

Ministerstwo Zdrowia Ukrainy
Ukraińskie Centrum Informacji Naukowej
Medycznej
i licencji patentowej.

*METODY ZASTOSOWANIA
OZONU W MEDYCYNIE*
(zalecenia metodyczne)

Instytucjonalista:

Odessa Narodowy Uniwersytet Medyczny w Ministerstwie Zdrowia Ukrainy

Autorzy:

dr. med. Profesor, Shmakova I.P., tel. + 38048-717-89-21

dr. techn. Nazarov Ye.I., tel. + 38048-717-98-72

Cand. Med. Barkhotkin T. M.

Ivanov O. M.

Prokopchuk Yu.V.

Tsaryuk Yu.S.

Główny Specjalista Ministerstwo Zdrowia Ukrainy w specjalności „rehabilitacji i fizjoterapii” –
Dr. Med. Profesor Koziavkin V.I.

Spis treści

Wprowadzenie	7
I. Terapeutyczne działanie ozonoterapii	8
II. Metody terapii ozonem	9
III. Zastosowanie ozonoterapii w różnych chorobach	17
IV. Wskazania i przeciwwskazania do zastosowania ozonoterapii	36
V. Sprzęt do ozonoterapii	37
Wnioski	48
Lista źródeł literackich	50

Wykaz skrótów:

ochrona antyoksydacyjna OA

ciśnienie tętnicze CT

duża autohemotransfuzja DAHT

Vaginalna Insuflacja VI

wewnętrzne podanie ozonowanego fizjologicznego roztworu WPOFR

gazowa mieszanina ozonu z tlenem GMO

choroba hipertoniczna H

dawka ozonu DO

sondowanie prądem pionowym SPP

stężenie, koncentracja ozonu KO

mała autohemotransfuzja MAHT

ultra wysokie częstotliwości UWC

niewydolność serca NS

zespół stopy cukrzycowej ZSC

destylowana woda ozonowa DWO

mieszanina ozonowa MO

ozonowany olej OO

ozonoakupunktura OP

ozonoterapia OT

ozonowany fizjologiczny roztwór OFR

peroksydacja lipidowa PL - (utlenianie nadtlenków lipidowych UNL)

rektalna insuflacja RI

ultra wysokie częstotliwości UWC

klasa funkcjonalna KF

roztwór fizjologiczny RF

przewlekła niewydolność tętnicza PNT

АОЗ	антиоксидантний захист -	ochrona antyoksydacyjna	ОА
АТ	артеріальний тиск -	ciśnienie tętnicze	СТ
ВАГОТ	велика аутогемоозототерапія -	duża autohemotransfuzja	ДАНТ
ВІ	вагінальні інсуфляції -	Vaginalna Insuflacja	VI
ВОФР	внутрішньовенне введення озонованого фізіологічного розчину -	wewnętrzne podanie ozonowanego fizjologicznego roztworu	WPOFR
ГОС	газоподібна озонокиснева суміш -	gazowa mieszanina ozonu z tlenem	ГМО
ГХ	гіпертонічна хвороба -	choroba hipertoniczna	Н
ДО	доза озону -	dawka ozonu	DO
ЗВТ	зондування вертикальними струмами -	sondowanie prądem pionowym	SPP
КО	концентрація озону -	stężenie, koncentracja ozonu	КО
МАГТ	мала аутогемотерапія -	mała autohemotransfuzja	МАНТ
НВЧ, УВЧ	надвисокі частоти -	ultra wysokie częstotliwości	UWC
СН	серцева недостатність -	niewydolność serca	NS
ССД	синдром стопи діабетика -	zespół stopy cukrzycowej	ZSC
ОДВ	озонована дистильована вода -	destylowana woda ozonowa	DWO
ОКС	озонокиснева суміш -	mieszanina ozonowa	МО
ОО	озонована олія -	ozonowany olej	ОО
ОП	Озонопунктура -	ozonoakupunktura	ОП
ОТ	Озонотерапія -	ozonoterapia	ОТ
ОФР	озонований фізіологічний розчин -	ozonowany fizjologiczny roztwór	ОФР
ПОЛ	перекисне окислення ліпідів -	peroksydacja lipidowa PL	(utlenianie nadtlenuków lipidowych UNL)
РІ	ректальні інсуфляції -	rektalna insuflacja	РІ
УВЧ	ультрависокі частоти -	ultra wysokie częstotliwości	UWC
ФК	функціональний клас -	klasa funkcjonalna	KF
ФР	фізіологічний розчин -	rozczyń fizjologiczny	RF
ХАН	хронічна артеріальна недостатність -	przewlekła niewydolność tętnicza	PNT
ЗГ	-	zewnętrzna gazacja	ZG
ПІСО	-	specyficzny obwodowy opór naczyniowy	SOON
ГХ	-	choroba hipertoniczna	Н

ДАТ	- rozkurczowe ciśnienie krwi RCK
САТ	- skurczowe ciśnienie krwi SCK
ПОЛ	- peroksydacja lipidów PL
СХ	- niewydolność serca NS
МДА	- stężenie aldehydu malonowego SAM
ГП	- peroksydaza glutationowa PG
ЛОР	- leczenie ozonowym roztworem LOR

Wprowadzenie

Obecnie, bardzo uwagę przyciągają niemedyczne metody leczenia, to ze względu na szereg czynników: wysoka częstość reakcji alergicznych na leki; duża liczba przeciwwskazań i skutków ubocznych przy podawaniu silnych leków; zwiększenie liczby połączonych i powiązanych chorób, (które, z jednej strony wymagają złożonego leczenia, a z drugiej strony - zwiększa liczbę przeciwwskazań do wyznaczania różnych rodzajów leczenia i ryzyka związanego z polipragmazją); wysokie ceny leków, szczególnie w przypadku produktów importowanych.

Ozonoterapia jest łatwa w użyciu, charakteryzuje się wysoką wydajnością, doskonałą tolerancją i bezwzględny brakiem jakichkolwiek skutków ubocznych, ma niewielkie przeciwwskazania, jest stosowana w szerokim zakresie chorób, ma kompleksowy wpływ na organizm. Metoda ozonoterapii przyspiesza okres leczenia, zmniejsza śmiertelność i stopień niepełnosprawności.

Proponowane rekomendacje metodologiczne zawierają informacje na temat terapeutycznych efektów ozonoterapii i sprzętu ozonoterapeutycznego, technik prowadzenia technik OT i zalecenia dotyczące ich zastosowania klinicznego w praktyce.

Zalecenia metodyczne zostały opracowane w Klinice Ogólnej Praktyki i Rehabilitacji Medycznej Odeskiego Narodowego Uniwersytetu Medycznego, Instytutu Badawczego "Opracowania nowych sposobów rehabilitacji pacjentów z najczęstszymi chorobami narządów wewnętrznych z zastosowaniem zróżnicowanej balneofizjoterapii w praktyce medycyny rodzinnej", numer rejestracji 0111U010173, termin realizacji 2012-2016.

Zalecenia metodyczne są przeznaczone dla lekarzy: ogólnych praktyk - lekarze rodzinni, dermatolodzy, fizjoterapeuci.

Zalecenia metodyczne wydane są po raz pierwszy na Ukrainie.

I. Terapeutyczne działanie ozonoterapii

Ozonoterapia (OT) jest jedną z nowych nefarmakologicznych metod, która wymaga użycia mieszanki ozonowo-tlenowej i materiałów poddanych jej obróbce do celów medycznych. Liczne badania naukowe i kliniczne potwierdzają znaczenie powszechnego wprowadzenia ozonoterapii do praktyki klinicznej. Zróżnicowane właściwości biologiczne ozonu i jego efekty terapeutyczne umożliwiają indywidualizację i optymalizację podejść do leczenia pacjentów z wieloma chorobami. Oprócz specyfiki terapii medycznej ozonu przy danej chorobie, ważne jest to, że jego zastosowanie powoduje znaczącą nieswoistą reakcję żywego organizmu w postaci aktywacji mechanizmów adaptacyjnych i zwiększenia odporności organizmu na negatywne wpływy.

Zastosowanie ozonoterapii pozwala uzyskać szybszy efekt kliniczny, zmniejszyć dawki leków, częstotliwość działań niepożądanych terapii lekowej, skrócić czas leczenia szpitalnego, częstotliwość powtarzających się hospitalizacji. Przesłanką stosowania ozonu w celach medycznych są jego właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne.

Efekty terapeutyczne ozonoterapii wynikają ze specyfiki biologicznego działania ozonu, który polega na priorytetowości reakcji z nienasyconymi kwasami tłuszczowymi, wolnymi aminokwasami, aminokwasami w wiązaniach peptydowych i nikotynamidem – koenzymem.

W rezultacie aktywacja procesów metabolicznych w komórkach i tkankach, stymulacja lokalnych i ogólnych układów odpornościowych, normalizacja reakcji oksydacyjno-redukcyjnych i wytwarzanie substancji biologicznie czynnych. W tym względzie skuteczność terapeutyczna OT

jest z góry określona:

- korekta stanu hormonalnego organizmu i sprowadzenie normalizacji hormonalnego statusu pozytywnych zmian w homeostazie i systemach adaptacyjnych;
- efekty bioenergetyczne i biosyntetyczne - pobudzenie procesów tlenowych i fosforylacji oksydacyjnej, akumulacja trójfosforanu adenozyliny i kreatyniny w tkankach, aktywacja produktów substancji biologicznie czynnych i mediatorów układu nerwowego;
- wpływ na układ krwionośny, hematopoezę i krążenie krwi - przywrócenie funkcji transportu tlenu w krwi, stymulacja hematopoezy; redukcja właściwości adhezyjnych erytrocytów (zwiększa zdolność erytrocytów do deformacji) i poprawa ich przenikania do naczyń włosowatych, regulacja hemostazy (niskie dawki ozonu powodują (rozrzedzenie krwi) hipokoagulację, wysokie - nadkrzepliwość), poprawa krążenia obwodowego (centralnego i obwodowego) i mikrokrążenia (zwiększona elastyczność ścian naczyń);
- efekt niedotlenienia - poprawa transportu tlenu i procesy jego wykorzystania;
- działanie bakteriobójcze, grzybobójcze i wirusobójcze;
- działanie przeciwzapalne - eliminacja prostaglandyn, krążących kompleksów immunologicznych i kwasu arachidonowego; hamowanie syntezy leukotrienów, przywracanie równowagi pH i elektrolitów w centrum zapalenia, zwiększanie napływu fagocytów do miejsca zapalenia;
- normalizacja funkcjonowania systemów pro- i antyoksydacyjnych - stymulacja systemu obrony antyoksydacyjnej;
- efekt detoksykacji - utlenianie toksycznych produktów przemiany materii, egzo- i endotoksyn, zwiększona funkcja detoksykacji wątroby (poprawa stanu funkcjonalnego układu mikrosomalnego hepatocytów), zwiększona filtracja nerkowa;
- działanie immunomodulujące (małe dawki ozonu stymulują, duże - tłumią odpowiedź immunologiczną organizmu);
- działanie przeciwbólowe (w przewlekłych zespołach bólowych);
- działanie anty-glikemiczne - obniżenie poziomu glukozy we krwi.

II. Metodologia ozonoterapii

Ozonoterapia jest nowoczesną, innowacyjną, wysoce skuteczną metodą zapobiegania i leczenia różnych chorób, w których stosowany jest ozon medyczny (mieszanina ozonu z tlenem). Ze względu na silne właściwości utleniające ozonu, ta mieszanina ma silny efekt terapeutyczny. Terapia ozonem może wpływać na proces patologiczny, regulować zaburzoną równowagę w ciele, poprawiać stan różnych narządów i układów, wzmacnia aktywność obronną organizmu.

Metody leczenia ozonem w miejscu zastosowania i działanie, dzielą się na metody działania ogólnego (systemowego) i lokalnego, które pozwalają na przeprowadzenie zróżnicowanego przeznaczenia tego czynnika fizycznego z przeznaczeniem terapeutycznym i profilaktycznym.

Ogólne działania obejmują:

- pozaustrojowa obróbka krwi mieszaniną ozonowo-tlenową;
- duża autohemoterapia z ozonem (DAHT);
- transfuzja ozonowanej konserwowanej krwi i osocza; terapia infuzją z ozonem w zastrzykach;
- mała autohemoterapia z ozonem (MAHT);
- dożylnie podanie ozonowanego roztworu fizjologicznego (ORF);
- rektalna insuflacja (RI) mieszaniną ozonu z tlenem; vaginalna insuflacja (VI);
- terapia akupunkturą GMO

Działania miejscowe obejmują:

- doustne podawanie ozonowanych roztworów i olejów; inhalacja ozonowanych roztworów;
- zewnętrzne zastosowanie ozonowanych roztworów (natryskiwanie, płukanie);
- wkraplanie roztworów ozonowanych (dopochwowo, do cewki moczowej, doodbytniczo)
- rehabilitacja za pomocą ozonowanych roztworów (hydrokolonoterapia, hydratacja dziąseł);
- płukanie roztworami ozonowanymi (śródpłucny, dootrzewnowy, chirurgiczny itp.);
- miejscowe kąpiele ozonowe (z hydromasażem lub bez hydromasaża);
- wstrzyknięcie podskórne GMO;
- podanie domięśniowe i okołostawowe GMO;
- gaz zewnętrzny (GZ) (przepływ i magazynowanie); zewnętrzny gaz pod podwyższonym (obniżonym) ciśnieniem;
- wdmuchiwanie do cewki moczowej GMO;
- zewnętrzne i doodbytnicze stosowanie OM;
- masaż wibracyjny z ozonowanym olejem (OO); stosowanie ozonowanych kremów i żeli.
- W praktyce klinicznej powszechnie stosuje się: DAHT, wlew dożylny ORF lub RI, w połączeniu z MAHT, techniką miejscowego nakłuwania ozonem (OP) i / lub metodyki OT miejscowej.

Technika wykonania OT - ogólne działania.

Pozaustrojowa obróbka krwi mieszaniną tlenu i ozonu.

Do przeprowadzenia procedury stosuje się standardowe linie i filtry używane do hemodializy. Obróbka krwi tlenem odbywa się w (butelce) filtrze, podczas gdy krew pompowana jest przez pionowo ustawione rury, a przepływ tlenu przepuszczany jest przez dodatkowe boczne rury.

Ozonowanie krwi przeprowadza się przez zmieszanie krwi z ozonowanym roztworem soli fizjologicznej. Pompowanie krwi pacjenta odbywa się przez obwód za pomocą dwóch regulowanych pomp perystaltycznych.

Ozonowanie krwi jest również możliwe w standardowej sterylnej butelce na 400 ml soli fizjologicznej, która jest wypełniona jałowym roztworem soli fizjologicznej (300-400 ml) z 10-15 tysięcy jednostek heparyny (2,0-2,5 ml). Pacjentowi przeprowadza się dwa wkłucia dożylna, np. do dwóch rąk kateterami do iniekcji dożylna (18 g (40-80 ml / min) i 20 g (75-120 ml / min) i wstrzykuje 1,5 ml heparyny (7500 j.m).

Następnie należy włączyć pierwszą pompę, przeprowadzić stopniowe pobieranie całej objętości krwi krążącej pacjenta, która wchodzi do filtra, a następnie przechodzi do obejścia, gdzie jest mieszana z ozonowanym roztworem soli fizjologicznej. Obrobiona krew ze stycznika obrotowego jest zwracana pacjentowi za pomocą drugiej pompy.

Czas procedury oblicza się według wzoru:

$T \text{ (min)} = 0,75 \cdot 70 \text{ (ml / kg)} \cdot M \text{ (kg)} / V \text{ (ml / min)}$ dla mężczyzn i

$T \text{ (min)} = 0,75 \cdot 60 \text{ (ml / kg)} \cdot M \text{ (kg)} / V \text{ (ml / min)}$ dla kobiet,

gdzie T (min) - czas wymagany do przeprowadzenia procedury;

M (kg) – masa pacjenta

V (ml / min) - prędkość pobierania krwi pacjenta.

70 (ml / kg), 60 (ml / kg) - objętość odcinka naczyniowego całkowitej objętości krwi krążącej na 1 kg masy ciała pacjenta, odpowiednio u mężczyzn i kobiet;

Jeśli zabieg trwa dłużej niż jedną godzinę, godzinę później należy podać pacjentowi dodatkową porcję heparyny (1 ml, 5000 j.m).

Po godzinie procedury, fizjologiczny roztwór wypchnięty z układu obiegu krwi pozostaje w krwioobiegu pacjenta. Zabieg kończy się usunięciem kateterów dożylnych.

Duża autohemotransfuzja z ozonem (DAHT) z pompą perystaltyczną

W plastikowy worek na DAHT wstrzykuje się 50 ml sterylnej soli fizjologicznej z 2500-5000 jednostkami heparyny (0,5-1,0 ml), napełnić układ fizjologicznym roztworem z heparyną i za pomocą pompy perystaltycznej podać pacjentowi roztwór w ilości 10-20 ml, zmieniając kierunek, rozpoczynając pobieranie krwi. Całkowita objętość krwi dla zabiegu wynosi 100-200 ml.

Za pomocą generatora ozonu (o dowolnym ustawieniu) gazowa mieszanina tlenu i ozonu przez rurkę jest wstrzykiwana do pakietu z krwią i ozonowana z określonym natężeniem przepływu, stężeniem i objętością mieszaniny ozonowo-tlenowej, płynnymi ruchami zamieszać zawartość, zmienić kierunek pompowania, zwracając naozonowaną krew do pacjenta.

Mała autohemotransfuzja z ozonem (MAHT)

Zalecany jako pomocnicza technika ozonoterapii u pacjentów z niedoborem odporności. Istnieją dwa warianty procedury:

- 1) W strzykawce o pojemności 10 ml pobiera się 10 ml krwi żyłnej. W drugiej strzykawce o objętości 20 ml nabiera się ozonową mieszaninę w objętości 20 ml o danym stężeniu ozonu. Następnie w drugą strzykawkę jest wstrzykiwana krew z pierwszej strzykawki. Podczas 30-60 s płynnymi ruchami wymieszaj zawartość. Wprowadź domięśniowo w górnej zewnętrznej ćwiartce pośladków.
- 2) W strzykawce o pojemności 20 ml nabrać 5-10 ml mieszaniny ozonu z tlenem (stężenie 10-40 mg / l), a następnie nabrać 5-10 ml krwi żyłnej. Podczas 30-60 s, płynnymi ruchami, zawartość miesza się i wstrzykuje domięśniowo do górnej zewnętrznej ćwiartki pośladków.

Dożylne podanie ozonowanego roztworu fizjologicznego (ORF)

Obecnie znanych jest kilka wariantów ozonowania roztworu fizjologicznego (ORF): ozonowanie za pomocą "trzech igieł", infuzja ORF z modułu ozonowania roztworu fizjologicznego (MOF), wyposażonego w czujnik stężenia ozonu.

Ozonowanie za pomocą "trzech igieł", w fiolce z RF są ustawiane trzy igły, przez jedną płynie mieszanina ozonowo tlenowa, drugą jest pobierany ORF do infuzji, a przez trzecią jest usuwana zużyta MOT. Koniec tej trzeciej igły musi znajdować się nad powierzchnią RF. Butelka z ORF jest umieszczona w pozycji "dnem do góry". Ozonowanie RF jest wykonywane przez cały czas infuzji, co zapewnia stałość stężenia ozonu w RF. Dawka ozonu wynosi 20-25 µg / kg masy ciała pacjenta.

Dzięki ozonowaniu za pomocą modułu, sterylny roztwór fizjologiczny w ilości 200 ml jest zainstalowany w module MOF, który jest połączony z ozonatorem, ustawia tryb niezbędnego stężenia ozonu w RF, czeka na zakończenie procedury przygotowania wymaganej KO w RF, odłączyć moduł i następnie rozpocząć podawanie dożylne ORF pacjentowi z szybkością 80-120 kropli / min. W trakcie wlewu, redukcja stężenia ozonu w ORF, w wyniku naturalnego rozpadu, jest uzupełniana przedmuchami MOT z pojemnika modułu z zapasem MOT, przez igłę o podwójnym działaniu.

Rektalna insuflacja (RI)

RI ma miejscowe działanie przeciwzapalne i dezynfekujące, przyczynia się do przywrócenia biocenozy jelita. Wykonywać za pomocą strzykawki lub torby z polietylenu. MOT w ilości 50-500 ml o stężeniu ozonu 5-60 mg / l (w zależności od celu zabiegu: stężenie MOT

5-10 mg / l - regeneruje się i goi się, 10 - 20 mg / l - daje efekt przeciwzapalny, 20 - 60 mg / l - działanie bakteriobójcze i hemostatyczne) za pomocą specjalnej plastikowej końcówki jest wstrzykiwane do odbytu. Pozycja pacjenta - leżąca na lewej stronie z podkurczonymi nogami. Czas wprowadzania - od 30 sekund do 5 minut.

Przed zabiegiem należy oczyścić jelita (lewatywa oczyszczająca nie więcej niż 2 godziny przed zabiegiem).

Podczas zabiegu pacjenci zwykle odczuwają wzdęcie brzucha. W przypadku bólu procedura zostaje zatrzymana.

Vaginalna insuflacja VI

Działa jak lokalny efekt sanogeny, a także ogólnoustrojowy wpływ na organizm. Vaginalna insuflacja mieszaniny ozonowo-tlenowej wykonuje się w fotelu ginekologicznym i obejmuje następujące etapy:

- wstępne oczyszczanie pochwy wodą destylowaną (ozonowaną), aby zapobiec wysuszeniu ścian przez przepływ mieszaniny ozonowo-tlenowej;
- zastosowanie do pochwy jednorazowego insuflatora dopochwowego, który zapewnia cyrkulację mieszaniny ozonowo-tlenowej i kontakt z błoną śluzową pochwy;
- do końcówek dysz są podłączone: droga startowa (od ozonatora, szybkość podawania O₂ / O₃ 0,3-0,5 l / min) i linia wyprowadzania, przez którą zużyta mieszanina jest umieszczana w destruktorze). Procedury są wykonywane codziennie w ilości 5-10 procedur. Stężenie ozonu wynosi 10-20 mg / l, objętość mieszaniny tlenowo-ozonowej wynosi 4000-5000 ml, szybkość podawania wynosi 300-500 ml / min.

Technika OT działań miejscowych

Stosowanie ozonowanych cieczy (płukanie, irygacja, wkraplanie)

W środowisku wodnym szybkość zaniku ozonu zależy od temperatury, pH wody. Okres półtrwania stężenia ozonu w podwójnie destylowanej wodzie wynosi 10 godzin, w wodzie destylowanej - 120 minut, w demineralizowanej - 80 minut, w roztworze soli fizjologicznej - 30 minut.

Picie roztworów ozonowanych

Ozonowany płyn (woda destylowana lub podwójnie destylowana) w ilości 100-200 ml z KO 1-10 mg / l jest spożywany na czczo (40-60 minut przed posiłkami).

Wykorzystanie mieszaniny gazów ozonowo-tlenowych

1. Podskórne podawanie mieszaniny gaz-ozon-tlen

Ostrzykiwanie zmian patologicznych (3-4 punkty wprowadzenia). Ilość wstrzykniętej GMO wynosi od 0,2-3 do 10-20 ml w jednym punkcie, przy KO od 2 do 10-20 mg / l (częściej 5-15 mg/l). W leczeniu zapalenia tkanki łącznej wprowadzenie GMO może wynosić 6-12 punktów.

2. Domięśniowe wprowadzenie mieszaniny gazów ozonowo-tlenowych

Domięśniowo wprowadza się 10-20 ml mieszaniny KO 5-20 mg / l. Ta technika jest zalecana do leczenia procesów zapalnych, ale jej stosowanie jest ograniczone z powodu silnego bólu.

3. Dostarczanie okołostawowego i śródkomorowego mieszaniny gazów ozonowo-tlenowych

Wykorzystywany w przypadku artrozy i zapalenia stawów. Ilość wstrzykiwana do przestrzeni stawowej i wnęki stawu GMO zależy od wielkości stawu. W małych stawach zaleca się wstrzyknięcie 1-1,5 ml, w średnie stawy - 5-7 ml, a w duże stawy - 10-20 ml; KO w mieszaninie gazów: 5-15 mg / l.

4. Ozonopunktura OP

- a. Wprowadzenie do punktów akupunktury 0,2-1 ml GMO (KO 1-3 mg / l). Podczas jednej sesji wpływ jest na 5-12 punktów akupunktury.
- b. Podskórne i śródskórne podawanie w punktach bólowych w zespołach bólowych.

Wprowadź w każdym punkcie 1-3 (do 5) ml GMO z KO 10-15 mg / l. W trakcie sesji wpływ na 10-15 punktów.

5. Zewnętrzne zastosowanie mieszaniny gazów ozonowo-tlenowych (gaz zewnętrzny – ZG)

Przy wysokiej KO (40-80 mg / l) w GMO powstaje działanie hemostatyczne i antybakteryjne, wspomaga oczyszczanie powierzchni rany. Mieszanina z niską zawartością KO (1-3 mg / l) poprawia mikrokrążenie i przyspiesza powstawanie nabłonka i gojenie się ran. Stosuje się specjalne rękawy z normalnym lub zmniejszonym ciśnieniem gazu ("buty ozonowe").

Przed zabiegiem kończyna jest zwilżona wodą lub roztworem fizjologicznym, lub owinięta wilgotnym bandażem. Następnie na nią zakłada się plastikowy rękaw i hermetycznie zamyka. Następnie rękaw z jednej strony zostaje podłączony do ozonatora i napełniony GMO, a z drugiej strony zostaje podłączony do destruktora w ozonatorze. Gaz może przepływać z odpowiednią prędkością by oszczędzać i akumulować GMO.

- Zamknięte gazowanie.

Czas trwania procedury - 15-40 minut. Dla nieuszkodzonej skóry stężenie ozonu wynosi od 5 do 30 mg / l, a rany ze świeżą granulacją - 2-5 mg / l. Przed zdjęciem z kończyny rękawa z tworzywa sztucznego należy przedmuchać go tlenem przez 5-10 minut.

- Przepływowe gazowanie.

Czas trwania procedury wynosi 15-20 minut. Dla nienaruszonej skóry KO zalecana jest 5-8 mg / l. W przypadku owrzodzeń troficznych i ropnych ran, początkowe stężenie (do oczyszczenia rany lub owrzodzenia)-4-5 mg/l, z pojawieniem się granulacji-1-1,5 mg/l.

Zabrania się wprowadzania oliwy w rękaw.

Zastosowanie ozonowanego oleju (OO)

Ozonowane oleje roślinne mają działanie bakteriobójcze i grzybobójcze, pobudzają procesy reparacji, przyspieszają gojenie się ran. Antyseptyczne działanie OO jest setki razy większe niż działanie ozonowanych roztworów. Ma zastosowanie do aplikacji, spożycia. Ozonuje się dobrze oczyszczony (w rafinacji) olej

- słonecznikowy, oliwa, kukurydziany itp. Stężenie ozonu w oleju oblicza się na podstawie stężenia ozonu w mieszaninie ozonowej, objętości oleju. Czas bulgotania 100 ml oleju o liczbie nadtlenkowej $W = 800$, do stosowania zewnętrznego, z KO w GMO 70 mg / l i szybkością przepływu 300 ml / min wynosi 80 minut. OO jest przechowywany w ciemnym naczyniu szklanym. Czas przechowywania zależy od temperatury przechowywania.

Aktywność w temperaturze pokojowej wynosi 3 miesiące, a przechowywana w lodówce - 2 lata.

Przyjmowanie doustne rozpoczyna się 1 łyżeczką na 20-30 minut przed posiłkiem, 1-2 razy dziennie, stopniowo zwiększając dawkę do 1 łyżki stołowej 3-4 razy dziennie. W przypadku oparzeń chemicznych przewodu pokarmowego zaleca się stosowanie 30 ml trzy razy dziennie.

Wdychanie dyspersji ultradźwiękowej OO

Inhalacje są wykonywane przy użyciu inhalatora. Na szklaną dyszę nakłada się niewielką ilość ozonowanego oleju o liczbie nadtlenkowej $W = 600$, do naczynia wlewowego wlewa się 5 ml roztworu fizjologicznego i wkłada się dyszę. Po włączeniu urządzenia w wyniku dyspersji ultradźwiękowej powstaje zawiesina ozonowanego oleju w aerozolu. Pacjent wykonuje głęboki wdech przez usta drobno rozproszonej zawiesiny w aerozolu. Wydech odbywa się przez nos, czas trwania zabiegu - 5-10 minut.

II. Zastosowanie ozonoterapii w różnych chorobach

Choroby układu sercowo-naczyniowego

Choroba nadciśnieniowa I-III, MKH-10: 110-113

Zastosowanie ozonoterapii w kompleksowym leczeniu regeneracyjnym pacjentów z nadciśnieniem tętniczym nasila działanie przeciwnadciśnieniowe, zmniejsza liczbę dolegliwości, normalizuje dzienny profil ciśnienia krwi przy zmniejszonej dawce zaplanowanej terapii lekowej, i zmniejsza częstotliwość występowania działań niepożądanych.

Wszyscy pacjenci zostali podzieleni na dwie grupy w zależności od otrzymanej terapii, grupa kontrolna składała się z pacjentów otrzymujących standardowe leczenie farmakologiczne, które obejmowało Enalapril w dawce 2,5-20 mg / dzień i Indapamid - 1,5 mg / dobę. Wszyscy pacjenci otrzymywali wlewy placebo w postaci nieozonowanej soli fizjologicznej roztworu chlorku sodu.

Główną grupę stanowiło 48 pacjentów leczonych lekami, identycznymi co grupę kontrolną, którzy przeprowadzili terapię ozonową - dożylnie podanie ozonowanego fizjologicznego roztworu chlorku sodu, o stężeniu ozonu w roztworze 1000 $\mu\text{g} / \text{l}$, objętość 200 ml na dzień, po 10-12 zabiegów w trakcie leczenia. Podczas analizy otrzymanych rezultatów z leczenia pacjentów z nadciśnieniem tętniczym częstość występowania bólu głowy w grupie kontrolnej zmniejszyła się 4,7 razy ($p < 0,0001$), podczas gdy w grupie głównej - 14,7 razy ($p < 0,0001$). Zawroty głowy stały się mniej powszechne w grupie kontrolnej - 5,0 razy ($p = 0,0004$), w grupie głównej - 8,0 razy ($p = 0,0006$), to znaczy odpowiednio spadła o 80,0%, 87, 5% . Również znacząco zmniejszało się ogólne osłabienie i duszności: w grupie kontrolnej częstość dolegliwości dotyczących ogólnego osłabienia zmniejszyła się o 2,9 razy (o 65,6%, $p < 0,0001$), duszność - o 2,0 razy (o 50,0%, $p = 0,004$); W grupie głównej częstość dolegliwości dotyczących ogólnego osłabienia zmniejszyła się o 11,3 razy (o 91,2%, $p < 0,0001$), duszności - o 2,8 razy (o 64,3%, $p = 0,0004$);

W analizie średniego dziennego i średniego ciśnienia skurczowego krwi (SCK), w grupie kontrolnej w wyniku leczenia wartości te zmniejszyły się odpowiednio o 21,8% i 22,9% ($p < 0,01$). W grupie głównej działanie przeciwnadciśnieniowe w stosunku do średniego dziennego i średniego ciśnienia skurczowego SCK było bardziej wyraźne - odpowiednio o 25,3% i 24,9% ($p < 0,01$). Średnie dobowe i średnie rozkurczowe ciśnienie krwi (RCK) również się zmniejszyło u pacjentów z H ($p < 0,01$) o 14,3% i 15,1% w grupie kontrolnej, i o 16,7% i 17,1% w głównej grupie. W grupie kontrolnej było ono praktycznie niezmienione w porównaniu z początkowym (zmniejszone o 1,08 lub o 7,09%, $p > 0,05$). Końcowa dzienna dawka enalaprilu z grupy głównej znacząco różniła się od grupy kontrolnej ($p < 0,05$) i zmniejszyła się z pierwotnego do 1.46 (31,86%). Doprowadziło to do zmniejszenia głównego efektu ubocznego wynikającego ze stosowania inhibitorów tworzących angiotensynę - suchego kaszlu, który był znacznie mniej powszechny w głównej grupie leczonej - o 12,5%.

W analizie tolerancji wysiłku fizycznego, najwyższą tolerancję wysiłku fizycznego, odpowiednio najniższą KF NS uzyskali pacjenci w grupie stosującej ozonoterapię (wzrost o 24,1%). Również w grupie głównej dynamika specyficznego obwodowego oporu naczyniowego (SOON) była najbardziej pozytywna. Włączenie do kompleksu leczenia ozonoterapii pozwoliło zmniejszyć SOON o 20,3% ($p < 0,05$), w grupie kontrolnej pacjentów, wskaźnik SOON obniżył się tylko o 14,5%). W badaniu peroksydacji lipidów (PL) oraz aktywność przeciwutleniająca w grupach pacjentów z H, stwierdzono wyraźną pozytywną tendencję wzrostową w stosowaniu terapii ozonem w leczeniu, i jej braku w grupie kontrolnej stężenia dialdehydu malonowego (SAM), w grupie kontrolnej obniżyła się o 11,6% ($p < 0,05$), podczas gdy w głównej - o 20,3% ($p < 0,01$). Jak oczekiwano, maksymalna aktywacja układu przeciwutleniającego w pierwszej grupie pacjentów - o 27,78% peroksydazy glutationowej w erytrocytach (PG), ($p < 0,01$) i 18,0% ($p < 0,01$) katalazy w surowicy, w grupach kontrolnych - na 15,6% i 8,8% ($p < 0,05$). Pozytywny wpływ ozonoterapii na parametry strukturalne i geometryczne serca, redukcję wskaźnika masy mięśnia sercowego i regresję patologicznej przebudowy lewej komory, zmniejszenie wielkości lewego przedsionka, optymalizację przepływu, stopień niedomykalności mitralnej, wyraźny wzrost tolerancji na aktywność fizyczną pod wpływem złożonego leczenia regeneracyjnego z zastosowaniem ozonoterapii u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym.

Wykazano wpływ ozonoterapii na obniżenie poziomu adrenaliny i norepinefryny we krwi, dialdehydu malonowego, wzmocnienia peroksydazy glutationowej i aktywności katalazy w surowicy krwi oraz zmniejszenia wewnątrzkomórkowego zjonizowanego stężenia wapnia.

Analiza długoterminowych wyników złożonego leczenia regeneracyjnego ozonoterapią u pacjentów przez 6 miesięcy wykazała zmniejszenie liczby kryzysów nadciśnieniowych, powikłań choroby, przypadków ponownej hospitalizacji i zmniejszenia obciążenia lekiem.

Choroba nadciśnieniowa I-III w., (W tym z częstymi kryzysami nadciśnieniowymi). Metody: DAHT (KO w MGO - 10-20 mg / l, objętość krwi - 50-150 ml); WPOFR (KO w roztworze - 1-2 mg / l, objętość - 50-200 ml), RI (KO w MGO - 15-30 mg / l); MAHT (KO w MGO - 10-40 mg / l, objętość krwi - 5-10 ml). Przebieg leczenia: stosuje się jedną z metod leczenia ozonem. Leczenie przez dożylną podanie ozonowanego roztworu soli fizjologicznej lub insuflacji rektalnej rozpoczyna się od codziennego stosowania 2-3 zabiegów, po których przechodzą one co drugi dzień w ilości (3-4), gdy ciśnienie tętnicze CT krwi spada, liczba zabiegów zmniejsza się do 2 na tydzień, a następnie do jednego tygodniowo. Całkowita liczba zabiegów RI to 10-12. Duża autohemoterapia wykonywana jest 2 razy w tygodniu, liczba zabiegów to 6 – 8.

Należy zachować ostrożność u pacjentów z predyspozycjami do krwawienia z nosa na tle podwyższonego ciśnienia krwi. U pacjentów z uporczywym nadciśnieniem tętniczym zaleca się stosowanie ozonoterapii z lekami hipotensyjnymi, które mają inne mechanizmy działania, stosując je w mniejszych niż zwykle dawkach.

Zaburzenia rytmu serca, MKH-10: 149

(dodatkowe skurcze przedsionkowe i komorowe, stała postać migotania przedsionków).

Zaleca się wybór spośród następujących technik: DAHT (KO w MGO - 10-20 mg / l, objętość krwi - 50-150 ml); WPOFR (KO w roztworze - 1-2 mg / l); MAHT (KO w MGO - 10-40 mg / l, objętość krwi - 5-10 ml, ilość - 5-10 zabiegów dziennie).

Przebieg leczenia: stosuje się jedną z metod ozonoterapii. Leczenie przez dożylną podanie ozonowanego roztworu soli fizjologicznej lub rektalną insuflacją rozpoczyna się od codziennego zastosowania 2-3 zabiegów, po których przechodzą one co drugi dzień w ilości (5-7), całkowita liczba dni to 7-10. Duża autohemoterapia odbywa się 2 razy w tygodniu, liczba zabiegów 3-7. Zastosowanie ozonoterapii z kardiowersją śródpiersia z amiodaronem pozwala na odzyskanie rytmu zatokowego u większej liczby pacjentów (77,2% z 68%). U pacjentów z migotaniem przedsionków, opornych na leczenie farmakologiczne, wcześniejsze dożylną podanie ozonowanej soli fizjologicznej znacząco zwiększa prawdopodobieństwo przywrócenia rytmu zatokowego. Ozonoterapia nie jest

stosowana w migotaniu przedsionków z powodu nadczynności tarczycy.

Podszewka endarteritis, MKH-10: 170

Zaleca się wybór spośród następujących technik: DAHT (KO w GMO- 10-20 mg / l, objętość krwi - 50-150 ml); WPOFR (KO w roztworze - 1-2 mg / l); RI (KO w GMO - 15-30 mg / l); MAHT (KO w GMO-10-40 mg / l, objętość krwi - 5-10 ml); ZG (w plastikowym worku z nadciśnieniem, KO w GMO - 5-10 mg / l). Przebieg leczenia: czas trwania i objętość zabiegów zależą od stopnia przewlekłej niewydolności tętniczej (PNT): dla pacjentów z PNT I st. - Przebieg leczenia obejmuje 10 procedur dożylnego podawania ozonowanego roztworu soli fizjologicznej lub wdmuchiwania doodbytniczego RI co drugi dzień oraz 2 do 3 zabiegów MAHT przeprowadzanych w ciągu 2 dni. Lub ten schemat można zastąpić 6 - 8 procedurami dużej autohemoterapii, które są przeprowadzane 2 razy w tygodniu.- dla pacjentów z PNT II i III. - Stosuje się dodatkowy ZG, czas trwania procedury wynosi 15-40 minut. stężenie ozonu wynosi od 5 do 10 mg / l, 10 procedur co drugi dzień.

Infekcyjne zapalenie endo- i zapalenia mięśnia sercowego, MKH-10: 133, 140

Zaleca się wybór spośród następujących technik: DAHT (KO w GMO - 10-20 mg / l, objętość krwi - 50-150 ml); WPOFR (KO w roztworze - 1-3 mg / l).

Przebieg leczenia: stosuje się jedną z metod ozonoterapii. Leczenie przez dożylną podanie ozonowanego roztworu soli fizjologicznej rozpoczyna się od codziennego zastosowania 2-3 zabiegów, po których przechodzą one w co drugi dzień, w ilości (5-7), całkowita liczba wynosi 7-10. Dużą autohemoterapię wykonuje się co drugi dzień w ilości 2-3, a następnie dwa razy w tygodniu, liczba procedur wynosi 3-7.

Choroby przewodu pokarmowego

Wrzód żołądka, MKH-10: K-25; wrzód trawienny dwunastnicy, MKH-10: K-26; zapalenie żołądka, MKH-10: K-29; zapalenie żołądka i jelit, MKH-10: K-29,9; przewlekłe zapalenie wątroby, MKH-10: K-70; dysbioza, MKH-10: K-63

Wszechstronny efekt terapii ozonowej w leczeniu choroby wrzodowej przejawia się przede wszystkim efektem przeciwzapalnym, przeciwwirusowym bakterii. Zmniejszenie stanu zapalnego w błonie śluzowej żołądka i dwunastnicy, osiągany jest w wyniku stosowania pozajelitowego, jak i w wyniku miejscowego stosowania ozonowanych materiałów. jak i w wyniku lokalnego zastosowania ozonowanych materiałów. Prowadzi to do przyspieszenia procesów epitelizacji wady wrzodziejącej, zaniknięcia nacieku błony śluzowej w krótszym czasie niż w przypadku tradycyjnej terapii.

Schemat leczenia: WPOFR (KO - 1-2 mg / l) lub RI (KO w GMO - 20-45 mg / l). Picie WO (KO - 10-15 mg / l) i / lub OO (liczba nadtlenkowa - 600-800). Wskazane jest również użycie kombinacji MAHT.

Przebieg leczenia obejmuje codzienne picie WO (KO - 10-15 mg / l), w ilości 200 ml, 30-40 minut przed jedzeniem i ozonowany olej 15-20 minut po zażyciu wody (w ciągu pierwszych dwóch dni po 1 łyżeczce, stopniowo zwiększając dawkę do 1 łyżki stołowej 2-3 razy dziennie, trwającej 3-4 tygodnie; Leczenie za pomocą RI, KO w GMO - 20-45 mg / l rozpoczyna się od codziennego stosowania, 2-3 zabiegi, po których przechodzą one w co drugi dzień (4-5), w sumie od 6 do 8 zabiegów; oraz 6 do 8 procedur MAHT, które stosujemy co drugi dzień.

W leczeniu przewlekłego zapalenia wątroby ozonoterapię można stosować jednocześnie z lekami, stosowane w leczeniu przewlekłego zapalenia wątroby i niezależnie - w monoterapii. Przy zaostrzeniu choroby częściej stosowane jest RI (KO w GMO - 20-45 mg / l), przez pierwsze dwa tygodnie co drugi dzień, następnie dwa razy w tygodniu, w trakcie - 20-30 procedur; MAHT dwa razy w tygodniu. Podczas zaostrzania procedury DAHT - 5-8 procedur z dawką 3-5 mg co drugi dzień,

następnie dwa razy w tygodniu, następnie dawka jest zmniejszona do 1-1,5 mg. Przebieg leczenia - 3-6 miesięcy.

Choroby endokrynologiczne

Zastosowanie ozonoterapii w kompleksowym leczeniu regeneracyjnym pacjentów z cukrzycą zmniejsza hiperglikemię, poprawiając przepływ glukozy do tkanek, zwiększając podaż tlenu i usuwając niedotlenienie, ozonoterapia pomaga zapobiegać rozwojowi procesów związanych z niskim poziomem glukozy w komórce: gromadzeniu się sorbitolu w tkankach, rozwoju zaćmy, neuropatia, mikroangiopatia; tworzenie glukozaminoglikanów, które stanowią podstawę artropatii; synteza glikoprotein prowadząca do progresji angiopatii.

Zaobserwowano - u 105 pacjentów z zespołem stopy cukrzycowej (ZSC), pacjentów podzielono na dwie grupy. Główną grupę stanowiło 53 (50,47%) pacjentów, w grupie kontrolnej - 52 (49,52%) pacjentów. W grupie kontrolnej leczenie obejmowało standardowy, powszechnie stosowany kompleks terapeutyczny, który zastosowano w ZSC. W formie klinicznej przeważał drugi typ cukrzycy. Stopień niedokrwienia dotkniętej kończyny nie różnił się statystycznie pomiędzy grupą główną i kontrolną ($p > 0,05$). Wskaźniki niedokrwienia kończyn dolnych były podobne. U wszystkich pacjentów w grupie głównej, wraz z standardową terapią, podobnie jak u pacjentów w grupie kontrolnej, przeprowadzono długotrwałe, dotętnicze podawanie ozonowanego roztworu soli fizjologicznej (OFR) metodą Seldingera z cewnikowaniem a.femoralis. Wraz z tym, u pacjentów z grupy głównej, wyżej wymieniony kompleks środków terapeutycznych uzupełniono ZG (KO-15-40 $\mu\text{g} / \text{ml}$, czas trwania - 45 minut) i codziennie wykonywano w połączeniu z dotętnicznym podawaniem ozonowanego roztworu soli w ilości 200 ml (KO 2,5 -3,0 mg / l) Długość kursu wynosiła od 6 do 15 procedur i zależała od dynamiki przebiegu choroby i miejscowych zmian w miejscu urazu stopy.

Skuteczność zintegrowanego leczenia oceniano klinicznie, cytologicznie i z wynikami leczenia chirurgicznego, którego celem była najbardziej opłacalna interwencja chirurgiczna. W siódmym dniu po kompleksowym leczeniu w grupie głównej i kontrolnej ustalono następującą dynamikę zmian stężenia cukru we krwi, badanie pacjentów wykazało, że u pacjentów w grupie głównej i kontrolnej ten wskaźnik przed rozpoczęciem procedury jest w przybliżeniu na tym samym poziomie i nie ma żadnej prawdopodobnej różnicy w grupie kontrolnej i głównej ($> 0,05$). Po wykonaniu długotrwałego, dotętnicznego podawania ORF u pacjentów z grupy głównej, określono wyraźną różnicę między tymi parametrami - $<0,05$. Następnie poziom cukru we krwi w obu grupach był zgodny z tendencją do wyraźniejszego spadku w grupie głównej. Obserwacje kliniczne wykazały, że pacjenci z długotrwałą terapią ozonem po 1-2 zabiegach wykazywali spadek bólu, bardziej wyraźny w porównaniu z grupą kontrolną, gdzie ta metoda leczenia nie była stosowana. Pacjenci z grupy głównej doświadczyli szybszej regresji obrzęku, infiltracji i przekrwienia wokół ran. Po 3 do 4 zabiegach zmniejszyła się temperatura ciała, poprawiły się wyniki badań krwi i moczu, zmniejszyła się tachykardia, znormalizował się sen i apetyt. W grupie kontrolnej wskaźniki te ustabilizowały się tylko na 12-14 dni leczenia szpitalnego.

Dynamika zmian stężenia cukru we krwi po długotrwałym dotętnicznym podaniu OFR (do 18 godzin) przez 7 dni leczenia szpitalnego u pacjentów z ZSC

Rozkład cukru we krwi w godzinach, u badanych grup pacjentów	8 godzina	14 godzina	18 godzina
Główna	9,0 \pm 3,3 mmol / L	8,4 \pm 3,0 mmol / L	9,2 \pm 3,0 mmol / L
Kontrolna	8,8 \pm 4,3 mmol / L	9,4 \pm 3,3 mmol / L	9,5 \pm 3,3 mmol / L
P	$>0,05$	$<0,05$	$>0,05$

Uwaga P-statystyczne prawdopodobieństwo.

Tak więc u pacjentów w głównej grupie, w której OFR podawano w ramach standardowego leczenia, zaobserwowano szybszą normalizację poziomu glukozy we krwi w porównaniu z pacjentami z grupy kontrolnej. Zastosowanie miejscowej przedłużonej terapii ozonem w kompleksowym leczeniu ZSC poprawia objawy kliniczne, stabilizuje metabolizm węglowodanów i stymuluje procesy metaboliczne i bioenergetyczne w organizmie pacjentów z ZSC.

Diabetes Mellitus, MKH-10: E-10.-E14

Zaleca się wybór spośród następujących technik: WPOFR (KO - 1-2 mg / l); RI (KO w GMO - 15-30 mg / l), które podaje się w połączeniu z kończynami MAHT i ZG, DAHT (KO w GMO - 10-20 mg / l, objętość krwi - 50-150 ml).

Leczenie: podstawą leczenia jest dożylnie podanie ozonowanego roztworu soli fizjologicznej lub wdmuchiwanie doodbytnicze RI mieszanki ozonowo-tlenowej, przeprowadzane co drugi dzień, łącznie 10-12 zabiegów, i 6 do 8 zabiegów MAHT, przeprowadzanych co drugi dzień. Albo duża autohemoterapia wykonywana 2-3 zabiegi dziennie, a następnie dwa razy w tygodniu, liczba zabiegów wynosi 10 -12. Stosuje się dodatkową ZG, czas trwania procedury wynosi 15-40 minut. Koncentracja ozonu wynosi od 5 do 10 mg / l, co drugi dzień, 10 procedur.

Otyłość, MKH-10: E-66

Pod wpływem ozonoterapii następuje spadek zawartości typowych lipidów, lipoprotein o małej gęstości, a w konsekwencji spadek miażdżycy (obniżenie początkowo podwyższonych poziomów całkowitego cholesterolu, β -lipoprotein i trójglicerydów).

Zaleca się wybór spośród następujących technik: WPOFR (KO - 1-2 mg / l) lub RI (KO w GMO - 15-30 mg / l). Podskórne podanie GMO (KO - 15-20 mg / l).

Przebieg leczenia obejmuje 10 procedur dożylnego podawania ozonowanej soli fizjologicznej lub insuflacji doodbytniczej co drugi dzień, dodatkowo podskórne podawanie mieszaniny ozonowo-tlenowej dwa razy w tygodniu, liczba zabiegów to 10 -12.

Choroby układu nerwowego

Encefalopatia krążeniowa, MKH-10: G45; udar niedokrwienny, MKH-10: I63; Neurologiczne objawy osteochondrozy kręgosłupa MKH-10: M54.

W leczeniu niedokrwiennych zmian o charakterze naczyniowym stosuje się przede wszystkim metody ogólnoustrojowej terapii ozonem. Zaleca się wybór spośród następujących technik: WPOFR (KO - 1-2 mg / l) lub RI (KO w GMO- 15-30 mg / l). W przypadku chorób obwodowego układu nerwowego możliwe jest stosowanie miejscowej ozonoterapii w postaci podskórnego obierania GMO (0,5-5 ml z KO 5-15 mg / l), a także procedur ozonorefleksoterapii.

Pacjenci z neurologicznymi objawami osteochondrozy kręgosłupa mogą być leczeni przy kręgosłupie (3 cm od rdzenia kręgowego) wprowadzenie GMO (po znieczuleniu miejscowym, 3 ml 0,5% roztworu novocainy) w ilości 5-20 ml z KO 2-5 g / l w połączeniu z procedurami MAHT.

W przypadku udaru krwotocznego stosowanie ozonu w ostrym okresie jest przeciwwskazane, ponieważ poprawa mikrokrążenia spowodowana zmianami właściwości reologicznych krwi może zwiększyć rozwój procesu patologicznego.

Choroby układu mięśniowo-szkieletowego

Leczenie chorób zwyrodnieniowych-dystroficznych i zapalnych stawów i tkanek okołostawowych pozostaje aktualnym problemem w ortopedii, pomimo dużego wyboru metod, technik i preparatów farmakologicznych we współczesnej medycynie. Pod nadzorem było 103 pacjentów z chorobą degeneracyjno-dystroficzną i zapalną stawów. Pacjenci z deformującym zapaleniem kości i stawów dużych zalecone mieli podstawowe leczenie, w tym niesteroidowe leki przeciwzapalne (dicloberl, mesulid, celebry i inne), terapie witaminowe (B1, B6, B12), biostymulanty (aloes, fibs), przeciwutleniacze (witamina E i inne), chondroprotektory (teraflex, arthron - complex, structum), leczenie miejscowe (uśmierzenie -żel, diclac, chondroxin, itp.), fizjoterapia, a także podawanie śródstawowe i para-stawowe raz na 7 do 10 dni diprospanu 1,0 i 20 ml mieszaniny tlenu i ozonu (koncentracja ozonu 10-15 mg/l). Pacjentom z chorobą zwyrodnieniową stawów zastosowano mankiet dla podudzia z obciążeniem 1-3 kg, w zależności od nasilenia zmian dystroficznych.

Jednocześnie przeprowadzono ogólną ozonoterapię o dożylnym podaniu 0,9% roztworu chlorku sodu o stężeniu ozonu 2-3 mg / l. W zależności od nasilenia procesu patologicznego przebieg leczenia składał się od 3 do 6 śródstawowe i para-stawowe iniekcje mieszaniny ozonu z tlenem (z tego 1 do 2 diprospanu) i 8 do 12 dożylnie.

Po pierwszym wstrzyknięciu pacjenci zauważyli eliminację lub znaczną redukcję bólu, zwiększoną objętość ruchów w dotkniętym stawie. Jednak po 2 do 3 dniach zespół bólowy ponownie pojawił się i zniknął po 3 do 5 zastrzykach. Zauważyliśmy, że w leczeniu dnawego zapalenia stawów ból nie powrócił.

Czas trwania remisji od 4 do 6 miesięcy stwierdzono u 23 pacjentów, od 7 do 12 miesięcy - u 19 pacjentów, od 12 do 18 miesięcy - u 13 pacjentów. U 4 pacjentów zespół bólowy powrócił w okresie do 3 miesięcy. Wszyscy oni byli starsi niż 67 lat i mieli zmiany rentgenowskie w III-IV stopniu.

W leczeniu pacjentów z ramiennie-barkowym, zapaleniem nadkłykcia, mieszaninę tlenowo-ozonową wprowadzano para-articularno (w przypadku stawu barkowego - częściowo wewnątrz - stawowo, subakromialny lub w obszarze wielkiego garbu kości barkowej) codziennie lub co drugi dzień w ilości 5 - 20 ml w stężeniu 5 - 10 mg / l. Przebieg leczenia - 5 - 7 iniekcji.

Pacjenci z ostrogą piętową z powodu silnego bólu mieli wcześniej wstrzyknięte 5 - 7 ml 2% roztworu lidokainy. Wprowadzenie 5-15 ml mieszanki ozonowo-tlenowej (stężenie 5 - 10 mg / l), precyzyjnie przeprowadzone dla 3-4 przyjęć, w odstępach 3 - 5 minutowych bez usuwania igieł. Przebieg 2-4 wstrzyknięć w odstępach 3 - 5 dni był wystarczający do stabilnego usunięcia zespołu bólowego.

Przy zapaleniu kaletki przeprowadzono nakłucie torebki stawowej, usunięcie jej zawartości i wprowadzenie mieszaniny ozonu z tlenem o stężeniu ozonu 10 mg / l, do 15 ml na 10 minut. Następnie usunięto wydzieliny i ponownie wstrzykiwano ozon. Po trzecim wstrzyknięciu usunięto igłę. Dzień później powtórzono trzykrotne podawanie mieszanki ozonowo-tlenowej. Przebieg leczenia wymaga 3 do 5 zabiegów.

We wszystkich przypadkach deformacji choroby zwyrodnieniowej stawów obserwowano ustąpienie zespołu bólowego, zwiększenie objętości ruchów czynnych i biernych. W leczeniu zapalenia kaletki odnotowano całkowite wyleczenie, a w przypadku periartrosis i epicondylitis - ból został całkowicie usunięty i przywrócono objętość stanów w stawach.

Artroza MKH-10: M15-M19, artretyzm MKH-10: M13

Efekt ozonoterapii uwidacznia się w efektach przeciwwrzodowych, stymulacji procesów naprawczych i normalizacji procesów mikrokrążenia. Wykorzystywane są metody systemowej i miejscowej terapii ozonem. Wzmagają się czynniki zapalenia stawów spowodowane dawką ozonu w procedurach ogólnej ozonoterapii (efekty immunosupresyjne w zmianach autoimmunologicznych) lub zmniejszają (działanie immunostymulujące).

Zaleca się wybrać jedną z następujących metod: DAHT (dawka ozonu - 2-3 mg), WPOFR (KO - 1-2 mg / l) lub RI (KO w GMO - 15-30 mg / l).

Przebieg leczenia: podstawą leczenia jest dożylnie podanie ozonowanego roztworu soli fizjologicznej lub wdmuchiwanie doodbytnicze mieszanki ozonowo-tlenowej, przeprowadzane co drugi dzień, w sumie 8-10 zabiegów. Lub duża autohemoterapia 2 do 3 zabiegów dziennie, następnie dwa razy w tygodniu, liczba zabiegów 6 - 8. Dodatkowo stosowane podawanie okołostawowe mieszaniny ozonowo-tlenowej, stężenie ozonu wynosi 15 - 20 mg / l, 2 razy w tygodniu, 10 zabiegów.

Choroby chirurgiczne

Ostre zakrzepowe zapalenie żył, MKH-10: I80; żyłaki, MKH-10: I83.9; owrzodzenie troficzne, MKH-10: L98, 183,0

Włączenie ozonoterapii w kompleksową terapię prowadzi do szybszego wygaśnięcia stanu zapalnego, zapewnia usunięcie endotoksykozy, poprawia miejscową i ogólną odporność, zwiększa szybkość gojenia się ran ropnych. Zaleca się wybór spośród następujących technik: WPOFR (KO - 1-2 mg / l) lub RI (KO w GMO - 15-30 mg / l); ZG (KO - 20-40 mg / l).

Przebieg leczenia: podstawą leczenia jest dożylnie podanie ozonowanego roztworu soli fizjologicznej lub wdmuchiwanie doodbytnicze mieszanki ozonowo-tlenowej, przeprowadzane co drugi dzień, w sumie 10-12 zabiegów. Ponadto stosuje się ZG, czas trwania procedury wynosi 15-40 minut. stężenie ozonu wynosi od 20 do 40 mg / l, co drugi dzień, 10 procedur.

W przypadku owrzodzenia troficznego, czas trwania procedury ZG 20-30 min - podczas pierwszych procedur (3 -4), usuwania owrzodzeń z ropnej tkanki martwiczej, KO wynosi 30-40 mg / l, a po pojawieniu się granulacji KO spada do 1- 8 mg / l), procedury są przeprowadzane co drugi dzień, całkowita liczba zabiegów wynosi 15, dodatkowo nadal stosuje się stosowanie OO o liczbie nadtlenkowej 400-800, 2-3 razy dziennie w ciągu miesiąca.

Ozonoterapia w położnictwie i ginekologii

Zastosowanie ozonu sprzyja poprawie utlenienia krwi, zwiększa dopływ krwi do łożyska i płodu. Występuje normalizacja czynności hormonalnej kompleksu fetoplacental, regulacja odporności humoralnej.

Bakteryjne zapalenie pochwy to kompleks ilościowych i jakościowych zmian mikroflory pochwy. Zmiany te obejmują gwałtowny spadek liczby lub całkowite zniknięcie pałeczek kwasu mlekowego, zwiększenie liczby Gardnerella vaginalis, wzrost liczby beztlenowych bakterii Gy (-) (Mobilincus, Bacteroides, Fusobacterium) i Gp (+) (Peptostreptococcus) oraz mykoplazmę (Hominis) i ureaplasma (Ureaplasma urealyticum). Pomimo braku reakcji zapalnych w tkankach pochwy, istnieje ryzyko rozwoju chorób zapalnych w ciąży i w okresie rozrodczym, w szczególności zapalenie błon płodowych lub poporodowe zapalenie błony śluzowej macicy. U 60% kobiet cierpiących na bakteryjne zapalenie pochwy, ujawniają się naruszenia mikroekologii okrężnicy (dysbioza jelit). Obecne terapie mają ograniczoną skuteczność. Pod nadzorem było 80 pacjentek cierpiących na nawracającą bakteryjną zapalenie pochwy. Czas trwania procesu patologicznego wahał się od 6 miesięcy do 3 lat. W wywiadzie u 80% pacjentek cierpiało na choroby ginekologiczne: choroby szyjki macicy - 40%, zapalenie jelita - 70%, chlamydie - 25%, rzeżączka - 5% i rzesistkowica - 45%. W mikroskopii w wymazach z pochwy wykryto u 85% pacjentek "kluczowe komórki", liczba leukocytów zmieniała się od 2 do 30 w polu widzenia. Pacjentki z grupy głównej (g = 40), ozonoterapię wykonywano w postaci dopochwowej za pomocą ozonowanej wody destylowanej o objętości 500 ml i stężeniu 10 mg / l, w połączeniu z waginalną insuflacją GMO (KO 3 mg / l, przebieg 5 - 7 dni). Pacjentkom z grupy porównawczej (p = 40) zalecono terapię tradycyjną, która obejmowała leki Meratin 500 mg dwa razy dziennie przez 5 dni, dopochwowo - Meratin combi, lub Clion D, przez 14 dni. W celu przywrócenia prawidłowej mikroflory pochwy preparat Vagilak zastosowano 1 świecę przez 14 dni. W wyniku leczenia u 80% pacjentek w głównej grupie został

odnotowany krótszy termin normalizacji biocenozy pochwy, zanikanie dolegliwości wydzielania z narządów płciowych, poprawiony ogólny stan i nastrój, zanikła drażliwość.

Analiza wyników wykazała, że leczenie przeprowadzone w grupie głównej i w grupie porównawczej doprowadziło do znacznego zmniejszenia liczby pacjentek z wysokim poziomem (ponad 105 kiu) niektóre warunkowo patogenne mikroorganizmy. W grupie głównej względna liczba pacjentek z wysokim poziomem mobilunculus spadła z 40 do 10%, gardnerelli - z 85 do 10%, peptostreptokoki - z 45 do 5%, naskórkowe gronkowce - z 65 do 5%, gronkowiec złocisty - od 10 do 2,5% , E. coli - od 15 do 2,5%, corynebacterium - od 15 do 5%, a Candida - od 10 do 2,5%. W grupie porównawczej spadek względnej liczby pacjentek z wysoką florą patogennych mikroorganizmów był porównywalny do spadku w grupie głównej. Podczas 6-miesięcznej obserwacji nawrót w głównej grupie był wykrywany w 15%, a w grupie porównawczej - u 40% pacjentek. W ten sposób powrót do zdrowia klinicznego następuje w krótszym czasie, w krótszym okresie obciążenie lekiem ciało i tradycyjna polipragmazja znacząco spada.

Poronienie, ICD-10: O26.2

Stosowanie OT jest możliwe tylko w przypadku groźnego, ale nierozpoczętego poronienia, i dopiero po całkowitym ustąpieniu krwawienia za pomocą leków. Przypisać WPOFR (KO - 0,5-1 mg / l, ilość - 5 procedur, przeprowadzanych co drugi dzień). Najskuteczniejsza OT, przeprowadzona pod koniec pierwszego - na początku drugiego trymestru ciąży.

Stan przedrzucawkowy, ICD-10: O10

Zastosuj WPOFR (KO - 1 mg / l, 5 procedur, codziennych)

Anemia w ciąży, ICD-10: O99.0

Zastosuj WPOFR (KO - 1 mg / l, objętość krwi - 200 ml, 5 codziennych zabiegów), w połączeniu z połowiczną dzienną dawką leków przeciwutleniających (kwas foliowy, aevit, metionina itp.).

Ozonoterapia w kompleksowym zapobieganiu wewnątrzmacicznym zakażeniom płodowym, MKH-10: P35

Do leczenia kobiet w ciąży z przewlekłymi ogniskami zakażeń pozagenitalnych oprócz leczenia etiotropowego zalecane jest WPOFR (KO - 1 mg / l, 10 zabiegów, codziennych lub co drugi dzień).

Opóźniony rozwój wewnątrzmaciczny płodu, MKH-10: P05

Dodatkowo do środków terapeutycznych zaleca się stosowanie WPOFR (KO - 0,5-1 mg / l, 5-7 codziennych zabiegów).

Zapalenie przydatków macicy, MKH-10: N70

Zalecane techniki: DAHT (dawka ozonu - 2-3 mg, przebieg - 4-5 zabiegów, dwa razy w tygodniu); lub WPOFR (KO - 4-5 mg / l, przebieg - 6-8 procedur, co drugi dzień); lub RI (KO w GMO-20-40 mg / l, objętość - 200-300 ml, 5-10 procedur, codziennie, w połączeniu z procedurami MAGT 5-10, co drugi dzień). Dodatkowo, codziennie przeprowadza się sanacje pochwy i kanału szyjki macicy ODW (KO - 15-20 mg / l, codziennie przez 3-4 dni, ze stopniowym zmniejszeniem KO do 7-10 mg / l, przebieg - 10 zabiegów) i tampony z OO wciągu 10 dni.

Zapalenie okrężnicy i zapalenie pochwy, MKH-10: N76

Zalecane techniki:

- 1) insuflacja pochwy (KO - 10-20 mg / l, objętość MO - 4-5 l, szybkość przepływu - 300-500 ml / min, przebieg - 5-10 procedur, codziennie);
- 2) nawadnianie pochwy z ozonowanymi roztworami (KO - 15-20 mg / l, codziennie, 3-4 dni, ze stopniowym zmniejszeniem KO do 7-10 mg / l, przebieg - 10 zabiegów), z późniejszymi aplikacjami OO).

Choroba laryngologiczna

Ostre, rozproszone zewnętrzne zapalenie ucha, MKH-10: H60

Płukanie zewnętrznego przewodu słuchowego ODW lub OFR (KO - 1,5-4 mg / l, w 20 ° C), następnie płukanie w zewnętrznym przejściu słuchowym, OO stosuje się do turundanów (czas ekspozycji 2-3 h), liczba procedur wynosi 4-5. Dodatkowo możliwe jest przypisanie ZG do słuchawek (KO - 20 mg / L, 2 minuty w każdym przewodzie słuchowym, w procesie jednokierunkowym, zgazowanie można zwiększyć do 3-4 minut) i / lub WPOFR (KO - 1-2 mg / l, co drugi dzień, 3-5 procedur).

Przewlekłe ropne zapalenie ucha środkowego, MKH-10: H66

Przemywanie bębienka lub jam bębenkowych OWD wykonuje się za pomocą kaniuli Hartmanna lub mikrocewnika (KO - 1,5-8 mg / l, w 20 ° C, ilość - 5-10 codziennych procedur). Dodatkowo można WPOFR (KO - 1-2 mg / l, kurs - 3-5 codziennych procedur). Skutecznie łączona jest OT z innymi czynnikami fizycznymi (UWC, ultradźwięki, pole magnetyczne, laseroterapia).

Neurosensoryczna utrata słuchu o różnej genezie, MKH-10: N90

Przebieg dożylniej ozonoterapii towarzyszy aktywacji stanu immunologicznego ciała pacjenta wraz z jego zaburzeniami, przyczynia się do zmniejszenia intensywności procesów peroksydacji lipidów i aktywacji obrony antyoksydacyjnej, pośrednio aktywując enzymy obrony antyoksydacyjnej, optymalizując metabolizm energetyczny.

Przebieg dożylniej terapii ozonem ma działanie stabilizujące na błonę erytrocytów, przywracając ich kształt, a więc funkcję. Ozonoterapia wpływa na wszystkie główne ogniwa patogenezy neurosensorycznego ubytku słuchu, redukuje niedotlenienie analizatora słuchowego podczas jego trwania ze względu na poprawę reologicznych właściwości krwi, odkształcalność erytrocytów, zmniejszenie autoimmunizacji organizmu, metabolizmu energetycznego i hemodynamiki mózgowej. Podczas stosowania ozonowanego roztworu soli fizjologicznej do leczenia pacjentów z neurosensoryczną utratą słuchu o różnej genezie poprawy występuje w 92,7% przypadków, wyraźny wzrost percepcji występuje w 76,3% przypadków, niezależnie od etiologii i ciężkości wieku pacjenta i choroby. W terapii skojarzonej (ozon + leki) subiektywny hałas dźwiękowy zanika w 36,1%. Przebieg leczenia: podstawą leczenia jest dożylnie podanie ozonowanego roztworu soli fizjologicznej WPOFR (KO - 0,5-1 mg / l), które są przeprowadzane codziennie, całkowita liczba to 5 – 8.

W celu zbadania skuteczności programów profilaktycznych z włączeniem ozonoterapii w nawracające choroby dróg oddechowych u dzieci, przeprowadzono kliniczne, laboratoryjne i instrumentalne badanie 105 dzieci z nawracającymi infekcjami dróg oddechowych (nieżyt nosa, zapalenie błony śluzowej nosa, ostre zapalenie oskrzeli).

Kryterium włączenia do badania było częstość występowania ostrych chorób układu oddechowego ponad 6 razy w roku, a także brak nieodwracalnych zmian organicznych w układzie

oddechowym.

Pacjentów podzielono na 2 grupy: pierwotną (70) i porównawczą (35).

W głównej grupie program profilaktyki medycznej obejmował peloidoterapię (stosowanie błota leczniczego ujścia Kuyalnitsky'ego na obszarach podżuchwowych, codziennie przez 10 minut, cykl leczenia 5-7 zabiegów), inhalacyjną ozonoterapię, codziennie, cykl leczenia 5-7 zabiegów, terapia dietetyczna, terapia ruchowa, masaż klatki piersiowej.

W grupie porównawczej nie przewidziano terapii ozonowej. Analizując wyniki uzyskano dodatnią dynamikę kliniczną ($94,28 \pm 2,77$)% dzieci w grupie głównej: istotnie ($p < 0,05$) zmniejszyło się zjawisko powiększania węzłów chłonnych podżuchwowych, szyjnych (przed leczeniem ($88,57 \pm 3,80$ % dzieci miało powiększenie podżuchwowych, szyjnych węzłów chłonnych), znacznie poprawiło się oddychanie nosowe (trudny oddech nosowy ustalono u ($15,71 \pm 4,34$)% dzieci przed rozpoczęciem leczenia).

Charakterystyczne jest to, że dodatnia dynamika składu cytologicznego wydzieliny nosowej uzyskana metodą odcisków-mazaków z błony śluzowej nosa została wykryta w tym samym czasie: znaczący spadek liczby komórek nabłonka płaskiego z elementami destrukcji ($p < 0,05$) ustalono na tle zwiększonej aktywności fagocytarnej neutrofilii, poziom aktywności wynosił ($43,01 \pm 1,82$)%, a po kursie - ($48,67 \pm 1,56$)%, $p < 0,01$.

Choroby przyzębia

Dodatkowe włączenie do kompleksu leczenia pacjentów z ogólnym zapaleniem ozębnej z miejscową ozonoterapią przyczynia się do znacznego zwiększenia skuteczności terapii poprzez wzmacnianie działania przeciwzapalnego.

Pacjenci z ogólnym zapaleniem przyzębia na poziomie pierwotnym i I-II podzielono na 2 grupy: 17 pacjentów (grupa główna), którzy oprócz podstawowej terapii otrzymali ozonoterapię w postaci płukanki ozonowaną wodą destylowaną (KO - 5 mg / l) jamy ustnej z późniejszym wkropleniem do kieszonek przyzębia. 17 pacjentów (grupa kontrolna), którym przydzielono podstawowe leczenie: - profesjonalna higiena jamy ustnej, przeciwdrobnoustrojowa (roztwór chlorheksedynowy) i lek przeciwzapalny "Rotoccan". W grupie głównej obrzęk i przekrwienie dziąseł zmniejszyło się istotnie - wskaźnik PMA z $58,4 \pm 5,3$ % do $19,6 \pm 4,7$ % w porównaniu z grupą kontrolną, gdzie PMA zmniejszyło się z $56,3 \pm 6,7$ % do $26,9 \pm 3,6$ %.

W badaniu głównej grupy zmniejszył się PI (Russell) z $2,31 \pm 0,36$ do $0,97 \pm 0,13$, współczynnik krwawienia z $1,8 \pm 0,2$ do $0,6 \pm 0,1$, próbka Schiller - Pisarev z $2,75 \pm 0,06$ do $0,93 \pm 0,04$, podczas gdy w grupie kontrolnej dodatnia dynamika danych indeksu była znacznie mniej wyraźna - PI zmniejszyła się tylko z $2,27 \pm 0,39$ do $1,21 \pm 0,14$, współczynnik krwawienia z $1,9 \pm 0,2$ do $1,0 \pm 0,1$, test Schillera-Pisareva z $2,69 \pm 0,08$ do $1,32 \pm 0,05$. Dodatkowo dynamice parametrów klinicznych u pacjentów z grupy głównej towarzyszyła poprawa parametrów biochemicznych charakteryzujących aktywność procesów zapalnych w tkankach przyzębia.

Całkowita aktywność proteolityczna cieczy doustnej znacznie spadła z $6,84 \pm 0,56$ do $5,18 \pm 0,35$ ncat / l ($p < 0,05$), a całkowita zawartość białka z $2,28 \pm 0,10$ do $1,73 \pm 0,08$ ($p < 0,001$) mg / ml, podczas gdy w grupie kontrolnej całkowita aktywność proteolityczna zmniejszyła się z $6,75 \pm 0,62$ do $5,83 \pm 0,27$ ncat / l, a całkowita zawartość białka z $2,19 \pm 0,12$ do $1,92 \pm 0,09$ mg / ml.

Zapalenie dziąseł, MKH-10: K05.0

W leczeniu kataralnego zapalenia dziąseł - płukanie DWO (KO - 4-8 mg / l), a następnie zastosowania OO (liczba nadtlenkowa - 600-800), ilość - 8-12 procedur.

Zapalenie przyzębia, MKH-10: K05.2

W leczeniu zapalenia przyzębia o łagodnym stopniu - DWO (KO - 10-15 mg / l), a następnie zastosowania OO (liczba nadtlenkowa - 600-800, przebieg - 8-12 procedur). W ogólnym zapaleniu przyzębia o nasileniu umiarkowanym i ciężkim stopniu, zaleca się dodatkowe zastosowanie jednej z metod ogólnej terapii ozonem - WPOFR (KO w roztworze - 1-2 mg / l, objętość - 200 ml, ilość - 5-8 zabiegów) lub RI (KO w GMO - 15-30 mg / l, ilość - 5-8 procedur), które naprzemiennie (co drugi dzień) z MAHT (KO w GMO - 10-40 mg / l, objętość krwi - 5-10 ml, ilość - 5-8 procedury).

Paradontos, MKH-10: K05.4

Zaleca się wybór takich ogólnych metod: DAHT (dawka ozonu - 10-15 mg, przebieg - 5-8 zabiegów, dwa razy w tygodniu); WPOFR (KO w roztworze - 1-3 mg / l, 200-400 ml, ilość - 8-10 procedur, co drugi dzień); RI (KO - 15-30 mg / l, 8-10 procedur); MAHT (8-10 procedur, na przemian z WPOFR lub RI). Dodatkowo płukanie DWO (CO - 10-15 mg / l), a następnie zastosowanie OO (liczba nadtlenkowa - 600-800), ilość - 8-12 procedur.

IV. Wskazania i przeciwwskazania do zastosowania ozonoterapii

Ozonoterapia jest wysoce skuteczna przy bezpośrednim kontakcie ozonu (GMO, roztwory, OO) z ogniskami patologicznymi.

Wskazania: w dermatologii (ropne zapalenie skóry, atopowe zapalenie skóry, grzybica skóry, itp.); Chirurgia (owrzodzenie troficzne, zapalenie miednicy, zapalenie otrzewnej, zapalenie opłucnej, pęknięcia bruzd, hemoroidy itp.); w stomatologii (zapalenie dziąseł, zapalenie ozębnej); leczenie ozonowymi roztworami LOR - (zapalenie gardła, zapalenie migdałków, zapalenie zatok, zapalenie ucha środkowego); z chorobami układu mięśniowo-szkieletowego (artroza, zapalenie stawów); przewodu pokarmowego (wrzody żołądka i wrzody dwunastnicy, przewlekłe zapalenie błony śluzowej żołądka, zapalenie dwunastnicy, jelita grubego, zakażenie pasożytnicze, naruszenie biocenozy), choroby układu moczowo-płciowego (zapalenie pęcherza, zapalenie cewki moczowej, zapalenie pochwy, nadżerka).

Jest wysoce skuteczne stosowanie ogólnych procedur OT w leczeniu cukrzycy; ulga w syndromie zatrucia (choroby zakaźne, toksykoza żywności itp.); stymulacja hematopoezy (z wyjątkiem niedokrwistości z niedoboru żelaza), immunomodulacja (przewlekłe niespecyficzne choroby płuc itp.).

Skuteczna OT w leczeniu chorób, którym towarzyszą zaburzenia niedokrwienia (choroba niedokrwienności serca z dławicą piersiową I-III FC, miażdżyca, zapalenia pęcherzyka, udar naczyniowo-mózgowy, udar niedokrwienności, kompresyjna neuropatia niedokrwienności, stwardnienie rozsiane itp.); choroby wywołane różnymi procesami zakaźnymi (zakaźne zapalenie endo- i zapalenie mięśnia sercowego, posocznica, zapalenie wątroby, zapalenie płuc, odmiedniczkowe zapalenie nerek, gruźlica itp.), lub zaburzenia rytmu serca (dodatkowe skurcze przedsionkowe i komorowe, stała forma migotania przedsionków); choroby, które wykraczają poza ciśnienie krwi (neurocirculatory i dystonia wegetatywno naczyniowa, hipertoniczna choroba wieku I-II) lub zaburzenia metaboliczne (hepatozy).

Sposoby ogólnej OT są pokazane w czasie ciąży (poronienie, ciąża, niedokrwistość, profilaktyka zakażenia płodu wewnątrzmacicznego).

Kombinacja miejscowych i ogólnych metod leczenia OT może skutecznie leczyć choroby przewodu pokarmowego (zapalenie wątroby, zapalenie trzustki, wrzody trawienne i dwunastnicy), ostre i przewlekłe choroby zapalne w obrębie układu moczowo-płciowego (zapalenie gruczołu krokowego, zapalenie błony śluzowej macicy, zapalenie macicy itp.), Zaburzenia mięśniowo-szkieletowe (zapalenie stawów kręgosłupa, zapalenie kości i szpiku), choroby chirurgiczne (zakrzepowe zapalenie żył, choroba żyłaków).

Przeciwwskazania do stosowania ozonoterapii.

Predyspozycje do krwawienia, udaru krwotocznego, hemofilii, ostrego zatrucia alkoholem, małopłytkowości, wczesnego krwotoku po porodzie, wad wrodzonych (dehydrogenaza glukozy-6-fosforanowa), kłębuszkowego zapalenia nerek, ostrego zawału mięśnia sercowego, ostrego zapalenia trzustki, przewlekłego zapalenia trzustki z częstymi zaostrzeniami, obfitych miesiączek, nadczynność tarczycy (wole toksyczne rozlane), reakcja alergiczna na ozon.

V. Sprzęt do ozonoterapii

Wymagania dotyczące tlenu wykorzystywanego do uzyskania ozonu medycznego

Zawartość zanieczyszczeń w tlenie, który wykorzystywany jest do produkcji ozonu medycznego waha się od 0,2% (GOST 5573-78 tlenu medycznego, który obowiązuje w większości krajów WNP) do 0,5% w Unii Europejskiej i Stanach Zjednoczonych (Europejska Dyrekcja ds. Jakości Leków (EDQM), Pharmacopoeia (Ph Eur), konwencja farmaceutyczna Stanów Zjednoczonych, Pharmacopoeia (USP).

Uwaga.

Ostatnio, ze względu na powszechne stosowanie koncentratorów tlenu w oparciu o technologię adsorpcji krótko cyklowej (PSA), istnieje tendencja do używania takich urządzeń jako źródła tlenu dla generatorów medycznych ozonu.

Teoretycznie technologia PSA pozwala uzyskać mieszaninę gazów składającą się z 96% tlenu i 4% argonu. Gaz obojętny Argon jest naturalnym składnikiem powietrza (zawartość argonu w atmosferze wynosi około 1%), więc użycie takiej mieszaniny do produkcji ozonu medycznego jest w pełni uzasadnione.

Należy zauważyć, że zawartość tlenu na wyjściu z koncentratora zmniejsza się z czasem. Tak więc koncentrator tlenu, który zapewnia zawartość tlenu na poziomie 96% na początku działania, nieuchronnie obniży poziom tlenu do 70-80% po 5000-10 000 godzin pracy.

Szybkość obniżania wydajności stężenia tlenu zależy od wilgotności powietrza, zawartości dwutlenku węgla i szeregu innych niekontrolowanych parametrów powietrza. W związku z tym niekontrolowane wykorzystanie źródeł tlenu za pomocą technologii PSA należy uznać za niedopuszczalne.

Koncentrator tlenu do uzyskiwania ozonu medycznego powinien mieć na wyjściu wstawiony wysokowydajną adsorpcję i filtry bakteryjne. Koncentratory tlenu, uznane za odpowiednie dla medycznych ozonatorów, powinny być sprawdzane przez organy normalizacyjne co najmniej raz na sześć miesięcy.

Wymagania dotyczące medycznych generatorów ozonu

Ozon należy do kategorii substancji o wysokiej aktywności. Fakt ten sprawia, że należy stawiać wysokie wymagania dotyczące dawkowania ozonu podczas procedur OT i dla materiałów konstrukcyjnych stosowanych w generatorach ozonu, oraz urządzeniach i przyrządach pomocniczych w trakcie procedury, będących w kontakcie z ozonem. Prawidłowe dawkowanie ozonu w procedurach, które wykorzystują gazową mieszaninę ozon z tlenem (GMO) (insuflację, gazację), duża (DAHT) i mała (MAHT) autohemoterapia ozonem, zastrzyki podskórne GMO, i przygotowanie ozonowanej oliwy (OO), mogą być osiągnięte przy spełnieniu następujących warunków:

a) obecność atestowanego czujnika przepływu stężenia ozonu (KO) w gazie, o stężeniu w zakresie 1-90 mg / L, z dopuszczalnym błędem względnym nie większym niż 10%. Wyjątkowo, w przypadku braku w generatorze ozonu wbudowanego czujnika stężenia przepływu ozonu, można

użyć zewnętrznego miernika;

b) obecność atestowanego czujnika przepływu GMO lub atestowanego regulatora przepływu GMO z błędem pomiaru lub regulacji, odpowiednio, nie więcej niż 10%;

c) automatyczna stabilizacja określonych wartości stężenia ozonu i przepływu GMO podczas procedury ze średnią dla procedury dokładnością ustawionych parametrów nie mniejszych niż 10%. Maksymalne odchylenia stężenia i przepływu przy nagłych zmianach zewnętrznych czynników i wpływie na generator (linia zasilająca, ciśnienie gazu w linii głównej) nie powinny przekraczać 10%. Ponadto czas trwania takich nieprawidłowości nie powinien przekraczać 10% całkowitego czasu trwania procedury;

d) automatyczny rachunek wpływu niestabilności zużycia gazu i KO w gazie na całkowitą sumę ilości ozonu, otrzymaną w trakcie procedury.

Zaleca się użycie czujnika ciśnienia ozonu w generatorze w GMO, do korekty błędu pomiaru KO i przepływu gazu, z powodu możliwego wzrostu ciśnienia gazu w układzie, gdy zapycha się wylot rur, łączących rurę wylotową przewodu gazowego generatora z tkankami ciała.

Prawidłowe dozowanie ozonu w procedurach wykorzystujących ozonowaną wodę destylowaną (WDO) wymaga spełnienia dodatkowych warunków:

a) obecność atestowanego czujnika przepływu KO w roztworze wodnym o stężeniu w zakresie 1-30 mg / L, z dopuszczalnym błędem względnym nie większym niż 10%. W przypadku braku czujnika przepływu można zastosować czujnik objętościowy;

b) obecność specjalnego naczynia do nasycenia DWO z materiałów odpornych na działanie ozonu. Można stosować fluoroplastyczne, zwykłe lub kwarcowe szkło. Dozownik GMO i główna linia do podawania GMO do dozownika powinny być wykonane z fluoroplastiku, ceramiki lub szkła.

Wyjątkowo, do zewnętrznego stosowania DWO można stosować naczynia z polietylenu o wysokim ciśnieniu. Stosowanie innych materiałów do saturatorów, w szczególności naczyń z poliwęglanu, jest niedopuszczalne.

Zwiększone wymagania dotyczą sprzętu używanego do przygotowania ozonowanego roztworu soli fizjologicznej (OFR) do podawania dożylnego. Wymagania te są związane z potrzebą szczególnie dokładnego, w porównaniu z innymi procedurami, określania początkowego stężenia ozonu w OFR i stosowania środków zapobiegających gwałtownemu spadkowi KO w OFR podczas infuzji dożylniej. W przypadku procedur dożylnego podawania OFR należy wykonać następujące czynności:

a) obecność atestowanego czujnika przepływu KO w OFR, który zapewnia pomiar KO w roztworze fizjologicznym w zakresie 1-10 mg / l przy błędzie względnym nie większym niż 10%;

b) automatyczne wspomaganie KO w OFR podczas infuzji przy średnim błędzie nie większym niż 10%. Wartości szczytowe koncentracji stężeń od danego ustawionego poziomu nie powinny przekraczać 20%.

Wymagania dotyczące generatorów ozonu.

1. Generatory ozonu stosowane w praktyce OT powinny być zarejestrowane, i powinny posiadać znak CE medyczny.

2. Części generatora, które stykają się z ozonem powinny być wykonane tylko z PTFE-4 , odpornej na korozję stali nierdzewnej, szkła borokrzemowego (platyna) lub kwarcu. Części generatora w kontakcie tylko z suchym tlenem lub suchą GMO mogą być wykonane z aluminium, o wysokiej czystości, A9990. Ponadto części reaktora elektrochemicznego, które stykają się z elementami wyładowczymi, mogą być wykonane tylko ze szkła, stopionego kwarcu lub z metali pokrytych odporną na działanie gazu powłoką ochronną z obojętnych tlenków metali.

3. Rury do dostarczania GMO powinny być wykonane z PVC PM-1/42 , gumy silikonowej lub fluoro-silikonowej. Należy pamiętać, że polichlorek winylu jest niszczonej przez działanie ozonu,

dlatego zaleca się wymianę zużytych rurek z PVC co najmniej raz dziennie.

4. Igły stosowane do ozonowania roztworu soli muszą być wykonane ze stali nierdzewnej odpornej na korozję.

Wymagania dotyczące urządzeń kontrolnych i pomiarowych generatorów medycznych ozonu.

Profesjonalne generatory ozonu powinny zapewniać następujące parametry:

- 1) stężenie ozonu w GMO;
- 2) natężenie przepływu gazu lub określoną objętość wytworzonego GMO;
- 3) czas trwania procedury.

Odpowiednio, profesjonalne generatory ozonu powinny posiadać:

- 1) miernik spektrofotometryczny stężenia ozonu w GMO w zakresie 0,5-100 mg / l z dokładnością 10% w całym zakresie pomiarów;
- 2) ciśnieniomierz w GMO w zakresie 0,01-0,50 barów z dokładnością 10% w całym zakresie pomiarowym, w celu dostosowania mierzenia stężenia ozonu w GMO;
- 3) miernik przepływu lub dozownik GMO z dokładnością 10%;
- 4) regulator czasu.

Uwaga 1.

W generatorach ozonu, które nie mają widmowego miernika stężenia ozonu, instalacja do stężenia ozonu w GMO odbywa się na podstawie kalibracji fabrycznej, która obejmuje okresową (zwykle 1 raz w roku) weryfikację i korektę zależności między produktywnością reaktora ozonowego a stężeniem ozonu na wylocie reaktora. Zastosowanie takiej metody określania stężenia ozonu w GMO jest bardzo niedokładne z następujących powodów:

1. Wydajność reaktora i stężenie ozonu w GMO wykazują silną i nieliniową zależność od temperatury komory wyładowczej, a więc od temperatury powietrza.
2. Wydajność komory wyładowczej mocno zależy od obecności zanieczyszczeń w tlenie, w tym wilgotności tlenu, która naturalnie wzrasta wraz ze zmniejszeniem ciśnienia tlenu w butli z tlenem medycznym.
3. Wydajność komory wyładowczej, zwłaszcza przy użyciu niezabezpieczonych elektrod metalowych, jest stopniowo zmniejszana.

Oszacowanie systematycznego błędu ustalania stężenia ozonu w GMO generowanej przez generator ozonu z wykorzystaniem zasady "kalibracji fabrycznej" wykazało, że odchylenie szacowanego "fabrycznego wzorcowania" stężenia ozonu w GMO od wartości rzeczywistych sięga 70%. Na tej podstawie uważamy, że stosowanie urządzeń, które nie mają wbudowanych mierników stężenia ozonu, jest możliwe tylko wtedy, gdy terapeuta ma dodatkowy miernik stężenia ozonu w GMO.

Uwaga 2.

Skuteczność wielu metod leczenia ozonem zależy zasadniczo od poprawności ustalenia stężenia ozonu rozpuszczonego w wodzie destylowanej lub roztworze soli fizjologicznej. Stężenie rozpuszczonego ozonu w środowisku wodnym wykazuje silne uzależnienie od temperatury i obecności niekontrolowanych zanieczyszczeń organicznych. W związku z tym zabiegom przy użyciu ozonowanych roztworów wodnych musi koniecznie towarzyszyć monitorowanie stężenia ozonu w środowisku wodnym.

Ogólne wymagania dotyczące generatora ozonu jako całości.

Pomyślne zastosowanie generatorów ozonów medycznych jest możliwe przy spełnieniu następujących wymogów dla generatorów ozonu:

- 1) zapewnienie przez producenta sprzętu serwisu gwarancyjnego na okres nie krótszy niż 2 lata;
- 2) obecność co najmniej jednego serwisu usług w kraju, w którym dostarczane jest urządzenie;
- 3) wsparcie gwarancyjne i pogwarancyjne użytkownika po przez części zamienne i materiały niezbędne do prawidłowego funkcjonowania urządzenia.

Klasyfikacja generatorów medycznych ozonu.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania, parametry w dostępnych na rynku generatorów ozonu, a także na podstawie konieczności posiadania kryteriów do kwalifikowanej oceny sprzętu do ozonoterapii, wydaje się racjonalną klasyfikację na takich podstawach.

Generatory ozonu w medycynie.

Należy zapewnić pełne wdrożenie wszystkich procedur dotyczących ozonu określonych w niniejszych wytycznych, z pełną kontrolą wszystkich parametrów procedury, która obejmuje:

- 1) Wydajność ozonu nie jest mniejsza niż 48 g / rok, przy maksymalnym stężeniu nie mniejszym niż 80 mg / l.
- 2) Obecność wbudowanego miernika stężenia ozonu w gazie i środowisku wodnym. Granice pomiaru w środowisku gazowym - 0,5-100 mg / l (błąd względny nie więcej niż 10%). Granice pomiaru w środowisku wodnym - 0,1-30 mg / l (błąd względny nie większy niż 10%).
- 3) Obecność automatycznej kontroli natężenia przepływu GMO lub dozownika o danej objętości GMO.

Generatory medycznego ozonu drugiej klasy.

Należy zapewnić pełne wdrożenie wszystkich procedur dotyczących ozonoterapii, określonych w niniejszych wytycznych, z częściową kontrolą wszystkich parametrów procedury, która obejmuje:

- 1) Wydajność ozonu nie jest mniejsza niż 48 g / rok, przy maksymalnym stężeniu nie mniejszym niż 80 mg / l.
- 2) Obecność wbudowanego miernika stężenia ozonu w gazie i środowisku wodnym. Granice pomiaru w środowisku gazowym - 0,5-100 mg / l (błąd względny nie więcej niż 10%).
- 3) Obecność automatycznej kontroli natężenia przepływu GMO lub dozownika o danej objętości GMO.

Generatory ozonu medycznego trzeciej klasy.

Należy zapewnić pełne wdrożenie wszystkich procedur dotyczących ozonoterapii, określonych w niniejszych wytycznych, z częściową kontrolą wszystkich parametrów procedury, która obejmuje:

- 1) Wydajność ozonu nie mniejsza niż 1 g / rok, przy maksymalnym stężeniu nie mniejszym niż 50 mg / l.
- 2) Obecność wbudowanego miernika stężenia ozonu w gazie i środowisku wodnym. Granice pomiaru w środowisku gazowym - 0,5-100 mg / l (błąd względny nie więcej niż 10%).
- 3) Obecność automatycznej kontroli natężenia przepływu GMO lub dozownika o danej objętości GMO.

Medyczne generatory ozonu czwartej klasy.

Należy zapewnić pełne wdrożenie wszystkich procedur dotyczących ozonoterapii, określonych w niniejszych wytycznych, z częściową kontrolą wszystkich parametrów procedury, która obejmuje:

- 1) Wydajność ozonu nie mniejsza niż 1 g / rok, przy maksymalnym stężeniu nie mniejszym niż 50 mg / l.
- 2) Zewnętrzne urządzenia pomiarowe mogą być wykorzystywane jako dodatkowy sprzęt pomiarowy.

Uwaga 1.

Generatory medycznego ozonu, które nie mają wbudowanych środków pomiaru stężenia ozonu w GMO, niezależnie od wydajności i innych dodatkowych właściwości, klasyfikowane są jako urządzenia czwartej klasy.

Uwaga 2.

Zastosowanie generatorów ozonu czwartego stopnia bez dodatkowych mierników stężenia ozonu w GMO zostało sklasyfikowane jako naruszenie nowoczesnych wymogów bezpieczeństwa dla procedur leczenia ozonem.

Charakterystyki techniczne generatorów ozonu:

- Zakres podanych wartości stężenia ozonu w gazie - 0,5-120 mg / l.
- Podstawowy błąd względny ustalania stężenia ozonu w gazie nie przekracza $\pm 10\%$.
- Zakres ustawionych wartości natężenia przepływu gazu na wyjściu instalacji - 150.2000/ min
- Podstawowy błąd względny ustawienia natężenia przepływu gazu na wyjściu instalacji nie przekracza $\pm 10\%$.
- Zakres wartości objętości gazu na wyjściu urządzenia - 100-9999 ml.
- Podstawowy błąd względny odbieranej objętości GMO nie przekracza $\pm 10\%$.
- Zakres stężeń ozonu w wodzie destylowanej lub w roztworze fizjologicznym -0,1-30 mg / l.
- Ilość ozonowanego roztworu fizjologicznej soli wynosi 200 ml, ilość ozonowanej wody destylowanej - od 100 do 800 ml.
- Podstawowy błąd względny stężenia ozonu w wodzie nie przekracza $\pm 10\%$.

Ozonator stomatologiczny

Przeznaczony jest do bezbolesnego leczenia próchnicy i jej powikłań, szybkiej i kompletnej dezynfekcji kanału korzeniowego, przygotowania ozonowanego destylatu, klimatyzacja jamy ustnej w celu dezynfekcji i eliminacji nieprzyjemnych zapachów, niszczenia lotnych substancji toksycznych.

Dane techniczne:

- Zakres możliwej KO w GMO - 1-25 mg / l.
- Zakres możliwej KO w wodzie destylowanej - 1-2 mg / l.
- Natężenie przepływu gazu - 200 ml / min.
- Maksymalna objętość gazu w zbiorniku tlenu wynosi 2 litry.
- Szybkość gazów wyjściowych podczas zabiegu stomatologicznego wynosi 2l / min.
- Ustawienie mocy - 20 watów.

2. Urządzenia pomocnicze i akcesoria do terapii ozonowej

a) Moduł do ozonowania roztworu soli fizjologicznej – "MOF"

Podczas przygotowywania ozonowanego roztworu soli fizjologicznej, mieszanina ozonowotlenowa (GMO) z ozonatora wchodzi do przyrządu ozonowania roztworu soli fizjologicznej, poprzez rurkę wlotu do modułu (MOF); następnie GMO przechodzi przez pojemnik z zapasowym GMO, poprzez kuwetę zespołu optycznego, igłą w FR. Zużyty GMO przez otwór w podstawie igły wchodzi do złącza wyjściowego modułu. Po napełnieniu kuwety system mikroprocesorowy przyrządu ustala wartość stężenia ozonu w FR, po osiągnięciu określonej wartości preparatu, OFR zatrzymuje się. Po nasyceniu, przyrząd z FR zostaje odłączony od ozonatora i przeniesiony jest na miejsce do infuzji dożylniej. Podczas infuzji ozonowany roztwór fizjologiczny przepływający przez układ tworzy próżnię w butelce, przez co powoduje przywrócenie ciśnienia przez odbiór GMO z zapasowego pojemnika. Tak więc redukcja stężenia ozonu w OFR w wyniku naturalnego rozkładu jest wypełniana przez wdmuchiwanie porcjami GMO przez igłę o podwójnym wykorzystaniu.

b) Moduł do ozonowania destylowanej wody - „MOD”

Podczas przygotowywania ozonowanej wody destylowanej, GMO z ozonatora przechodzi poprzez złącze wejściowe modułu MOD i wewnętrzną linią MOD idzie do pojemnika z wodą destylowaną.

Zużyta GMO, powstała podczas ozonowania destylatu, poprzez złącze wyjściowe wchodzi przyłączeniem do destruktora.

c) Urządzenie do pozaustrojowego ozonowania krwi

Urządzenie jest przeznaczone do pozaustrojowego ozonowania krwi mieszaniną tlenu ozonu. Składa się z następujących elementów:

- 1) Dwie pompy perystaltyczne przeznaczone do pobierania i zwrotu krwi. Wydajność pomp - 10-160 ml / min (przy użyciu standardowych linii używanych w hemodializie).
- 2) Urządzenie do nasycenia krwi tlenem oparte na standardowym filtrze do hemodializy.
- 3) Urządzenie do nasycania krwi mieszaniną ozonu z tlenem opartą na sterylnych szklanych butelkach o pojemności 400 ml.
- 4) Wbudowane źródło tlenu. Procent tlenu > 96%, argon - 3,8-4,0%. Zawartość azotu w mieszaninie gazów jest mniejsza niż 0,2%

d) Pompa perystaltyczna dla DAHT

Zakres regulacji prędkości pompowania krwi wynosi 1-25 ml / min. Ma on na celu przyspieszenie i uproszczenie procedury DAHT (czas trwania zabiegu jest zmniejszony 2-4 razy), a także dla pozaustrojowego laserowego przetwarzania krwi. Według subiektywnej oceny pacjentów, pompa perystaltyczna dla DAHT zapewnia ponad dziesięciokrotne zmniejszenie dyskomfortu towarzyszącego zabiegowi. Koszt procedury zmniejsza się o 5 razy.

e) niefarmakologiczne urządzenie do znieczulenia

Urządzenie do znieczulenia nie medycznego połączone działaniem prądów interferencyjnych i chłodu. Urządzenie służy do podskórnej iniekcji GMO w kosmetologii. Pozwala to na wielokrotne zmniejszenie odczuć bólowych spowodowanych wstrzyknięciem podskórnym GMO i zwiększenie wartości KO do 25 mg / l.

f) Urządzenie do wdmuchiwania GMO w przewód słuchowy

Urządzenie do wdmuchiwania GMO w przewód słuchowy. Ma wbudowany destruktory ozonu. Stosowany w leczeniu chorób laryngologicznych.

g) Urządzenie do inhalacji ultradźwiękowej hydrolizy ozonków.

h) Sterylny plastikowy pojemnik na DAHT

Pojemnik jest przystosowany do pracy z pompą perystaltyczną dla DAHT.

k) Sterylny plastikowy pojemnik z końcówką dla RI

l) Dysza do vaginalnych insuflacji VI.

Powyższy sprzęt do ozonoterapii jest wybrany z całej nomenklatury, w oparciu o następujące zasady:

- państwowa rejestracja generatorów ozonu;- producent ma pozwolenie na seryjną produkcję;
- dostępność długiego, nie krótszego niż 5 lat doświadczenia w eksploatacji urządzeń w rzeczywistych warunkach usług medycznych; brak zmotywowanego negatywnego sprzężenia zwrotnego od użytkowników tego sprzętu;
- dostępność norm bezpieczeństwa, sanitarnych i klinicznych, o możliwości jego zastosowania w praktyce medycznej;
- pełna informacja norm w przygotowaniu i wykonaniu podstawowych procedur terapii ozonem, automatyczne utrzymywanie stężenia ozonu w roztworze soli fizjologicznej podczas infuzji dożylniej roztworu soli fizjologicznej.

Wnioski

1. Zastosowanie ozonoterapii może zoptymalizować leczenie pacjentów: zmniejszyć dawkę planowanych leków i częstotliwość ich działań niepożądanych, skrócić czas pobytu w szpitalu, zmniejszyć liczbę powtarzających się hospitalizacji, a także poprawić jakość życia pacjentów.
2. Ważne jest, aby coś wprowadzanego do ciała nie było obce dla niego i zostało wprowadzone do organizmu w celu uzyskania określonego efektu w pewnej części patogenezy choroby, ale tylko łagodnie dostosowuje system samoregulacji i wspiera homeostazę, w której doszło do awarii z jakiegokolwiek powodu.
3. Uwzględniając ozonoterapię w kompleksie leczenia pacjentów z chorobami układu sercowo-naczyniowego, w przeciwieństwie do efektu jedynie terapii medycznej, obserwuje się znaczną poprawę stanu zdrowia i obiektywnego stanu pacjentów, funkcję oddychania zewnętrznego, zwiększenie wazodylatacji zależnej od śródbrzońka, zwiększoną tolerancję na aktywność fizyczną, poprawę jakości życia, aktywacja komórkowej części odpowiedzi immunologicznej, supresja procesów peroksydacji lipidów na tle aktywacji mechanizmów ochrony antyoksydacyjnej osocza krwi.
4. Jako niezależny środek obniżający ciśnienie, ozonoterapia była skuteczna w 70% przypadków z nietrwałym, łagodnym nadciśnieniem. W grupie pacjentów z przetrwałym nadciśnieniem tętniczym II. Zastosowanie ozonoterapii w połączeniu z lekami przeciwnadciśnieniowymi pozwala na stosowanie ich w mniejszych dawkach. Wprowadzając ozonoterapię przed leczeniem lekami, prowadzi to do zniknięcia bólu głowy, zawrotów głowy, bólu w sercu.
5. Włączenie terapii ozonowej do kompleksów programów profilaktycznych może zwiększyć aktywność miejscowych czynników ochronnych, poprawić działanie autonomicznego układu nerwowego, co ułatwi wydłużenie okresów remisji i zmniejsza częstość nawrotów.
6. Zastosowanie regionalnej długoterminowej terapii ozonem w połączeniu z farmakologicznym

leczeniem zespołu stopy cukrzycowej poprawia objawy kliniczne, stabilizuje metabolizm węglowodanów, stymuluje metabolizm i procesy bioenergetyczne, poprawia reologię i mikrokrążenie krwi. Znacznie skraca czas gojenia się rany, przyspiesza gojenie się o 5-6 dni i pojawia się szybsze ziarninowanie, 20-35% zmniejsza liczbę zabiegów chirurgicznych w celu amputacji dotkniętych chorobą części kończyn dolnych.

7. Zastosowanie procedur dotyczących ogólnej ozonoterapii prowadzi do obniżenia poziomu spontanicznej agregacji płytek o średnio 46%, indukowanej agregacji płytek o średnio 38%.
8. W przypadku stosowania ozonowanego roztworu soli fizjologicznej do leczenia pacjentów z neurosensoryczną utratą słuchu o różnej genezie, poprawa następuje w 92,7% przypadków, wyraźny wzrost percepcji występuje w 76,3% przypadków, niezależnie od etiologii i ciężkości procesu.
9. Leczenie zapalenia stawów i deformacji zwyrodnienia stawów różnymi metodami ozonoterapii prowadzi do zmniejszenia bólu w spoczynku i podczas obciążania, zwiększenia objętości ruchu stawu, zmniejszenia zespołu bólowego i zwiększenia objętości ruchów dotkniętego stawu po 3-5 zabiegach. Dobry efekt kliniczny utrzymuje się przez 4-9 miesięcy.

Lista źródeł literackich

1. Barkhotkina T.M. Patogenetyczne uzasadnienie stosowania terapii ozonem w leczeniu pacjentów z niedosłuchem odbiorczym / T.M. Barkhotkina // Ozon w biologii i medycynie: IV ukraińsko-rosyjska konferencja naukowo-praktyczna: materiały. - Odessa, 2008. - s. 145-146.
2. Ganzhiy V. V. Terapia Ozonowa i limfotropowa w złożonym leczeniu stopy cukrzycowej / V. V. Ganzhiy, P. Yu. Dancer // Ozon w biologii i medycynie: IV ukraińsko-rosyjska konferencja naukowo-praktyczna: materiały. - Odessa, 2008. - ss. 102-103.
3. Ivanov A. N. Korzyści z terapii skojarzonej chorób zapalnych narządów płciowych / A. N. Ivanov // Ozon w biologii i medycynie: V ukraińsko-rosyjska konferencja naukowo-praktyczna: materiały. - Odessa, 2010. - s. 74-76.
4. Kravchenko L.G. Zastosowanie terapii ozonowej w kompleksie w profilaktyce nawracających chorób układu oddechowego u dzieci / Kravchenko LG, Nazarov EI, Papinko RM. // Ozon w biologii i medycynie: IV ukraińsko-rosyjska konferencja naukowo-praktyczna: materiały. - Odessa, 2008. - s. 59-60.
5. Maslennikov, O. V. Przewodnik po terapii ozonowej / O. V. Maslennikov, K. N. Kontorschikova, B. Ye. Shakhov. - Ed. 3, Pererab. i dodaj. - Nizhny Novgorod, 2012.
6. Nazarov E. I. Nowe metody leczenia ozonem i kontrola jego skuteczności / E. I. Nazarov // Ozon w biologii i medycynie: V ukraińsko-rosyjska konferencja naukowo-praktyczna: materiały. - Odessa, 2010. - s. 20-21.
7. Tsaryuk Yu.S. Kliniczne aspekty i zasosuvannya regionalnie przedłużonej terapii ozonem w lykuvanny nini-nekrotycznej urazheni stopie przy dolegliwościach cukrzycy dabet / MD. Zheliba, Yu.S. Tsaryuk, V.D. Fundure,
8. V.M. Siry // Ozon w biologii i medycynie: IV ukraińsko-rosyjska konferencja naukowo-praktyczna: materiały. - Odessa, 2008. - P. 103-105.
9. Shmakova I.P. Terapia Ozonem pacjentów z chorobą wrzodową dwunastnicy / I.P. Shmakova, Yu.V. Prokopchuk // Ozon w biologii i medycynie: V ukraińsko-rosyjska konferencja naukowo-praktyczna: materiały. - Odessa, 2010. - s. 56-59.
10. Yakimenko E. A. Długoterminowe wyniki stosowania ozonoterapii w złożonym leczeniu pacjentów z nadciśnieniem tętniczym z zespołem metabolicznym / Ye.A. Yakimenko, D.A. Oleinik // Ozon w biologii i medycynie: VI Ukraińsko-Rosyjska Naukowa Konferencja Praktyczna: materiały. - Odessa, 2012. - str. 39-45.