

JONOFOREZA

artykuł z numeru 08(36)/2005 miesięcznika "Optymalnik"

z cyklu Prądy Selektywne (i nie tylko)

W czerwcowym numerze „Optymalnika” (w „Poradniku”) ukazał się mój artykuł, w którym starałem się przybliżyć czytelnikom zagadnienie leczenia schorzeń prądami - czyli nazywając rzecz fachowo - przy zastosowaniu elektroterapii. Dziedzina ta miała swój dynamiczny rozwój pod koniec XIX wieku i w pierwszej połowie XX. Po wynalezieniu antybiotyków nastąpił jednak tak szalony rozwój farmakoterapii (a zwłaszcza firm farmaceutycznych), że spowodowało to odsunięcie w cień innych metod leczniczych,

jak

ziołolecznictwo,

dietetyka

lecnicza, czy fizykoterapia (w tym elektroterapia). Wydawało się, że wystarczy wynalezienie jeszcze kilku kolejnych „cudownych” pigułek, a cały świat zostanie uwolniony od chorób. Moda leczenia wszystkiego „chemią”

spowodowała także zmiany w sposobie kształcenia lekarzy, czego wynikiem jest obecnie wąska specjalizacja i nieznamość innych sposobów i metod leczniczych stosowanych wcześniej z dobrymi efektami. Z kolei w Polsce na to wszystko nałożyła się jeszcze tzw. „transformacja ustrojowa” na skutek której zakłady pracy i zjednoczenia pozbyły się swoich ośrodków leczniczych i sanatoriów często bogato wyposażonych w urządzenia do odnowy biologicznej, rehabilitacji i fizykoterapii. Pustki tej nie zastąpiły na razie inne podmioty gospodarcze ze względu na zbyt małą liczbę osób będących w stanie „zafundować” sobie leczenie i rehabilitację na wysokim, ale i kosztownym poziomie. Na domiar złego Narodowy Fundusz Zdrowia oferuje tak niskie kwoty (2-3zł) za zabiegi elektroterapeutyczne, że aby „wyrobić normę” dzienną trzeba się nieźle w pracy nauwijać, co niestety często odbija się na jakości wykonywanych zabiegów jak i jest przyczyną nie zlecenia przez lekarzy zabiegów skutecznych, ale pracochłonnych. W tych warunkach pewnych zabiegów, ze względu na ich małą opłacalność, po prostu się nie

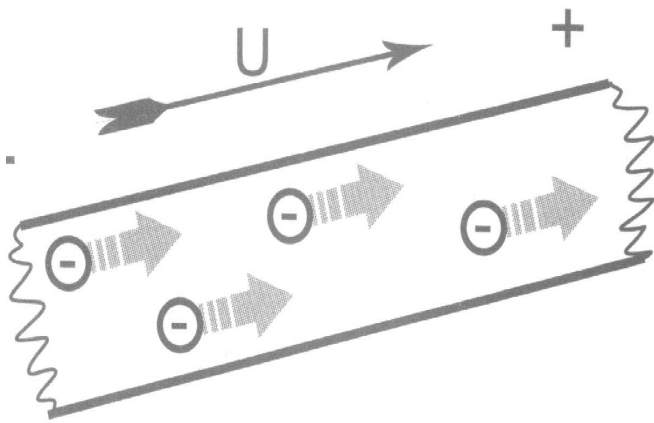
wykonuje. Polska nie jest pod tym względem wyjątkiem. Wszędzie tam gdzie prywatne leczenie zostało przekształcone w „Służbę Zdrowia” (czyli zostało upaństwowione i „uZUSowane”) występują takie same problemy, nie wyłączając nawet bogatych Stanów Zjednoczonych Ameryki Płn., o czym można sobie poczytać choćby w książce „Elektroterapia – Zasady i zastosowanie” amerykańskiego fizykoterapeuty Josepha Kahna.

Na szczęście obecnie część metod elektroterapeutycznych przejęła kosmetyka, częściowo zajmują się nią jeszcze niektóre uczelnie medyczne, a także zaistniał taki fenomen, jak wylansowanie przez doktora Kwaśniewskiego w środowisku optymalnych Prądów Selektywnych. Niestety i w tym wypadku jest to najczęściej wąska specjalizacja nastawiona bardziej na doraźne zarabianie pieniędzy niż na myślenie o rozwoju i przyszłości. Już w obecnej chwili widać, że wiele nie tak przecież dawno powstałych Arkadii ma kłopoty z utrzymaniem się na rynku i próbuje stosować jeszcze inne, niż Dieta Optymalna i Prądy Selektywne, metody terapeutyczne i diagnostyczne, aby jakoś przetrwać. Brakuje też wiodącego ośrodka (Arkadii pretendujące do tej roli według mnie jej nie spełniają), który byłby w stanie wytyczać kierunek, wprowadzać nowe techniki diagnostyczne i terapeutyczne, a także zajmować się szkoleniem i pomocą – ale jest to temat na osobne rozważania.

Aby umożliwić osobom zainteresowanym (np. fizjoterapeutom pracującym w Arkadiach) zapoznanie się z innymi niż tylko Prądy Selektywne możliwościami elektroleczenia zaplanowaliśmy z żoną w kolejnych odcinkach z cyklu „Prądy Selektywne (i nie tylko)” zamyślanych na łamach wkładki Arkadii CDN przedstawienie różnych rodzajów prądów stosowanych w elektroterapii, a także podanie praktycznych wskazówek pomocnych przy wykonywaniu tego typu zabiegów. Postanowiliśmy rozpocząć od „najprostszego” prądu - prądu stałego.

Trochę o prądzie

Prąd jest to uporządkowany ruch ładunków elektrycznych. Symbolicznie przepływ prądu pod postacią ruchu elektronów w przewodniku (np. miedzianym drucie) pod wpływem przyłożonego doń napięcia przedstawia rys.1

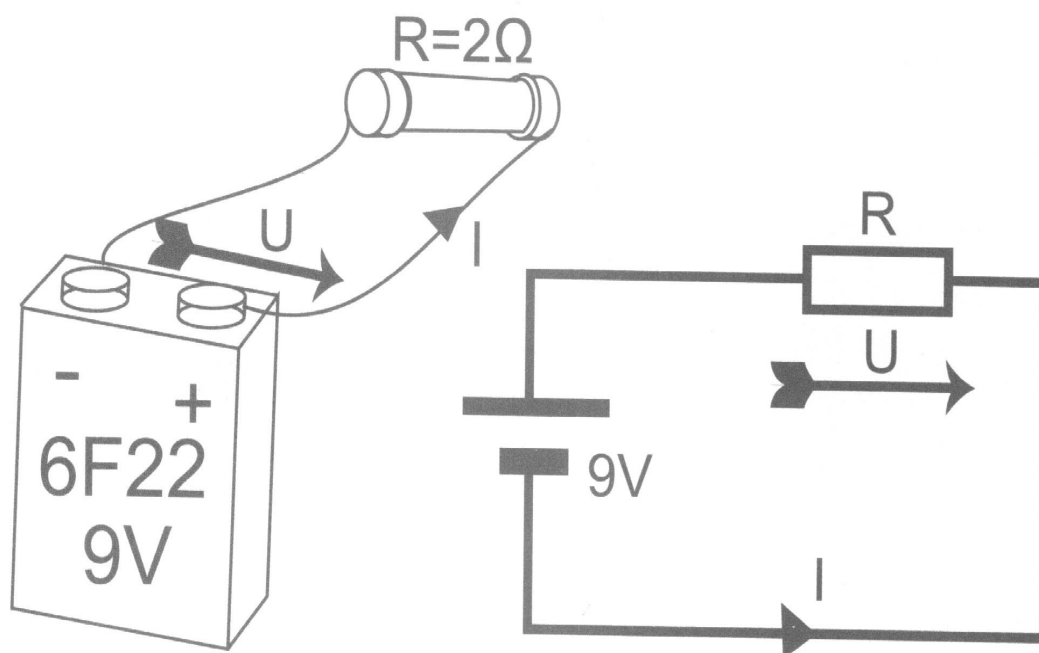


y

Rys.1 Symboliczne przedstawienie ruchu elektronów w warstwie przewodnictwa w miedzianym drucie.

Prąd stały, to taki prąd, który w czasie przepływu nie zmienia swojego natężenia jak i kierunku

przepływu. Najprostszym źródłem takiego prądu może być zwykła bateria elektryczna z włączonym w szereg opornikiem (lub też żaróweczką z włóknem o określonej oporności) ograniczającym wartość prądu w obwodzie (rys.2)



y

rys. 2 Rysunek montażowy i schemat elektryczny najprostszego obwodu prądu stałego.

W taki obwód prądu jak na rysunku 2 możemy włączyć dodatkowo w szereg dwie elektrody przyłożone poprzez podkłady, na przykład, do stawu kolanowego.

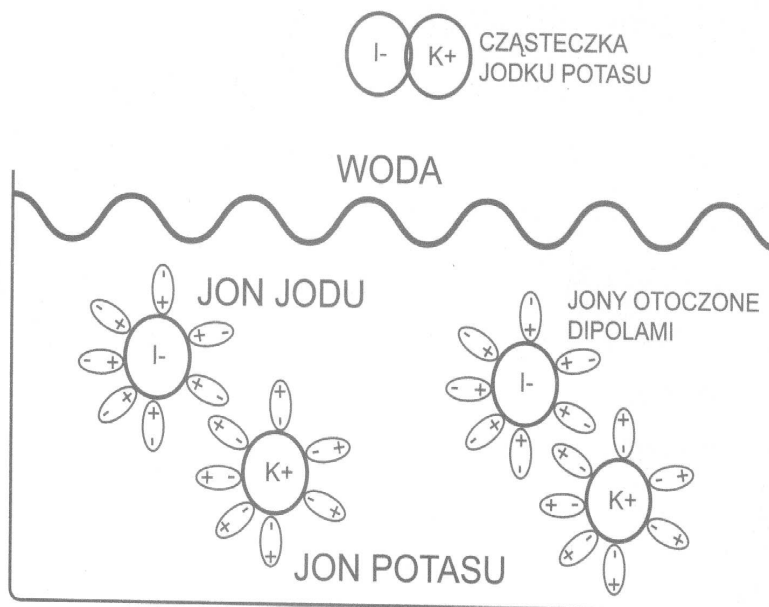
Prąd stały (galwaniczny) przepływając przez organizm oddziałuje na niego elektrochemicznie, elektrokinetycznie i elektrotermicznie, a także działa na na nerwy i mięśnie. Dawniej w elektroterapii prąd stały wykorzystujący w/wym oddziaływania był często używany do zabiegów tzw. elektryzacji (galwanizacji) - obecnie już rzadziej stosowanych. W praktyce klinicznej prąd galwaniczny o niskich natężeniach (kilkudziesięciu mikroamperów) bywa stosowany do stymulacji wzrostu kości w przypadku nie zrastających się złamań i do niszczenia bakterii

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

odpornych na antybiotyki w niegojących się ranach zakażonych np. gronkowcem złocistym, czy pałeczką ropy błękitnej. Nadal częstym zastosowaniem prądu galwanicznego w elektroterapii i kosmetyce jest jonoforeza (z niem. jontoforeza). Zabieg ten polega na wprowadzaniu siłami pola elektrycznego jonów leczniczych związków chemicznych ulegających dysocjacji elektrolitycznej poprzez skórę lub śluzówkę do leżących głębiej tkanek. Zjawisko dysocjacji elektrolitycznej, czyli rozpadu związków chemicznych na jony w środowisku wodnym ilustruje rys 3. i 3a., a możliwy do wykonania (choć zbyt długotrwały) zabieg jonoforezy kolana przy użyciu zwykłej baterii 9-cio woltowej pokazuje rys. 4.



rys.3 Symbolicznie przedstawiony rozpad na jony jodku potasu po wrzuceniu do wody.

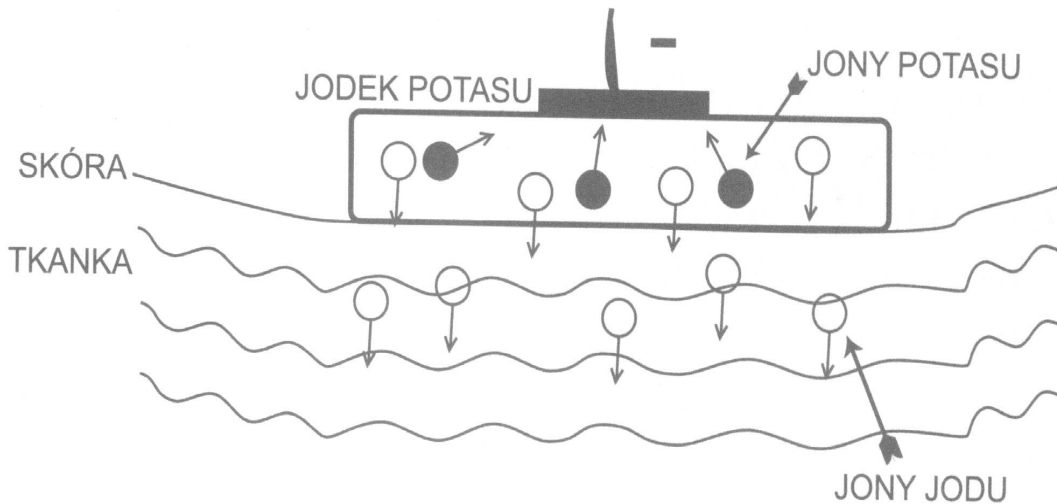
Cząsteczki wody mające budowę dipolową (z jednej strony są dodatnie z drugiej ujemne) otaczają cząsteczki jodku potasu oddzielając je od siebie. Rozdzielone od siebie atomy związku posiadające ładunki (potas +, jod -) stają się jonami tych pierwiastków i mogą się swobodnie przemieszczać w środowisku wodnym. Po włożeniu do pojemnika elektrod i podłączeniu do źródła napięcia jony zgodnie ze swoim ładunkiem będą się przemieszczać w

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

kierunku elektrod – ujemne jony jodu w kierunku elektrody dodatniej, a dodatnie jony potasu w kierunku elektrody ujemnej.

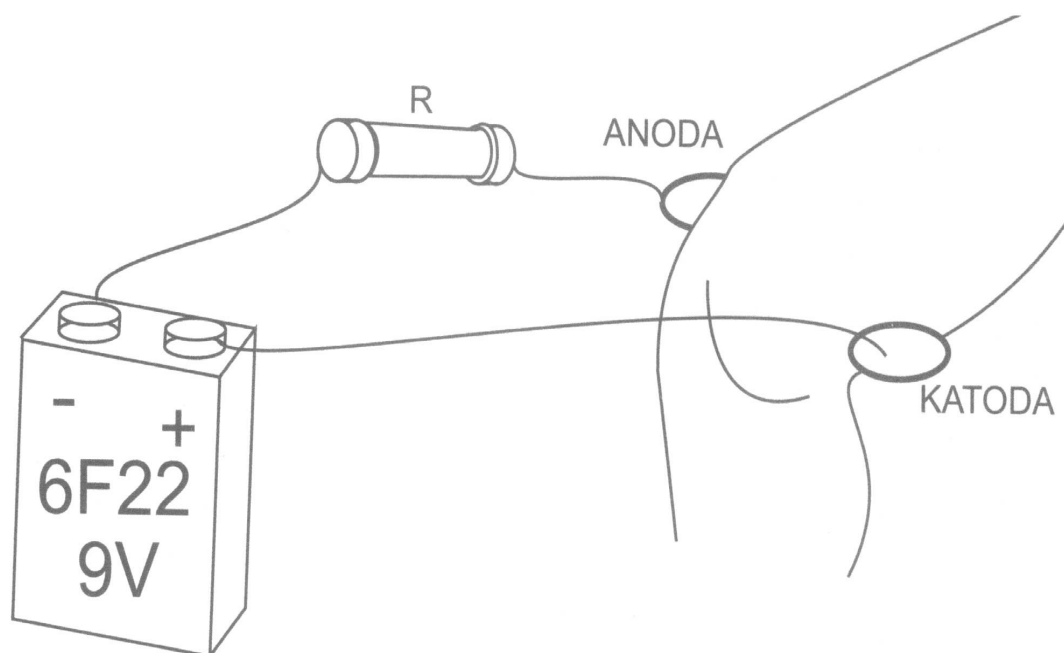


rys.3a. Zaznaczony symbolicznie ruch jonów potasu w kierunku elektrody ujemnej (katody) i ruch jonów jodu poprzez skórę do tkanki w nasyconym jodkiem potasu podkładzie przyłożonym do ciała pacjenta.

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00



Leki stosowane w jonoforezie

W zamieszczonej poniżej tabeli zostały podane leki najczęściej stosowane w metodzie jonoforezy. Warto uwagi jest zapoznanie się z opisami zastosowania poszczególnych środków leczniczych stosowanych w zabiegach. Wielu chorych nie jest świadomych, że kilka do kilkunastu stosunkowo prostych zabiegów z jonoforezy mogło by im ulżyć w ich cierpieniu, a często usunąć je całkowicie.

Tab.1.

rodzaj leku

biegun

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

wprow.

działanie, zastosowanie

Jodek potasu

K

(Katoda)

zmiękcza tkankę łączną - blizny, bliznowce, zrosty i zgrubienia, blizny rogówki (bielmo pourazowe), w

Chlorek lub węglan litu

A

(Anoda)

jon litu wypiera jon sodu z nierozpuszczalnych cząstek moczanu sodu, tworząc rozpuszczalny we krwi

Chlorek sodu (sól kuchenna)

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

K

działanie zmiękczające - blizny i zrosty

Chlorek wapnia

A

przyspiesza regenerację tkanki nerwowej, działanie przeciwzapalne, odczulające, przeciwkrwotoczne

Siarczan Magnezu

A

działanie przeciwskurczowe, przeciwbólowe, rozszerzające naczynia – zapalenia kostnow stawowe, zap

Siarczan cynku

A

przyżeganie tkanek, trudno gojące się rany, drożdżycę paznokci

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

Siarczan miedzi

A

działanie ściągające i odkażające – grzybice dłoni i stóp

Wodorowęglan sodowy (soda oczyszczona)

A

działanie rozmiękczające, przeciwzapalne, bakteriobójcze – łojotok, trądzik pospolity

Salicylan sodu

K

działanie bakteriobójcze, zwiększa przepuszczalność naczyń włosowatych, zmniejsza odczyn zapalny

Uwaga! Salicyl obniża zawartość glikogenu w wątrobie, ma ujemny wpływ na narządy mięsiste.

kwasy octowe (ocet spirytusowy, ocet winny)

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

K

rozpuszczanie złogów wapnia poprzez zamianę nierozpuszczalnych węglanów na rozpuszczalne octa

kwask askorbinowy (wit. C)

K

działanie uelastyczniające ścianki naczyń krwionośnych, przeciwzapalne, wzmacnia działanie ciał uo

Woda

K/A

nadmierna potliwość

Uwaga! w trakcie zabiegu musi co pewien czas zachodzić zmiana polaryzacji elektrod

Witamina B1

A

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

w zanikach nerwu wzrokowego, w zaburzeniach neurotroficznych w obrębie plamki żółtej, po zatorach

Mecholyl (metacholina, ester acetylocholiny)

A

znieczulające, działa rozszerzająco na naczynia – zapalenie nerwów, ubytki nerwowo-naczyniowe, sk

Uwaga! Roztwór należy przygotować bezpośrednio przed zabiegiem.

Hialuronidaza (enzym)

A

rozluźnia, uwadnia i zmiękcza tkankę łączną, ułatwia wchłanianie obrzęków - skręcenia stawów, sk

Uwaga! Roztwór należy przygotować bezpośrednio przed zabiegiem.

Histamina (chlorowodorek histaminy)

A

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

powoduje intensywne rozszerzenie naczyń, głównie tętniczych oraz otwieranie naczyń włosowatych –

Prokaina (chlorowodorek prokainy, geriocaina)

A

Rozszerza naczynia włosowate, znosi napięcie ścian naczyń tętniczych, działa odżywczo i przeciwbó-

Lidokaina (chlorowodorek lidokainy, Xylocaina)

A

działanie znieczulające – nerwobóle, rwa kulszowa, bóle głowy, zaburzenia wymowy (transcelebralne)

Epinefryna (chlorowodorek epinefryny)

A

zwężenie naczyń krwionośnych, skurcz mięśni gładkich – stany zapalne gałki ocznej, wspólnie z lic

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

Hydrokortyzon

K

działanie przeciwzapalne - stany zapalne skóry,

tkanek miękkich, artropia małych stawów (dłoni, stop)

Prednizolon (Solu-Dacortin)

K

podobnie jak Hydrokortyzon

Tolazolina (chlorowodorek tolazoliny)

K

rozszerza naczynia krwionośne - zaburzenia w

ukrwieniu nerwu wzrokowego i siatkówki, zaburzenia

Penicylina (sól sodowa lub potasowa)

K

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

działanie bakteriostatyczne – bakteryjne stany zapalne skóry i tkanek miękkich, nacieki zapalne, sk

Uwaga! Przed zabiegami wykonać próbę na uczulenie.

Streptomycyna (siarczan streptomycyny)

A

działanie bakteriostatyczne – bakteryjne stany zapalne skóry i tkanek miękkich, choroby gałki oczn

Uwaga! Przed zabiegami wykonać próbę na uczulenie.

Neomycyna (siarczan neomycyny)

A

działanie bakteriostatyczne – bakteryjne stany zapalne skóry i tkanek miękkich

Uwaga! Przed zabiegami wykonać próbę na uczulenie.

Siarczan manganu

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

A

działanie przeciwnskurczowe, przeciwbólowe, rozszerza naczynia krwionośne, dęty

Biostymina

A

Paradontoza, postępujące wady wzroku, nieżyt błon śluzowych

Borowina

K

Choroba Reynauda, zwyrodnienia stawów, nieżyt krtani, czyraki, zwiotczała skóra, stany zapalne

Kofeina

K

Cellulit, obrzęki, stymulacja krążenia miejscowego, dęty

Siarka (wody mineralne, żele)

K

Regeneracja naskórka, RZS, choroby zwyrodnieniowe, łuszczyca, trądzik, choroba niedokrwienia

K – katoda (elektroda ujemna) A – anoda (elektroda dodatnia)

Leki do jonoforezy stosuje się najczęściej w postaci 1% wodnych roztworów.

Zabiegi jonoforezy powinny być zlecone przez lekarza, a jonoforeza niektórych leków, takich jak np. histaminy powinna odbywać się wręcz pod nadzorem lekarza. Problemem jest to, że lekarze często zapominają o możliwościach jakie daje jonoforeza i elektroterapia skupiając się przede wszystkim na przepisywaniu pacjentom leków zażywanych doustnie. Do tego wszystkiego dochodzi jeszcze niska znajomość rodzajów możliwych do wykonania zabiegów elektroterapeutycznych, czy nawet błędne wypełnianie zleceń (niestety przez lekarzy) na ich wykonanie, o czym mogłem przekonać się osobiście odbywając szkolną praktykę w jednym z większych gabinetów fizykoterapeutycznych w Krakowie wykonującym usługi dla pacjentów z zakresu elektroterapii zakontraktowane przez NFZ.

Oprócz przedstawionych w tabeli 1. leków od dawna stosowanych w jonoforezie można wykorzystać do zabiegów także żele, maści i kremy, przy czym uzyskane efekty mogą być w tym wypadku słabsze niż przy użyciu leków specjalnie przeznaczonych do tego celu. Tabela 2 zawiera często stosowane obecnie żele i kremy oraz bieguny ich wprowadzania. Przed zabiegiem żel należy dobrze rozprowadzić niewielką ilością wody na podkładzie lekowym lub lekko wmasować w skórę w miejscu zabiegu.

Tab. 2.

Nazwa żelu

biegun wprowadzania

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

Butapirazol

A

Diclac

K

Fastum (Ketoprofen)

K

Ketonal

K

Naklofen (Diclofenac)

K

Naproxen

Jonoforeza

Written by Janusz Żurek

Tuesday, 13 May 2008 09:14 - Last Updated Wednesday, 08 April 2020 14:00

K

Mobilat

K

Metindol (Indometacin)

K

Olfen (Diclofenac)

K

Forapin	A
Mobilat	K

Uwaga! Jeśli nie znamy bieguna spod którego wchłania się jakiś lek, to możemy podkłady lekowe podłożyć równocześnie pod obie elektrody umieszczone w pobliżu (ale nie nazbyt blisko) chorego miejsca, które ma być poddane działaniu leku. Z pod którejś elektrody lek się zawsze wchłonie!

Praktyczne wskazówki dotyczące wykonywania jonoforezy i innych zabiegów elektroterapeutycznych.

Przed przystąpieniem do wykonania u pacjenta zabiegów jonoforezy (a także innych zabiegów elektroterapeutycznych) powinniśmy rozstrzygnąć następujące kwestie:

1.

Jakie jest rozpoznanie?

2.

Jaki środek leczniczy (jaki jon i o jakiej polaryzacji) należy zastosować, aby uwzględniając jego właściwości elektrochemiczne i elektrofizjologiczne osiągnąć jak najlepsze wyniki terapii?

3.

Jakie powinny być spodziewane efekty zabiegu?

4.

Czy u pacjenta są jakieś przeciwwskazania do tego typu zabiegu?

5.

Jak powinny być ułożone elektrody aby uzyskać najlepszy efekt?

6.

W jakiej pozycji powinien znajdować się pacjent poddawany zabiegowi?

7.

Jak długo, jakim prądem, ile razy i w jakich odstępach powinien być wykonywany zabieg?

8.

Czy w celu uzyskania lepszych wyników zwalczania choroby nie należy zastosować równocześnie także innych zabiegów fizjoterapeutycznych?

Właściwie na wyżej postawione pytania powinien przede wszystkim odpowiedzieć sobie lekarz wystawiający zlecenie zabiegu, ale fizjoterapeuty wykonującego ten zabieg także nikt nie powinien zwalniać od myślenia ani przed, ani w trakcie, ani po wykonaniu zabiegu.

Sposób przeprowadzenia zabiegu jonoforezy:

Uwaga! Należy uprzedzić pacjenta, że miejsce poddawane zabiegowi jonoforezy nie powinno być co najmniej na kilka dni wcześniej smarowane jakimikolwiek maściami, czy środkami chemicznymi.

Pacjenta należy ułożyć w pozycji najdogodniejszej do wykonania zabiegu. Następnie należy nasycić podkład lekowy roztworem czynnego środka leczniczego i wraz z podkładem właściwym zmoczonym ciepłą wodą przyłożyć w miejsce zabiegu. W przypadku maści, żelu lub kremu możemy je rozprowadzić ruchami masującymi po okolicy poddawanej zabiegowi i

przykryć wilgotnym podkładem. Pod ostatnią warstwę podkładu (pielucha lub ręcznik) należy włożyć elektrodę czynną z folii aluminiowej z podłączonym przewodem o właściwej dla stosowanego jonu polaryzacji. Całość trzeba ustabilizować woreczkami z piaskiem lub opaską z miękkiej, elastycznej gumy. Niewskazane jest stosowanie do unieruchamiania elektrody czynnej bandaży, ze względu na to, że łatwo namakają i bocznikując przepływ prądu czynią zabieg jonoforezy niedostatecznie skutecznym. W pewnej odległości od elektrody czynnej należy umieścić tzw. elektrodę bierną otuloną ciepłym wilgotnym podkładem. Elektrody nie należy umieszczać zbyt blisko siebie ze względu na to, że prąd będzie przepływał wtedy tuż pod skórą nie wnikając głębiej w tkankę.

Należy uważać aby elektroda nie dotykała żadnym swoim fragmentem bezpośrednio skóry (podkład musi być zawsze większy niż elektroda), gdyż może to spowodować oparzenie skóry w miejscu zetknięcia z elektrodą. Przed podłączeniem obwodu do źródła prądu należy pokrętkę regulacyjną w aparacie ustawić na zero, a po podłączeniu i sprawdzeniu obwodu włączyć aparat i powoli ustawić wartość prądu, aż do momentu gdy pacjent zacznie odczuwać przepływ prądu czyli około 5-6 mA. Przy takiej wartości prądu zabieg powinien trwać około 15-20 minut (im większy prąd tym krócej). Jeśli pacjent zbyt silnie odczuwa przepływ prądu należy jego wartość obniżyć do około 3 mA przedłużając jednocześnie czas trwania zabiegu o 10 minut. Wydłużanie czasu zabiegu ponad 20 minut (przy prądzie 6 mA) nie ma sensu ze względu na określoną pojemność tkankową absorpcji (wchłaniania przez skórę i tkanki) leczniczych jonów. Po upływie czasu zabiegu należy powoli zmniejszyć prąd i wyłączyć urządzenie. Następnie należy zdjąć elektrody wraz z podkładami i sprawdzić stan skóry w miejscach przyłożenia elektrod. Po zabiegu zaleca się przemyć skórę płynem łagodzącym podrażnienia zwłaszcza w obszarze pod elektrodą ujemną. Dobrym zabiegiem pomocniczym jest zastosowanie po zabiegu jonoforezy diatermii krótkofalowej, gdyż nagrzanie głębiej położonych tkanek umożliwia głębsze przenikanie jonów pod skórę. Można też zastępczo zastosować naświetlanie lampą sollux.

Często pacjenci (zwłaszcza mężczyźni) "bohatersko" wytrzymują większe natężenia prądu myśląc, że im większa wartość prądu tym lepszy będzie skutek. Należy w takim wypadku uświadomić pacjenta, że jest to działanie niecelowe, a nawet może być szkodliwe. Jedynie przy zabiegach Prądami Traberta wartość prądu zwiększa się do progu tolerancji przez pacjenta, odmiennie niż przy innych zabiegach elektroterapeutycznych, gdzie wartość prądu ustawia się do momentu jego odczuwania przez pacjenta jak przy jonoforezie, lub do migotania w oczach przy zabiegach transelebralnych (elektrody ułożone na oczach i potylicy).

Akcesoria potrzebne do wykonania zabiegu jonoforezy:

Przewody:

Przewody używane do połączenia elektrod z aparatem powinny być elastyczne i złożone z cienkich nitki miedzianych w osłonie z tworzywa sztucznego. Wtyczki przewodu dodatniego powinny mieć kolor czerwony, a ujemnego niebieski lub czarny. Należy co pewien czas kontrolować ich stan oraz jakość połączeń mechanicznych (brak przerywania).

Elektrody:

W starszych publikacjach z dziedziny elektroterapii zalecano wykonywanie elektrod zabiegowych z cyny, lub stopu cynowo-aluminiowego, ze względu na ich niepolaryzowanie się oraz niską skłonność do wydzielania z powierzchni elektrody jonów cyny.

Obecnie najczęściej ze względu na swoją elastyczność stosowane są elektrody z gumy przewodzącej (czynnikiem przewodzącym w nich prąd jest węgiel). Ich wadą jest wysoka cena, mniejsza trwałość oraz „zatrucie się” związkami stosowanymi w zabiegach jonoforezy.

Zwolennikiem stosowania tanich elektrod z łatwo dostępnej folii aluminiowej (folia gospodarcza) jest amerykański fizjoterapeuta Joseph Kahn, który powołując się na badania przeprowadzone w Harvard Medical School stwierdzające niską zdolność przenikania glinu (aluminium) przez skórę uważa je za bezpieczne w zastosowaniach związanych z elektroterapią.

Odradzane są natomiast elektrody z materiałów takich jak, ołów (zatrucia), cynk i miedź (koagulacja białka), nikiel, (uczulenia). Wyjątkowo elektrody miedziane można stosować przy zabiegach przeciwgrzybiczych (np. siarczanem miedzi).

Podkłady pod elektrody:

Podkłady pod elektrody mogą stanowić pieluchy tetrowe, gaza, ręczniki bawełniane, ewentualnie także ręczniki papierowe. Najlepiej jest, gdy każdy z pacjentów przynosi na zabiegi własne podkłady, które po zabiegu dobrze wypłucze w domu w gorącej wodzie i wysuszy.

Uwaga! Do prania i płukania nie należy stosować środków piorących!

Aparaty do jonoforezy:

Większość aparatów stosowanych w elektroterapii umożliwia wykonanie zabiegów jonoforezy. Takim aparatem jest na przykład „SelektoPlus” opisywany w czerwcowym numerze „Optymalnika”. Teoretycznie można do jonoforezy wykorzystać także aparaty nie mające tego rodzaju możliwości, a generujące przebiegi impulsowe ze składową stałą jak np. rozpowszechnione w Arkadiach aparaty typu „Sanopuls”, „Selectronik” i „Pentapuls”. W przypadku wyżej wymienionych aparatów trzeba jednak zwiększyć ponad dwukrotnie czas zabiegu (przy prądzie typu PS o natężeniu 6mA) lub przy czasie zabiegu 20minut zwiększyć ponad dwukrotnie prąd zabiegu, co może być niemile odczuwane przez niektórych pacjentów. Dodatkowym negatywnym skutkiem takiego wykorzystania aparatu może być stworzenie miejscowej przewagi układu parasympatycznego w obszarze przepływu prądu, co może być akurat w danym przypadku nie wskazane. Zamiast stosowania takich karkołomnych sposobów polecałbym uzupełnienie stanu posiadania Arkadii poprzez dokupienie aparatu do jonoforezy.

Technik fizjoterapii
inż. Janusz Żurek
"Arkadia CDN" Kraków

Literatura:

„Medycyna Fizykalna” Irena Konarska PZWL Warszawa 1974

„Elektroterapia” T. Mika Wyd. Lek. PZWL Warszawa 2001

„Nowoczesna Elektroterapia” red. A Franek Śl. Akad. Med. Katowice 2001

„Elektroterapia - Zasady i zastosowanie” Joseph Kahn Wyd. Lek. PZWL Warszawa 2002

„Podstawy Fizjoterapii” cz. II J. Nowotny Wyd. Kasper Kraków 2004

Uwaga!

Oczywiście wszystkie przytoczone powyżej informacje dotyczące leczniczych metod podano tu jedynie w celach poznawczych. Przed ewentualnym ich zastosowaniem należy skonsultować się z lekarzem! Autor nie bierze żadnej odpowiedzialności za skutki w przypadku, gdyby ktoś chciał na własną odpowiedzialność sprawdzić je na sobie!