECNÁ INDIKACE A KONTRAINDIKACE PRO CHLADOVOU TERAPII

Léčebná efektivita se určuje nejen minimální úrovní teploty vzduchu v zóně kryopůsobení, ale i tempem snižování teploty.

Procedura se provádí při pevně zavřených křídlech procedurní místnosti (komory). Do komory se přivádí kryogenní plyn, snižování teploty od -20°C do -140°C probíhá přitom během 30 s, a poté se dosažená výše teploty udržuje beze změny. Doba trvání celkové AKT činí 60-180 s, zvýšení doby trvání probíhá v procesu procedury. Celková dávka v průběhu kúry obsahuje 10-20 a více procedur. Léčebné (preventivní) procedury se provádějí denně, obden nebo s intervalem každý třetí den. V případě léčení revmatických a jiných chorob se připouští zvýšení četnosti procedur i 2-3 krát za den.

Podle údajů zahraničních i domácích kliniků je možno vyčlenit základní indikace pro obecnou aerokryoterapii:

Revmatologie a nemoci páteře

- revmatismus a revmatoidní choroby měkkých tkání
- osteochondritida a další patologické změny páteře
- kolagenóza, spondylitida (zánět obratlů)

Hepatologie

- chronický autoimunní zánět jater
- chronická virová hepatitida (zánět jater)
- jaterní cirhoza ve stadiu kompenzace

Neurologie

- neurózy, migréna, poruchy spánku
- zánět míšního kořene

Kosmetologie

- celulitida
- celkové omlazení organismu a prevence stárnutí
- zlepšení metabolických pochodů pokožky obličeje, vyžehlení vrásek
- omlazení pokožky obličeje, šíje, zad, břicha, beder, končetin
- zpevnění a léčení vlasů
- léčení kožních defektů

Sexuologie a urologie

- léčení impotence, zvýšení potence a libida
- obnova a posilnění erekce
- léčení poruch psychoemocionální sféry a obnovení funkčního stavu

Gynekologie

- předmenstruační syndrom
- klimakterní syndrom

Endokrinologie

- obezita
- endokrinní a imunologické poruchy

Pulmonologie

- chronická bronchitida, včetně obstrukční
- záněty průdušnic

Kardiologie

- prevence kardiovaskulárních chorob
- vegetativně cévní dystonie

Dermatologie

- záněty kůže, atopická neurodermitida, exémy, lupenka.

Ortopedie a traumatologie

- pooperační období

Sportovní lékařství

Celkové silné ozdravení

- prevence chřipky a nachlazení
- prevence stresů a jejich důsledků (nespavost, deprese, nechutenství);
- zvýšení imunity
- obnova látkové výměny
- jedna kúra kryoterapie se rovná 4 rokům intenzivního otužování

Léčebné aspekty činnosti obecné aerokryoterapie (AKT) slouží především pro výrazný analgetizující účinek generalizované povahy, který nastává díky chladové anestezii receptorů a stimulací tvorby endorfinů, protizánětlivému a protirevmatickému účinku, souvisejícímu se zvýšenou endogenní tvorbou kortizolů, díky intenzivnímu dilatačnímu a myorelaxačnímu účinku.

Zkušenosti s praktickým uplatňováním AKT v podmínkách víceprofilového zdravotnického zařízení ukázaly na řadu nových směrů možného používání AKT. Zřetelně kladný výsledek zejména měli pacienti s lupenkou, neurodermatitidou, bronchiálním astmatem a s důsledky popálenin. Zjevně kladnou reakci na kryoprocedury mají pacienti s narkotickým profilem v období abstinčního syndromu.

Kontraindikace k obecné (celkové) AKT

- Celkový těžký stav pacienta
- Dekompenzace chronických kardiovaskulárních chorob
- Akutní infarkt myokardu a období rehabilitace po infarktu
- Cévní mozkové příhody
- Hypertenze II. st. (AD > 180/100 mm rt.sl.)
- Kardiální insuficience II. st.
- Prognosticky nepříznivé poruchy srdečního rytmu vodivosti
- Zimnice
- Aktivní plicní tuberkulóza
- Zhoubné nádory
- Krvácivé choroby
- Hysterická neuroza
- Individuální nesnášenlivost chladu

DÍLČÍ OTÁZKY KLINICKÉ AKT

Pro ošetřující lékaře je důležité pochopit, že ze všech známých metod léčení je extrémní aerokryoterapie nejsilnějším fyzioterapeutickým prostředkem a nemůže být vykládána jako tradičně chápaná chladová léčba.

Zaprvé, ve fylogenezi se člověk nikdy nesetkával s podobnými ultra nízkými teplotami, a pravděpodobně nemá mechanismy pro monitoring extrémních teplot. Zadruhé, rychlost odvádění tepla z povrchu těla je natolik mimořádně stresová, že nutí organismus totálně reagovat ne toliko pomocí termoregulačního systému, jako spíše všemi adaptačními mechanismy, včetně hypotalamus-hypofýza-adrenálního systému, imunního, endokrinního a dalších systémů.

Krátkodobé působení extrémních teplot, bez narušení energetických a funkčních mechanismů organismu, představuje svérázný trénink pro všechny články fyziologické fáze stresu a všechny fyziologické rezervy organismu vede k nejvyšší pohotovosti.

Ošetřující lékař si musí uvědomovat, že tím, že vytyčí před AKT maximální úkoly, vznikají zároveň pacientovi psychicko emocionální problémy, protože probíhá byt' krátkodobá, avšak mimořádně nekomfortní situace, a pro značnou část pacientů je při velmi rychlém odvádění tepla z celého povrchu těla taková procedura velmi náročná.

Z tohoto důvodu volba režimu procedury AKT má být absolutní prioritou ošetřujícího lékaře a je kriteriem jeho lékařské vědecké a praktické kvalifikace.

Objektivní tendence, směřující k intenzivnímu rozšíření nozologického rozsahu používání AKT, mají své opodstatnění díky hodnověrné a univerzální terapeutické efektivitě, a posunují AKT na přední pozice ve většině specializací aplikované medicíny.

AKT v kombustiologii (léčení popálenin)

AKT je nejefektivnějším opatřením při poskytnutí první pomoci postiženým, protože umožňuje ukončit činnost faktoru s velmi vysokou teplotou a tím značně snižuje zahřívání tkání, v důsledku čehož se zmenšuje zóna nekrózy tkání. Ochlazování ran z popálení napomáhá zlepšování mikrocirkulace, zmenšuje bolest, zmenšuje ztráty plazmy a otok tkání. Ochlazování se dá použít také později, kdy popálenina již existuje. Nezbytnost použít AKT v pozdější době vzniká především u ran s pomalými granulacemi během jejich přípravy k plastickému překrytí. Zmenšuje se otok granulací, jejich zploštění a osušování. Na tomto pozadí dochází k dobrému přihojení kožních laloků.

AKT se aplikuje při popáleninách všech stupňů.

AKT v pulmonologii

- při léčení bronchiálního astmatu, chronického zánětu průdušek, chronického zánětu plic:

- lokální AKT se předepisuje na oblast bronchiálního stromu, v ischemické dávce, 15-25 procedur, četnost jednou denně
- celková AKT, v režimu 180 s., 25-30 procedur, četnost jednou denně. Při bronchiálním astmatu počet kúr cca 3-5, s přestávkami mezi kúrami 1-3 měsíce

AKT v gynekologii

- při léčení neplodnosti, potratech, klimakteria, zánětu sliznice děložní, při plánování gravidity /jako prevence toxikozy/

- celková AKT, v režimu 120-180 s., 25 procedur, četnost jednou denně nebo obden. Počet kúr 3-5, s přestávkami mezi kúrami 2-3 měsíce.

AKT v hepatologii

Základem činnosti organismu je látková výměna a výměna energie. Veškerá transformace bílkovin, tuků a uhlohydrátů v organismu se odehrává v průběhu trávení (asimilace) a rozpadu (disimilace). Jejich biologický význam spočívá v tom, že při štěpení látek se uvolňuje energie v nich obsažená, která zabezpečuje všechny funkce organismu.

Změna stavby orgánu a ztráta normálních játrových buněk vede k tomu, že játra nemohou syntetizovat bílkoviny a další látky, nezbytné pro organismus, a rovněž nemohou zneškodňovat toxiny. Jizevnatá tkáň, která se rozrůstá, tlačí na krevní cévy, což vede k narušení krevního oběhu.

Působení chladu představuje metodu fyzikální tepelné regulace, v jejímž důsledku dochází zprvu k zúžení cév, při dlouhodobějším působení chladu postupuje teplá krev z vnitřních orgánů k povrchovým cévám, a pak dochází k zesílení toku krve ve vnitřních orgánech. Podle výsledků doplerografie bylo zaznamenáno zesílení toku krve jater, zrychlení aktivity fermentů, zvýšení intenzity výměnných reakcí.

Například, dokonce při teplotní podrážděnosti nohou a bérce se mění tok krve také v mozkové kůře, chladové působení obvodových úseků má vliv na průtok krve v srdečních cévách a portálním systému.

Krátkodobé celkové chladové procedury jsou schopné stimulovat fyzikálně chemické nebo biochemické procesy. Příznivý vliv lze pozorovat ve struktuře buňky, kde se tvoří mediátory výměnných reakcí, zvyšuje se intenzita procesů oxidování a obnovování.

Zesílení toku krve směrem k vnitřním orgánům a přechod od chladu k teplu - to je mechanismus, který je nezbytný pro trénink soustavy krevního oběhu. Tím, že krev obsahuje mediátory dráždění a kyslík, značně zesiluje antioxidantní vlastnosti dužninových orgánů, zejména jater, a zlepšuje v nich metabolické procesy.

Při celkovém chladovém působení dochází rovněž k aktivaci tkáňového (buněčného) dýchání v tukové tkáni, což představuje důležitý faktor při léčení tukové infiltrace a tukové dystrofie jater.

Pro jaterní choroby jsou charakteristické v podstatě tyto patologické procesy:

- **záněty**

- **poruchy obvodového krevního oběhu**

- **poruchy metabolismu**

- **difuzní rozrůstání spojovací tkáně na pozadí dystrofie, nekrózy a nádoru.**

Vycházejí z výše uvedeného, mají mechanismy působení kryoterapie vliv na příčinné faktory rozvoje onemocnění jater a působí na řadu z nich preventivně.

Selhávání činnosti imunitního systému vytváří v organismu látky, jež škodí vlastním játrům.

Komplexní terapie hepatoprotektory, extrakorporálními metodami detoxikace a kryopůsobením pomáhá normalizovat ukazatele dezintoxikační funkce jater, napomáhá zmenšovat cytologický, mezenchymálně zánětlivý a cholestatický syndrom.

U pacientů s chronickým onemocněním jater, kdy se vyskytuje hypersplenitis, je – podle údajů reohepatografie a Doplerova vyšetření – pozorováno zvětšení počtu trombocytů, zlepšení kapilárního toku krve a snížení regionální cévní rezistence.

Po shrnutí výsledků lze učinit závěr, že aerokryoterapie podstatně zesiluje mikrocirkulaci a zlepšuje trofické procesy v orgánech a tkáních, ovlivňuje reologické vlastnosti krve, poskytuje zřetelný imunomodulující efekt, napomáhá rychlé aktivizaci detoxikačního systému obrany organismu, kde hlavní postavou procesů jsou játra.

Různorodost mechanismů léčebného působení aerokryoterapie určilo také i šíři klinického používání této metody: při léčeni

chronického autoimunního zánětu jater, chronického virového zánětu jater, cirhózy jater ve stadiu kompenzace.

- Celková AKT v režimu 120-180 s., 15-20 procedur, četnost jednou denně nebo obden.

AKT v obecné chirurgii (proktologii a traumatologii)

- Lokální AKT je mimořádně efektivní při zánětu hemoroidů. Dávkování se stanovuje až se objeví první "kryogenní obláček" (příznak bodového nebo ohniskového zblednutí tkáně), četnost 3-5 krát za den, až ustanou akutní projevy.
- V traumatologii se celková AKT předepisuje v případě jakýchkoliv traumat, úrazů, vymknutí, zánětu pochvy, zlomeninách atp., dávkování je podle indikací 3-5 krát za den, až zmizí otok a ustanou akutní projevy. Také se používá pro prevenci bolestivého šoku (viz bod *sportovní lékařství*).

AKT v gastroenterologii

- Lokální AKT v rámci komplexní terapie vředového onemocnění žaludku - dvanáctníku , se předepisuje na nadbřiškovou krajinu. Dávkování ischemické, 15-20 procedur, četnost jednou denně nebo obden.

AKT při rehabilitaci syndromu chronické únavy a dalších abstinenčních stavů, také pro prevenci nemocí z nachlazení a podpory stabilního vnitřního prostředí

- Obecně se uznává, že celková AKT je účinná při rehabilitaci jakýchkoliv abstinenčních stavů a poruchách stabilního vnitřního prostředí:

- při stavech /syndromu/ chronické únavy

- po těžkých somatických, infekčních a chirurgických onemocněních.

- Nejvíce cenné jsou zkušenosti s aplikací celkových kryoextrémních procedur při stavech deprese a k odstranění jakýchkoliv stresových syndromů. Během absolvování kryokomorových procedur se zlepšuje spánek, mizí podrážděnost, zlepšuje se nálada, snižuje se touha po alkoholu a užívání sedativ a analgetik. Zcela objektivně se snižuje třes a vegetativní reakce (potivost, dystonie atd..) Prakticky u všech pacientů se zlepšuje celkový zdravotní stav, zvyšuje se praceschopnost a projevuje se kladný vliv na pohlavní život.
- Rehabilitační procedurální režim a množství kúr celkové AKT se volí individuálně. Je racionálnější zavádět do technologie AKT vzestupný režim, na 1 kúru by mělo připadnout 20-25 procedur. Udržovací kúry, naopak, je třeba vést podle klesající režimové intenzity. Množství kúr celkové AKT a přestávky mezi nimi se volí individuálně, ale s přihlédnutím k indikaci.

- AKT jakožto preventivní homeostázní ochraňující prostředek nemá v moderním lékařství obdoby. Potvrzují to četné výzkumy organizovaných skupin dětí ve věku 5-7 let. Četnost onemocnění dýchacích cest a virových onemocnění byla ve skupinách dětí 5-7 let, jež prošly 15 procedur celkové AKT, 7 krát menší, než ve skupinách kontrolních. Intenzivní ochraňující homeostázní stopa se zachovává po dobu 6-12 měsíců.

AKT v dermatologii

Je zřejmé, že maximální geneticky ozdravující amplituda z kryoterapie vzniká bezprostředně v pokožce a nejpevněji se fixuje na tkáních. Z tohoto důvodu využívání AKT v dermatologii má široký nozologický rozsah: od léčení chronických a akutních zánětlivých procesů až po rehabilitaci sekundárních degenerativních projevů kožních chorob. Racionální kombinace klasické terapie s AKT umožňuje dosahovat prakticky ve všech případech buď značného zlepšení, nebo klinického uzdravení a prodloužení trvání remise při chronických kožních onemocněních. Využívání lokální AKT například při akutních zánětlivých exsudativních procesech na pokožce rychle potlačuje akutní projevy, a to umožňuje úplně se zříct tradiční terapie (obklady, spreje atp.). Metodiky používání AKT v dermatologii jsou v podstatě standardní a závisí na rozšířenosti nebo visceralizaci procesu. Ošetřující lékař má možnost především variantně předepisovat četnost a množství procedur, méně už lze měnit teplotu. Dávkování kryoprocedur, zejména obecné AKT je poměrně trvalé. Vztahuje se to jak na autoimunní, tak i granulomatozní procesy kožních onemocnění, jakými jsou: lupenka, neurodermitida, seboroický soubor příznaků, ekzémy, kožní erytém, sklerodermie, červený plochý lišej atd..

AKT v komplexní terapii lupenky

Kryolékařská technologie je nejcennější, a často i základní prvek kombinované terapie lupenky. Aniž by protirečila klasickým metodám terapie, podstatně vylepšuje prognózu léčení a průběh lupenky v jakýchkoliv její projevech. Navíc, když nejčastěji využívané metody jako PUVA-terapie, Pe-PUVA-terapie, selektivní fototerapie, retinoidoterapie, imunodipresanty a cytostatika (sandimun, metotrexat atp.), hormonální terapie se ukazují být málo účinné nebo jsou kontraindikované, naopak – kryolékařské technologie platí stále a jsou skoro jediné metody, které pacientovi, trpícímu lupenkou, poskytují možnost klinického uzdravení a dosažení zřetelně dlouhodobé remise.

Je třeba pochopit, že lokální AKT je možno a je třeba používat bezprostředně k léčení kožních projevů lupenky, kdežto celková AKT je určena především na úpravu vnitřního prostředí. Je to právě úkol AKT – změnit povahu průběhu onemocnění. V první etapě zmenšit množství vyrážky v případě recidivy, prodloužit dobu primární remise. Konečným cílem celkové AKT je dosáhnout trvanlivé remise nebo alespoň trvanlivého klinického a kosmetického komfortu.

- Lokální AKT se používá v maximálních dávkách na velkých ploškách, včetně vlasové části hlavy, pro zvýšení působení masťových preparátů nebo jiných forem vnější aplikace, pro diskrétní *kryochirurgii ve vrstvách*, fototerapii, a to každodenně nebo obden. Množství procedur je různé, závisí na rychlosti vyřešení lupenkových ložisek. V průměru je to 10-15 procedur lokální AKT.
- Pro celkovou AKT /kryokomora/ jsou "zlatým standardem" v léčení lupenky na hladké pokožce 3 kúry, 25-20-15 procedur za období 6-8 měsíců.

Avšak dokonce jedna kúra celkové AKT, sestávající z 25 procedur, podstatně zlepšuje prognózu k dosažení remise při lupence.

- Režim procedur celkové AKT při obyčejné lupence je 120-180s..

- Při artropatické formě (kloubní) lupenky v počátečním stadiu léčení, zejména při zostření, má být AKT aplikována intenzivněji, to znamená, že léčení má být nemocniční.
- Prvních 10-15 dní léčby je třeba celkovou a lokální AKT předepisovat 3-4 krát za den, podle akutnosti stavu.
- Délka procedury AKT při lupenkové artropatii má trvat 180 s.
- Lokální AKT se předepisuje v maximálních dávkách, při léčbě lupenkové artritidy lze volit jak jednu variantu, bez kryokomory, tak i v kombinaci s celkovou AKT, což je nevhodnější. Četnost procedur u lokální AKT je stejná, jako u celkové AKT, to znamená 3-4 krát za den v průběhu prvních 10-15 dnů léčby.
- Trvání první intenzivní léčebné kúry artropatické lupenky může dosahovat i 2-3 měsíců. Zpravidla, po 10-15 dnech akutní projevy ustávají. Četnost procedur AKT je možno postupně snižovat až na jednu denně. Po uplynutí prvního měsíce intenzivní kúry je možno lokální AKT zrušit, záleží na indikacích.
- Celkovou AKT je žádoucí prodloužit, aspoň obden, až do dosažení trvalého klinického pozitivního efektu, celkem na 3 měsíce.

Kromě celkové léčby, jež předpokládá posílení imunity, imunosupresí, detoxikací, antioxidační terapii atd., nespornou se jeví plná úprava a léčba komplikací, doprovázejících lupenku.

Týká se to především léčení ložiskových infekcí a zánětů, zvláště lymfatických tkání (tonzilitidy, faryngitidy, gastroenteritidy, hepatitidy, nefritidy atd.). Naléhavé a racionální počínání ošetřujícího lékaře v tomto směru představuje hlavní úsilí k dosažení trvalé remise lupenky.

AKT v komplexní terapii atopické dermatitidy (difuzní neurodermatitidy)

Atopie je charakteristická připraveností lidského organismu k prudkým, nepředvídaným výkyvům alergické reakce tkání a orgánů na působení faktorů životního prostředí, a to jak biosférických, tak i technogenních. Určující význam ve vývoji atopie mají ekologické a sociální podmínky.

Atopická dermatitida (difuzní neurodermatitida, dále jen DN) jako jeden z možných zdrojů atopie, patří k nejodolnějším kožním chorobám.

Pro nemocné DN zařazení celkové a lokální AKT do kombinované terapie představuje v současné etapě největší užitek. Možnost využití kryomedicínských technologií (lokální a celková AKT, diskrétní kryochirurgie ve vrstvách) umožňuje ošetřujícímu lékaři prakticky se 100% jistotou dospět ke klinickému uzdravení pacienta a dlouhodobé remisi DN.

- Lokální AKT se ordinuje na místa lichenizace, na místa seskupení vyrážky, místa exkoriací a zvláště na mokvavá ložiska. Maximální ischemickou dávku použijeme především na infiltrovaná ložiska lichenizace. Navíc je možné výrazně podrobit povrchní destrukci ohniska největší infiltrace pomocí libovolného, a podle situace vhodného kryodestruktora. Doischemická lokální AKT se předepisuje podle klasických zvyklostí. Četnost lokální AKT je jednou denně. Množství procedur je individuální, 30 a více.
- Celková AKT se ordinuje při DN od začátku léčení zpravidla jednou denně. Ve výjimečných případech v průběhu první intenzivní kúry je možno celkovou AKT předepsat obden. Jak první, tak i všechny následující kúry celkové AKT při DN se předepisují ve 30 procedurách. Četnost procedur při opakovaných kúrách celkové

AKT je možno ordinovat obden. Přestávky mezi kúrami celkové AKT při DN jsou 1-2 měsíce. Trvání procedury celkové AKT při DN je 180 s.

Vytváření individuálních algoritmů kombinované terapie DN vyžaduje od ošetřujícího lékaře komplexní informace o stavu celého organismu nemocného. Vedle naordinování standardní základní kombinované terapie DN (antihistaminika, imunomodulátory, protektory GIT, detoxikanty, udržení vnitřního prostředí, retinoidoterapie, dieta atd.) , umožňuje to účelně a kvalitně provádět korekci a léčení doprovodných patologických jevů, včetně sanace jakýchkoliv ložisek ohniskové infekce a napadení.

AKT v komplexní terapii potivosti, uhrů a rozacei.

- Lokální AKT se při léčení jakýchkoliv forem trudoviny, včetně rozacei, komplikované trudovitosti z roztočů, ordinuje jednou denně v průměru 10-25 procedur.
- Maximální dávka lokální AKT se používá na oblast zad a hrudi. Lokální dávku AKT na obličej aplikujeme v doischemické dávce v klasické variantě . Při všech rozmanitostech uhrů a trudovitosti je nezbytné za účelem rychlejšího vyléčení a také minimalizace vytváření jizev velmi delikátně podrobovat tyto útvary kryodestrukci pomocí libovolného vhodného kryodestruktora.
- K potlačení hyperfunkce a normalizaci činnosti mazových žláz při olejovité seborei ovlasené části hlavy a hladké pokožky se ordinuje lokální AKT denně, v průměru 10-15 procedur. Na ovlasené části hlavy se provádí lokální AKT podle pěšinek každé 2 cm.
- Při suché seborei se ordinuje lokální AKT jako při olejovité, avšak po proceduře je nezbytné nanést na místa kryopůsobení výživné a hydratační krémy a balzámy.
- Při příznakovém souboru potivosti a rozacei se celková AKT ordinuje v trvání 120-180 s. v 15-20 procedurách. Cílem celkové AKT je zvýšení účinnosti kombinované terapie při zjištění příznakového souboru potivosti a při korekci všech článků patogeneze, se zřetelem na její konkrétní projevy a doprovodné komplikace.

AKT v neuropatologii a vertebrologii

Choroby nervové soustavy, a to jak esenciální (dětská mozková obrna, roztroušená skleróza, myastenie, migrena, Parkinsonova nemoc aj.), tak i projevy systémových onemocnění nebo traumat (bolestivé, spastické, paretické, reflexní a neurodegenerativní syndromy) zaujmají jedno z prvních míst a dotýkají se v průběhu života každého člověka. Akupunkturní body pro aplikaci AKT jsou svojí podstatou orientovány na neuroreflexní systém organismu. Využívání AKT v neuropatologii je proto logicky odůvodněnou a nejvýše efektivní metodou.

Celkovou AKT můžeme ordinovat při jakémkoliv onemocnění nervové soustavy, v trvání 120-180 s, denně nebo obden. Množství procedur a kúr celkové AKT volí ošetřující lékař podle indikaci. V každém případě, pozitivní posun stavu nemocného se projevuje již kolem 10. procedury.

Základními vzájemně potencujícími články patogenezy osteochondrozy jsou cévní a svalové křeče, poruchy venózního a lymfatického odtoku, artróza kloubních výrůstků, změny místního metabolismu, rozvoj aseptického zánětu a bolestivý syndrom, zvyšující vyjmenované patologické procesy. Akupunkturní mechanismy a tkáňové efekty AKT se zvláštním způsobem sdružují s patologickými procesy, vznikajícími při osteochondroze. Tím se vysvětluje vysoká efektivita AKT v konzervativní léčbě degenerativní patologie páteře.

Stejně účelné se jeví použití AKT u nemocných s diskogenní radikulopatií , včetně výhřezu meziobratlových plotenek.

- Celková AKT při jakékoliv vertebrální patologii se ordinuje podle zásad léčení chorob kosterně svalové soustavy s maximální ozdravnou amplitudou.

AKT v revmatologii

Při léčení chorob podpůrně pohybového ústrojí (revmatoidní artritida aj.) lze úkoly kombinované terapie s využitím AKT rozdělit na úkoly minimální a maximální. Pro běžnou klinickou praxi má takový přístup racionální jádro.

Při řešení minimálních úkolů vytyčuje ošetřující lékař tyto cíle: potlačovat zánětlivé projevy artritidy, snížit medikamentózní zátěž základní a udržovací léčby a dosáhnout zřetelného ústupu příznaků. Parametry technologie AKT jsou v daném případě stejné, jako při léčení lupenkové artropatie.

Maximální úkol předpokládá, kromě výše uvedeného, obnovu funkce postiženého kloubu v maximálně možném rozsahu. Ošetřující lékař se přitom musí snažit o maximální ozdravnou amplitudu AKT, a tedy o maximální režim celkové AKT v trvání 180 s. Množství a četnost procedur je dána klinickou účelností a rytmem léčební kúry.

V případě již rozvinutého degenerativního procesu v kloubech (artrózy) a doprovázející osteoporózy jsou nesporně nutné speciální přístrojové metody , vyžadující od ošetřujících lékařů rovněž zvláštní přípravu na klinikách, které disponují materiální základnou a zkušenostmi s výukou konzervativního léčení ankilozujících forem artritid za použití AKT. Při neracionálním LFK (?) léčení málo pohyblivých kloubů jsou možné zlomeniny kloubní hlavice, odtržení kloubních hrbolů, přetržení kloubních pouzder apod.

Je nutno ještě jednou zdůraznit, že při léčení kolagenóz (revmatoidní artritida, sklerodermia, lupus erithematodes atd.) je alfou a omegou bezpodmínečná sanace ohnisek ložiskové infekce. Týká se to v první řadě lymfoidního hrdelního prstence. Je nutno snažit se o takové metody léčení, jež jsou šetrné k lymfoidním tkáním. Nejdostupnější a nejefektivnější technologii léčení chronické tonzilitidy a faryngitidy je diskrétní kryochirurgie. Dávkovaná destrukce degenerativně změněné lymfoidní tkáň umožňuje prakticky během jedné procedury ozdravit tyto důležité imunitní orgány a obnovit jejich funkci v 95-98% případů. U nemocných s onemocněním spojovacích tkání se mají kryodestrukční metody léčení tonzilitidy a faryngitidy provádět pod clonou antibiotik s prodlouženým účinkem, prioritně z penicilinové řady. Velký význam má také léčení chlamydiových infekcí.

AKT ve sportovní medicíně

Výběr a příprava vrcholových sportovců, intenzifikace tréninkového procesu se komplikuje tendencemi ke kvantitativnímu i kvalitativnímu zvýšení akutních a chronických sportovních traumat. Problém potlačování akutního sportovního traumatu, snížení rizika pozdních negativních následků, včetně specifických chronických sportovních traumat, charakteristických pro jednotlivé sporty, zůstává vrcholně aktuálním.

Ve sportovním lékařství při přerušení začarovaného kruhu “bolest – svalová křeč – bolest” při akutním sportovním traumatu se stále využívají chladové procedury postříkáním chloretylenem a dalšími ochlazujícími prostředky, aplikací ledem, solnými nebo gelovými akumulátory chladu (kryobalíčky).

Technologie **AKT** otvírají pro sportovní lékařství nové široké horizonty:

- tlumení, léčení a rehabilitace při akutních a chronických sportovních traumatech
- vytváření a udržení špičkové formy sportovce
- příprava a stimulace fyzické a psychicko emoční kondice sportovců bezprostředně před soutěžemi, utkáními či starty
- rehabilitace sportovců po soutěžích a za účelem prodloužení jejich sportovní aktivity.

Účelnost a naléhavá nutnost zařadit technologie **AKT** do sportovního průmyslu vychází z jejich nejvyšší rentability, jelikož AKT nemůže poškodit sportovce v žádném druhu sportu a kladně působí na jeho sportovní výsledky.

Na základě funkčních sledování, kúra celkové AKT sestávající z 15-25 procedur, značně zvyšuje vytrvalost sportovců. Optimalizace funkčních ukazatelů a stavu práce schopnosti ПФС, PWC₁₇₀, ПК, КСР, t_{BP} и t_{BOC} aj. je srovnatelná s výsledky používání biologicky aktivních stimulatorů a adaptogenů, a v některých parametrech je předčí. Přitom AKT, na rozdíl od biochemické stimulace, nemá negativní pozdní vedlejší účinky. Navíc, AKT může podstatně znásobit účinek biochemické stimulace a také srovnat její pozdní vedlejší účinky, charakteristické pro stresové zátěže v současném sportu.

Zařízením pro lokální a celkovou AKT mají být v první řadě vybaveny sportovní a tréninkové základny. Manažeři a sportovní lékaři mají důsledně organizovat používání technologií **AKT** bezprostředně na soutěžích.

Při vytváření individuálních metodik technologií **AKT** mohou sportovní lékaři požívat tuto praktickou pomůcku a musí se řídit bezpečnostními předpisy.

AKT v kosmetologii

Kryochirurgická a kryoterapeutická kosmetologie se nachází mnoho století v zajetí nevědomých a rozporných iluzí, neadekvátních nároků a očekávání. Tomuto osudu neunikla ani AKT. Kosmetologové zatím nedocenili a v plné míře nevyužívají integrální ozdravující mechanismy a tkáňové účinky AKT. Přesto ale aerokryokosmetologie je jednou z nejatraktivnějších, nejefektivnějších a nejperspektivnějších směrů fyzioterapie při řešení aktuálních kosmetologických problémů. Kvalifikovaný kosmetolog v současné době nemůže považovat svou profesionální dovednost za plnohodnotnou bez technologií **AKT**. Navíc, kosmetologové, kteří již používají AKT ve své činnosti, nemohou si jednoduše představit, že by se obešli v té či oné kosmetické technologii bez AKT.

AKT v léčení problematické pokožky a v prevenci procesu stárnutí kůže

- Při problematické pokožce s projevy komplexu příznaků pocení a rozacei (uhry, lupy, mastná pokožka atd.). AKT se používá v klinické variantě.
- Lokální AKT se aplikuje po: očištění, peelingu, různých dermoabrazích a epilacích, tepelných procedurách atp; při minimální nebo střední intenzitě proudu kryočinitele (volbu rychlosti proudu je nejlépe porovnat se subjektivními pocity klienta, pokud to neodporuje klinickému účelu).
- Scanující posun proudu kryočinitele má být plynulý a vzdálenost od trysky k objektu působení má být podle situace optimální a nevyvolávat u klienta výrazné nepříjemné pocity.
- Klasická dávka lokální AKT-kosmetologie se volí z průměrného výpočtu 2-3 min. na 1 dm² povrchu pokožky, při minimální intenzitě proudu.
- Při kosmetické masáži, včetně obličje, se lokální AKT ordinuje jak před, tak i po masáži. Před masáží v klasické kosmetické dávce, po masáži v poloviční dávce.
- Celková AKT /kryokomora/ v kosmetologii s ohledem na celkový ozdravný účinek komplexní zlepšení stavu pokožky znamená neocenitelnou synergickou podporu pro všechny kosmetologické technologie bez výjimky. Zlepšuje mikrocirkulaci, optimalizuje výměnné procesy, zesiluje pružnost a napětí pokožky - celková AKT podstatně omlazuje vnější estetický stav pokožky a přivádí ho k vzletnému říčení: "Krev a mlíko".

Celková AKT se ordinuje v dávce 180 s., na kúru minimálně 10-20 procedur, jednou denně nebo obden.

AKT v metodách chirurgické a konzervativní plastické korekce tváře a těla a v léčení celulitidy a nadváhy

Lokální AKT, aplikovaná na oblast operačního pole při plastické operaci a liposukce po zašití a před použitím kompresivních obvazů podstatně snižuje pooperační otok, zlepšuje přihojení kožních laloků. Ošetření se v tomto případě provádí proudem s minimální intenzitou v klasické variantě kryomasáže. Ideální by byla možnost vložit teplotní čidla pod obvaz a vést pooperační období c využíváním lokální AKT, prováděné bezprostředně po obvazu. Umožní to podstatně minimalizovat vytváření hrubé jizevnaté tkáně a urychlit reparační procesy.

- Při injekční, elektrolipolýzní korekci obrysů tváře a těla se kryomasáž AKT provádí po proceduře.
- Celková AKT nutí organismus podle zjištění vydávat velké množství energie. V závislosti na váze těla a teplotě uvnitř komory ztrácí pacient v průběhu procedury 1000 - 3000 kkal. Bylo vyzorováno, že v jednotlivých případech pacienti, kteří se podrobují intenzivní celkové AKT, zhubnou o 7-10 kg během kúry o 20-30 procedurách.
- Za účelem snížení váhy těla může být celková AKT ordinována pouze v kombinaci s racionální dietou a kalorickou rovnováhou. Příjem kalorií v potravě nemá převyšovat 500-700 kkal.
- Ošetřující lékař musí zhodnotit pohnutky, vůli pacienta k usměrňování svých sugestivních možností k jejich upevnění, vycházejí z předpokladu "dosažení harmonie mezi váhou a individuální konstitucí těla je produktem současných medicínských technologií, a uchovávání a přetrvávání v harmonii je výsledkem životního stylu samotného pacienta".
- Celková AKT jako cenný základní prvek současných technologií v boji s nadbytečnou váhou se ordinuje 30 procedur na 1 kúru. Množství kúr určuje ošetřující lékař. Přestávky mezi kúrami nemají být delší než 1 měsíc.

Doporučená a citovaná literatura :

Акимов Г.А., Зверев С.П. Нервная система при общем охлаждении. - Л.-1975. - 53 с.

Алексеев В. Закаливание ветром. Инженерный подход. //Физкультура и спорт .1987.-№2.- С.20.

Бокша В.Г., Богуцкий Б.И. Медицинская климатология и климатотерапия .-Киев// Здоров'я, 1980.- 264 с.

Буков В.А. Холод и организм. Вопросы общего глубокого охлаждения животных и человека. -Л.//Б.и.- 1964.-216 с.

Галицкий А.В. Щедрый жар. Пермь//Урал Пресс.-1992.-279 с.

Ганнушкина И.В., Григорян С.С. О возможности восстановления мозгового кровотока при циркуляторной ишемии мозга путем введения в кровь специальных полимеров// Дневник Академии наук.-1981.-Т.257.- №5.-С.1080 - 1081.

Даммер Дж., Брунетти К, Ли Л. Конструирование и расчет электронной аппаратуры. М.-Л.//Энергия.-1964.

Живая вода./Сост. Л.З. Гроссман.- Минск//Парадокс.-1998.-128 с.

Заманский М. Температуры очень низкие и очень высокие. -М.:Мир.-1968.

Иванова О. Гимнастика в воде - полезно и приятно./Сов. Спорт,1990.-19.08.

Казначеев В. П. Современные аспекты адаптации. - Новосибирск//Наука.-1980. -192с.

Кидалов В.Н., Якименко Б.А., Борисов В.А. и др. О возможности регистрации иммунологических процессов с помощью тизиографии// Актуальные вопросы иммунодиагностики и иммунорегуляции. Таллин : МЗ ЭССР.-1982.- С. 53 - 54.

Клинецвич Г.Н. Общее охлаждение./Дисс. ...д-ра мед. наук.- Л.1973.- 423 с.

- Кнейпп (Кнайп) С. Мое водолечение. -Б.И.-1927.
- В.Я. Крамских. Воздух закаливает и лечит. М.//Медицина.-1986. 2-е изд. 47с.
- Коларова-Бирюкова (ред.) Тысяча советов «на здоровье» М.// «Сов.Россия».-1971.-172с.
- Костадинов Д., Краев Т. Криотерапия.- София.- 1987.
- Криотерапия.- Научный обзор. ВНЦ медицинской реабилитации и физической терапии. - М./Б.И. - 1997. -10 с.
- Крихирургия.-БМЭ.- Изд. 3-е.-М.// Сов. Энциклопедия.- 1980.- Т.12.- С.3 - 13.
- Лущицкий М.А. Оперативное лечение отморожений третьей -четвертой степени , комбинированных с лучевой болезнью. Автореф. дис. канд. мед. наук. Л.// ВМедА.- 1967.
- Майстрах Е.В. Патологическая физиология охлаждения человека.-Л.//Медицина.-1975.- 216 с.
- Маршак М.Е. Физиологические основы закаливания организма человека.- Л.//Медицина.-1965.- 150 с.
- Минх А.А., Малышева И.Н. Основы общей и спортивной гигиены.- М.//ФиС.-1972.
- Муромцев В.А., Кидалов В.Н. Медицина в 21-ом веке. От древнейших традиций до высоких технологий. СПб.//Интан.-1998.- 131 с.
- Никитин А.О. О весеннем лечении болезней холодными т теплыми ваннами, минеральными и морскими водами.-СПб.-Б.и.-1883.
- Новиков В.С., Чудаков А.Ю., Исаков В.Д. Острая гипотермия. СПб.//Наука.- 1997. - 150 с.
- Олефиренко В.Т. Водолечение.-3-е изд. -М.//Медицина.-1986.-288 с.
- Пушкарь Н.С. Криопротекторы.- Киев.//Наукова Думка.-1978.- 201 с.
- Сыроечковская М.Н. Водолечение.-М.//Медицина.-1968.- 175 с.
- Скворцов Ю.Р. Комплексное консервативное лечение отморожений в раннем реактивном периоде.- Автореф. дисс. канд. мед. наук.- Л.//ВМедА.-1987.-20 с.
- Слоним А.Д. Экологическая физиология человека. - М. - 1971. -448 с.
- Старков П.М. К проблеме острой гипотермии. -М.//Медицина.-1957.- 289 с.
- Умников А.В. Микроциркуляторное кровеносное русло слизистой оболочки трахеобронхиального дерева при холодовом воздействии .- Автореф. дисс. канд. мед. наук. -Иркутск.-1990.-22с.
- Цуцаева А.А., Микулинский Ю.Е., Высеканцев И.П., Кадникова Н.Г. Холодовой стресс и биологические системы. - Киев//Наукова Думка. - 1991. - 174 с.
- Тумасов С.А. Смерть от охлаждения на Камчатке: Автореф. Дис... канд. мед. наук. - Л., 1974. - 21 с.
- Черкасов В. «Детка» Порфирия Корнеевича /Физкультура и спорт: Стадион здоровья 1990. Вып. 119.
- ЧубинскийС.М. Биоклиматология. - М. // Медицина.-1965.- 198 с.
- Шейнис В.Н. Замерзание. - М.//Медгиз. -1943. - 96 с.
- Эткинс П. Порядок и беспорядок в природе: перевод с англ. М., Мир,1987 .- 224 с.
- Burton A., Edholm O. Man in a cold environment.-London. -1955. - 340p.
- Reinhart E. Hormesis und die Bewertung kleinster Dosen von Wirkstoffen//Biologische Medicin/-1998. B.27(2).- S.51-54.
- Shyth H., Carpenher P. The Toxycology of the polyethylene glycol// J. Am. Pharm. Ass. - 1950.- Vol.39., N.6.-P. 349 -354.

Některé publikace, metodiky a články z masmedií a Internetu .

Některá doporučení a metodiky k používání kryosaun

Volba režimu procedury AKT je absolutním výsadním právem ošetřujícího lékaře a je kritériem jeho lékařské a vědecké i praktické kvalifikace. Kryosauna před nebo po služební cestě, jednáních, bezesné noci, vyčerpávajícího dne

- *se ordinuje v trvání 120-150 s., 1 procedura.*

Kryosauna před i po alkoholické intoxikaci.

Pokud se chystáte na „tah“ nebo «společenskou událost», kde budete konzumovat alkohol ve větším množství, pak 1-2 hodiny před návštěvou «společenské události» navštivte kryosaunu. Příští den po «společenské události» rovněž navštivte kryosaunu.

- *Ordinuje se v trvání 120-180 s., 1-2 krát denně.*

Kryosauna v rehabilitaci syndromu chronické únavy, a také jako prevence nemoci z nachlazení

- Má se za to, že celková AKT je účinná při rehabilitaci jakýchkoliv abstinčních stavů a poruchách rovnováhy vnitřního prostředí :

- při stavech únavového syndromu

- po těžkých somatických, infekčních a chirurgických onemocněních.

- Nejcennější se zdá být zkušenost v aplikaci celkových kryoextrémních procedur při depresivních stavech a v odstranění jakýchkoliv stresových syndromů. V období absolvování kryokomorových procedur se zlepšuje spánek, mizí podráždění, zlepšuje se nálada, snižuje se touha po alkoholu, sedativech a analgeticích. Objektivně se snižuje třes a vegetativní reakce (potivost, dystonie atd.) Prakticky všichni pacienti pozorují zlepšení celkového stavu, zvýšení přičeschnosti a kladný vliv na sexuální život.

Celková AKT se ordinuje v trvání 120 s., kúra minimálně 10-12 procedur, jednou denně nebo obden.

- AKT jakožto preventivní homeostázní ochraňující prostředek nemá v moderním lékařství obdoby. Potvrzují to četné výzkumy organizovaných skupin dětí ve věku 5-7 let. Četnost onemocnění dýchacích cest a virových onemocnění byla ve skupinách dětí 5-7 let, jež prošly 15 procedur celkové AKT, 7 krát menší, než ve skupinách kontrolních. Intenzivní ochraňující homeostázní stopa se zachovává po dobu 6-12 měsíců..

Celková AKT se ordinuje v trvání 60-90 s., kúra minimálně 7-10procedur, jednou denně.

Kryosauna na sportovištích, ve fitcentrech a na soutěžích

Kryotechnologie otvírají pro sportovní medicínu nové široké horizonty:

- tlumení, léčení a rehabilitace při akutních a chronických sportovních traumatech
- vytváření a udržení špičkové formy sportovce
- příprava a stimulace fyzické a psychicko emoční kondice sportovců bezprostředně před soutěžemi, utkáními či starty
- rehabilitace sportovců po soutěžích a za účelem prodloužení jejich sportovní aktivity

Na základě funkčních sledování, kúra celkové AKT sestávající z 15-25 procedur, značně zvyšuje vytrvalost sportovců. Optimalizace funkčních ukazatelů a stavu práce schopnosti ПФС, PWC₁₇₀, ПК, КСР, t_{BP} и t_{BOC} aj. je srovnatelná s výsledky používání biologicky aktivních stimulatorů a adaptogenů, a v některých parametrech je předčí. Přitom AKT, na rozdíl od biochemické stimulace, nemá negativní pozdní vedlejší účinky. Navíc, AKT může podstatně znásobit účinek biochemické stimulace a také srovnat její pozdní vedlejší účinky, charakteristické pro stresové zátěže v současném sportu.

- *Při soustředěních a tréninku celková kryoterapie (kryosauna) se ordinuje v trvání 120-180 s., kúra minimálně 15-20 procedur (kúra se provádí jednou za 6-8 měsíců), jednou denně nebo obden, 20-40 min. před tréninkem.*
- *Před soutěží se kryosauna ordinuje v trvání do 180 s., 20-60 min. před startem, ne déle než 120 min.*
- *Po zápase a soutěží se kryosauna ordinuje v trvání 150 s. pro regeneraci sportovce.*

Kryosauna v kosmetologii (SPA střediska, kosmetologické salony...)

Aerokrykosmetologie je jedním z nejatraktivnějších, nejefektivnějších a nejperspektivnějších směrů fyzioterapie při řešení aktuálních kosmetologických problémů.

- *Celkové omlazení organismu a předcházení stárnutí pokožky*
- *Zlepšení výměnných procesů pokožky, vyhlazování vrásek*
- *Omlazování pokožky obličeje, šíje, zad, břicha, beder, končetin;*

Kryosauna v kosmetologii s ohledem na celkový ozdravný účinek komplexního zlepšení stavu pokožky znamená neocenitelnou synergickou podporu pro všechny kosmetologické technologie bez výjimky. Zlepšuje mikrocirkulaci, optimalizuje výměnné procesy, zesiluje pružnost a napětí pokožky - celková kryoterapie podstatně omlazuje vnější estetický stav pokožky a přivádí ho k vzletnému říčení: "Krev a mlíko".

- *Kryosauna se ordinuje v trvání 150-180 s., kúra (nejméně jednou za 6-12 měsíců), minimálně 20 procedur, jednou denně.*

Korekce těla, léčení celulitidy a nadváhy.

Kryosauna nutí organismus podle zjištění vydávat velké množství energie. V závislosti na váze těla a teplotě uvnitř komory ztrácí pacient v průběhu procedury 1000 - 3000 kkal. Bylo zjištěno, že v jednotlivých případech pacienti, kteří se podrobují intenzivní celkové aerokryoterapii, zhubnou o 7-10 kg během kúry o 20-30 procedurách.

Za účelem snížení váhy těla může být celková AKT ordinována pouze v kombinaci s racionální dietou a kalorickou rovnováhou. Příjem kalorií v potravě nemá převyšovat 500-700 kkal. Ošetřující lékař musí zhodnotit pohnutky, vůli pacienta k usměrňování svých sugestivních možností k jejich upevnění, vycházející z předpokladu "dosažení harmonie mezi váhou a individuální konstitucí těla je produktem současných medicínských technologií, a uchování a přetrvávání v harmonii je výsledkem životního stylu samotného pacienta".

- *Kryosauna pro boj s nadváhou a celulitidou se ordinuje v trvání 180 s, kúra 20-30 procedur, jednou denně. Množství kúr určuje ošetřující lékař (minimálně však 2-4). Přestávka mezi kúrami maximálně 1 měsíc.*

Některé publikace, metodiky a články z masmedií a Internetu.

Fotbal v ledniče

Tvorba hormonů štěstí při teplotě minus 110 st.C

Profesionální fotbalový klub Německa „Dynamo“ (Drážďany), který se ocitnul ve finanční krizi, provádí experimenty s tréninkovými procedurami v chladové komoře.

Hráči drážďanského „Dynamo“, s chlupatými čepicemi na hlavách, rychle proběhnou do chladové komory s teplotou minus 110 st.C. Nejedná se vůbec o to, že by se chtěli změnit na hokejisty, ne, je zde jiný úmysl. Tímto se snaží rozehřát zmrzlý motor „Dynamo“, propadlého do druhé ligy. Neobvyklá metoda tréninku v boji za udržení hrací třídy trvá pouze 3 minuty. Jak sdělil lékař mužstva dr. Sigurt Hegner, efekt se dostavil: «Chladová terapie pochází z Japonska a rozpracovává se pro nemocné revmatizmem».

A působí to následovně: «Centrální nervová soustava je otřesena pod vlivem chladu. Probíhá šoková reakce těla, řada reflexů mezi bolestí a uvolňováním svalů se vytrácí. Pomáhá to při léčení zánětů. Kromě toho, se uvolňují tzv. «hormony štěstí».

Pacienti, a v tomto případě zdarma mrznoucí fotbalisti, se cítí být osvěženi a otuženi. «Dělám vše pro to, abych byl ve 100% formě», říká obránce Folker Oppitz: «Navštívili jsme komoru již několikrát, považuji to za úžasné». Jeho klubový kolega sundává rukavice a usmívá se: «Aspoň jsem se zbavil rýmy ».

Lékař mužstva Hegner, pracovník «Drážďanského centra kryoterapie» (kryo ve starořečtině znamená «chlad»), by rád šel ještě dál: «Kdybychom to absolvovali v neděli tři hodiny před zápasem s «Aero», zvýšil by se výkon fotbalistů».

Lékaři investovali 165 000 Euro do komory o velikosti 1,5x1,5 m. Ortoped Hegner každý čtvrtek po operování sám vlezl do své chladové komůrky. Poté bez jakýchkoliv problémů má své ordinační hodiny, a při hře s amatérskými fotbalovými kolegy je na úrovni. Trener «Dynamo» Christián Frohlich je lehce skeptický: sám hráč pociťuje alespoň «překrásný pocit, když se tělo rozehřívá ».

« Sport Pari» Německo , čtvrtek, 25.list. 2004 16:03

Skotské mužstvo jede do Polska 23/07/04

«Otužování aerokryoterapií bude zahrnuto do tréninku národního mužstva v ragby»

Skotsko uveřejnilo sestavu 38 hráčů, kteří pojedou do Spala (Polsko) k intenzivnímu tréninku od 27.července do 5.srpna, jak sdělil skotský Svaz ragby na svých internetových stránkách.

Spala je multisportovní městečko na jihu Polska, blízko hranic s ČR a Slovenskem. Toto městečko se těší oblibě sportovců a sportovních odborníků k soutěžím a soustředěním pro organizování tréninků.

Jednou ze zvláštností a novinek sportovního střediska je aerokryokomora, kterou hráči navštěvují po tréninku. V závislosti na tom, jak si jejich těla zvykají na teplotu, stupňuje se chlad s každou seansí a končí na -134°C.

Hráčům to zabírá pouhé 2 minuty vcelku v zmrazujícím chladu, jehož účel spočívá v tom, aby krev proudila od končetin k jejich životně důležitým orgánům. Po každé chladové proceduře se rozcvičují, aby rozproudili krev do celého těla, aby to vyplavilo mléčnou kyselinu, která se vytváří ve svalech po tréninku.

Kryoprocedury urychlují dobu regenerace sportovců a umožňují hráčům účastnit se několika cvičení v době pobytu na soustředěních.

Ve Skotsku byla tato metodika tréninku poprvé použita před Světovým pohárem ragby v roce 2003.

V důsledku úrazu se nemohli zúčastnit tréninkového soustředění ...

Эндрю Мауэр (Ньюкаслские Соколы), Юан Марри (Регби Глазго), и Том Филип и Саймон Тэйлор (оба Эдинбургских Регби).....

Scotland return to Polish resort

«.....V Estonsku ve většině nemocnic existují speciální aerokryokomory, které také využívají sportovci ... Lyžaři reprezentačního mužstva obvykle absolvují 10-15 sezení před zahájením tréninkového soustředění. Nejbezpečnějším a nejúčinnějším způsobem, jak nahradit potravinové doplňky a stimulanty, je použití aerokryoprocedur pro přípravu sportovců. Například, sprinteri toto podstupují pouze z toho důvodu, aby "získali maximální formu", svaly po takovém mimořádném chladu reagují rychleji a účinek trvá docela dlouho».

«...Státní univerzita v San Francisku (USA) provádí výzkum v soukromém klubu těžké atletiky v San Francisku k využívání aerokryoterapie v tréninku sportovců. Výsledky jsou působivé. Avšak kvůli velkému konzervatismu medicínských vědců zůstává tato metodika dosud v USA ve stadiu zkoumání...»

NOVOSTI (Novinky) (Německo) Chlad

Němci jsou schopni jít do extrémů, když se to týká udržení dobrého zdraví. Nejnovější masová zábava je aerokryoterapie. V průběhu několika posledních měsíců stovky pacientů navštívily " chladové komnaty " na fyzioterapeutické klinice v **Obersendling**. Tam navštívili «kryokomory» při arktických teplotách - 110° C a pobývali tam 3 minuty. Poté pacienti vypovídali o pocitu zvýšené energie a štěstí. " Chtěl jsem trhat stromy " řekl jeden chrabrý navštěvník . Chladová terapie kryokomory se široce používá v Německu k utišení bolesti, při sportovním zranění a při problémech s kůží. Zaznamenaný účinek – zvýšená úroveň energie a přiměřená euforie, trvání účinku do 4 hodin.

" Rozhodli jsme se nabídnout tento vedlejší účinek zdravým lidem " říká Franziška Weberová , která jako první navrhla používání chladové kryoterapie pro sportovce a zdravé lidi.

Pojmenovala to jako «moc extrémního chladu».

Pacienti jsou oblečení pouze do plavek, návleků, rukavic a papírové roušky. Nejpravidelnějšími návštěvníky paní Weberové jsou sportovci, manažeři, vedoucí velkých a středních podniků. "Pokud mají před sebou dlouhou cestu, vážná utkání nebo závažná setkání, přicházejí sem, aby získali okamžité zvýšení energie" říká lékař. "Je to rychlejší účinek, než každodenní vyčerpávající gymnastická cvičení". Procedury mohou probíhat v libovolný den, neexistují kontraindikace v souvislosti s věkem, pohlavím, váhou a činností.....

Physio Zentrum Franziska Weber KOLEGIUM

Nové dílo Ministerstva sportu Běloruska

Téměř patnáct měsíců uběhlo od jmenování ministra sportu Jurie Sivakova. Konečně hlava odvětví se energicky zasadil za reformování struktury řízení, a na nedávném zasedání Kolegia mohl konstatovat: "Zdá se, že dnes poprvé se sešli nejen k projednání problémů, ale i k informování o výsledcích ".

Pracovní program obsahoval dvě základní otázky: Střediska olympijské přípravy a Střediska sportovního lékařství...

V poněkud jiném světle se ukazuje perspektiva formování Střediska sportovního lékařství.

Sportovní lékařství je, ale...

"Sportovní lékařství u nás neexistuje!" – konstatoval ministr po únorové poradě k vědeckému zabezpečení přípravy v Aténách 2004. A za měsíc a půl byl na Kolegiu předložen balík dokumentů k reorganizaci Republikové léčebny ve Středisku sportovního lékařství.

Stručně lze toto zařízení představit takto: zdravotnické zabezpečení soutěží, diagnostika stavu sportovců, prevence traumat a onemocnění, léčení, rehabilitace, regenerace po zátěžích. Výstižněji se patrně vyjádřil

primář Republikové léčebny Jevgenij Losickij: "Když sportovci trénují 18 krát za týden, a objem zátěže dosahuje kritické úrovně, pak každý trénink přináší organizmu částečné poškození. A funkce sportovního lékařství spočívá v tom, aby ukázala, kde byla hranice překročena, aby podpořila a obnovila, s cílem uchránit naše národní vlastnictví, tj. sportovce reprezentačních mužstev."

O zlatých ručičkách našich odborníků se skládají legendy. Poslední z nich není třeba daleko hledat: země si pamatuje, jak Vladimíra Volčkova postavili na nohy za pár hodin. V těchto dnech Váše dopisovatelka, poprvé po skončení sportovní kariéry podnikla obhlídku pracovišť Republikové léčebny, pokochala se pohledem na zařízení, které má léčit tenisty. Mimochodem, za tři roky, které uplynuly od doby, kdy autorka těchto řádků změnila sféru své činnosti, získali domácí sportovní lékaři mnoho nové techniky, občas jediné svého druhu v Bělorusku. Využívá se nejen k léčení, rehabilitaci nebo zvýšení odolnosti, ale také k řešení aktuálních problémů vrcholového sportu, jako např. regenerace po zátěžích. . Mimochodem, ještě před čtyřmi léty Republiková léčebna stanovila jako svůj prioritní směr nemedikamentní metodiky: laserovou a ozónovou intravenózní terapii, povrchovou magnetizaci krve, audiovizuální stimulaci, kryoterapii, extrémní celkovou aerokryoterapii (kryosauny) a mnoho, mnoho dalšího...