

# **Środki antyseptyczne i odkażające stosowane w medycynie**

**Środki antyseptyczne stosowane w leczeniu i w profilaktyce chorób skórnych**

**oraz błon śluzowych**

**Środki antyseptyczne dawne i współczesne**

**Dzieje antyseptyki**

-----

**Przegląd literatury i badania własne**

***Dr Henryk Różański***

**Dokument chroniony prawami autorskimi**

-----

**Na stronie opisano dzieje wybranych środków odkażających i antyseptycznych, ich właściwości chemiczne, zastosowanie, skuteczność, formę handlową**

**Dokładnie opisano zastosowanie środków antyseptycznych w leczeniu i profilaktyce chorób skóry i błon śluzowych**

**Szczególnie zwrócono uwagę na przydatność poszczególnych środków antyseptycznych w leczeniu trądziku**

## **Uwagi praktyczne:**

**Stężenia roztworów podano w procentach lub w proporcjach.**

**Zapis 1:2, 1:7000, 1: 10 000 oznacza proporcje leku do rozpuszczalnika (wody, alkoholu, tłuszczu i in.). Jeśli widzimy w opisie roztwór 1:1000, to przy sporządzaniu roztworu należy wziąć 1 część. substancji antyseptycznej i rozpuścić ją w 1000 cz. wody (lub innego rozpuszczalnika)**

*Masz kłopoty ze znalezieniem poszukiwanego preparatu lub nazwy związku?*

Kliknij w swojej przeglądarce **edycja**, potem **znajdź** lub po prostu równocześnie klawisz **ctrl i f /Ctrl+F/**. Wyświetli się okienko do którego możesz wpisać poszukiwane hasło. Wpisuj nazwę łacińską, polską lub międzynarodową.

-----

Termin *antiseptica* został użyty w kontekście naukowym i praktycznym przez chirurga Johna Pringle'a (1707-1782) w 1750 roku dla zabiegów i substancji zapobiegających gniciu ran. Pringle opracował przepisy sanitarne armii, apelował o przestrzeganie zasad higieny przez żołnierzy.

Etymologia terminu *antyseptyka* wywodzi się ze słów greckich: *anti* – przeciw oraz *sepsis* – gnicie. Antyseptyka w dosłownym przełożeniu oznacza więc zapobieganie gniciu. W XVIII wieku nie zdawano sobie jeszcze sprawy o doniosłym znaczeniu bakterii w procesach gnilnych, czy zakaźniowych. Procesy gnilne i zakażenia stwierdzano organoleptycznie i nie zastanawiano się nad ich przyczynami oraz mechanizmem przebiegu. W związku z tym wszelkie substancje hamujące proces gnicia określano mianem antyseptycznych. Antyseptycznym zabiegiem było również działanie wysoką temperaturą, w tym wyżarzanie narzędzi i wypalanie ran.

Istnieją dwa bliskoznaczne pojęcia, które należy jednak odróżniać: antyseptyka i aseptyka.

Antyseptyka jest to niszczenie drobnoustrojów znajdujących się na tkankach za pomocą substancji antyseptycznych. W historycznym ujęciu antyseptyka to również niszczenie zarazków za pomocą wysokiej temperatury. Aseptyka to wszelkie postępowanie zapobiegające zakażeniu drobnoustrojami chorobotwórczymi. W aseptyce wykorzystuje się metody fizyczne i chemiczne. Aseptyczne warunki to środowisko pozbawione wszelkich chorobotwórczych form życia. Aseptyka jest pojęciem szerszym niż antyseptyka.

Z antyseptyką i aseptyką ściśle powiązane jest pojęcie sterylizacji – wyjąławiania, które oznacza zabiegi technologiczne mające na celu usunięcie wszelkich drobnoustrojów i ich zarodników oraz przetrwalników z przedmiotów (np. instrumentów, leków). Można to uczynić metodami fizycznymi (naświetlanie promieniami UV, promienie Roentgena wyżarzanie, gotowanie, poddawanie parze wodnej pod ciśnieniem, działanie suchego gorącego powietrza, opalanie nad płomieniem, ultradźwięki, sączenie przez ultrasączki – bakteriologiczne) i chemicznymi (działanie za pomocą substancji chemicznych). W farmakologii wyróżnia się substancje odkażające i antyseptyczne.

Środki odkażające – substancje chemiczne niszczące (zabijające) wszystkie drobnoustroje oraz ich formy przetrwalnikowe, zapobiegające także rozmnażaniu się mikroorganizmów. Dzięki środkom odkażającym można uzyskać warunki aseptyczne.

Preparaty antyseptyczne obejmują substancje stosowane do dezynfekcji tkanek i profilaktyki zakażeń na powierzchni skóry i błon śluzowych. Środki odkażające mają natomiast odniesienie do dezynfekcji pomieszczeń, przedmiotów (instrumenty, urządzenia sanitarne, meble, ściany, podłogi), czy też fragmentów środowiska przyrodniczego (np. gleby, cieków wodnych).

Substancja antyseptyczna to każdy związek chemiczny (lub pierwiastek, np. fluor, ozon, chlor) niszczący drobnoustroje i zapobiegający ich rozmnażaniu. Zwie się je także krótko antyseptykami (*antiseptica*).

Wprowadzenie zasad aseptyki do medycyny nie było sprawą prostą z powodu niewiedzy na temat bakterii, grzybów i wirusów chorobotwórczych. Słynnym propagatorem antyseptyki był lekarz położnik Ignaz Philipp Semmelweis (1818-1865), autor pracy *Die Aethiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers* (1861 r.). Semmelweis zaobserwował, że środki antyseptyczne zapobiegają śmiertelnym zakażeniom połogowym. Uważał, że większość zakażeń na oddziale położniczym jest spowodowana brakiem

przestrzegania czystości rąk i narzędzi. Apelowal, aby przed kaźdym badaniem kobiety cięźarnej i przed odebraniem porodu lekarze odkaźali ręce oraz narzędzia w wodnym roztworze podchloryny wapnia. Wiedział, że gorączkę połogową wywołują niewidzialne gołym okiem zarazki chorobotwórcze zawarte w „trupim jadzie”, które są przenoszone na ubraniach i skórze przez lekarzy przebywających uprzednio w prosektorium. Odkrycia Semmelweis'a nie spotkały się z powszechną akceptacją wśród lekarzy, pomimo ogromnego spadku śmiertelności i zakażeń na oddziale przez niego kierowanym. Wkrótce za swoje pionierskie poglądy został usunięty i potępiony.

Na konieczność przestrzegania antyseptyki szczególny nacisk kładł również angielski chirurg Joseph Lister (1827-1912). W 1867 roku opublikował metody zastosowania roztworu wodnego fenolu (kwasu karbolowego) w celach dezynfekcyjnych. Ogromne znaczenie dla rozwoju antyseptyki miały także prace doświadczalne Louis'a Pasteur'a (1822-1895). W 1862 roku Pasteur ogłosił pracę pt. „O ciałkach zorganizowanych istniejących w atmosferze”, obalając w niej teorię samoródtwa bakterii (wg teorii samoródtwa bakterie powstają samorzutnie, spontanicznie – przypadkowo, wprost z materii nieożywionej, np. ziemi, kurzu). Obalenie teorii samoródtwa było możliwe dzięki zastosowaniu sterylizacji, czyli zniszczenia wszelkich organizmów w badanym materiale nieożywionym (martwym). Na jałowych pożywkach bakterie nie rosły. Jeżeli jednak do pożywki docierało powietrze, w którym unoszą się zarodniki bakterii wówczas - po opadnięciu na pożywkę wzrastały i namnażały się. Oczywiście doświadczenie dodatkowo potwierdzało, że można materię wysterylizować i odpowiednio zabezpieczyć, przez co niemożliwy będzie rozwój na niej drobnoustrojów. Dowiódł także, że drobnoustroje są obecne w środowisku i łatwo są przenoszone ruchem powietrza. Zatem biologiczne czynniki chorobotwórcze mogą być propagowane (rozpowszechniane) drogą powietrzną. Powietrze można też wysterylizować i przefiltrować. Pasteur zabezpieczał w doświadczeniu kolbki ze sterylną pożywką za pomocą sterylnej waty (korki z waty) – pełniącej funkcję filtra dla przechodzącego powietrza. Pasteur w trakcie doświadczenia umożliwiał dostęp powietrza do pożywek, bowiem zgodnie z poglądami zwolenników teorii samoródtwa – do procesu samorzutnego powstania bakterii potrzebny jest dostęp powietrza. W kolbach z pożywką, które były zabezpieczone filtrami ze sterylnej waty – bakterie nie pojawiły się. W kolbach z pożywką, do których docierało powietrze nieoczyszczone – bakterie i grzyby rozmnażały się i wzrastały. Nie należy także zapomnieć o włoskim biologu – Lazzaro Spallanzani (1729-1799) i jego badaniach obalających teorię samoródtwa. Dowiódł on sto lat wcześniej niż Pasteur i Lister, w 1765 roku, że pożywki wyjałowione poprzez gotowanie, a potem przelane do wysterylizowanych hermetycznie zamykanych naczyń – nie są zasiedlane przez drobnoustroje i pozostają jałowe. Dawało to możliwości zastosowania w przyszłości sterylnych lekarstw w formie zastrzyków - umieszczonych w zamykanych hermetycznie fiolkach, a potem zatapianych ampułkach szklanych.

Lister czytając prace Pasteura rozpoczął dezynfekcję powietrza i przedmiotów w salach operacyjnych i innych pomieszczeniach szpitalnych; czynił to przez rozpylanie kwasu karbolowego. Dzięki temu Lister uzyskał mniejszą liczbę przypadków śmiertelnych spowodowanych zakażeniem ran. Lister zbyt mocno wierzył w siłę i możliwości wykorzystania fenolu, dlatego stosował go z biegiem czasu coraz powszechniej i w rozmaitej formie. Fenol jednak nie nadawał się do aż tak uniwersalnego zastosowania. Wspomnijmy tutaj o słynnych opatrunkach Listera nasączonych 0,5-1% roztworem fenolu i parafiną. Macintoshe z opatrunkiem fenolowym Listera zostały wkrótce wycofane, bowiem utrudniały parowanie i gojenie ran, a fenol pod nimi draźnił i niszczył żywą tkankę. Fenol zastąpiono znacznie bezpieczniejszymi środkami odkażającymi. Joseph Lister wycofał w swojej klinice szarpie (sprzyjające zakażeniom) i wprowadził gazę bawełnianą, która do dziś jest stosowana w medycynie.

W 1890 roku chirurg Ernst Bergmann (1836-1907) udowodnił, że sterylizacja wszystkiego, co się styka z raną zapobiega jej zakażeniu. Upowszechnił sterylizację za pomocą pary wodnej i gotowania. Późniejsze prace badawcze Schimmelbusch'a, Terillon'a, Landerer'a, Esmarch'a, Löffler'a, Subbotin'a, Koch'a i Djakonow'a zwróciły wszystkim uwagę na aseptykę fizyczną (użycie pary wodnej, gotowanie) oraz jej jakoby większą rolę niż antyseptyki chemicznej. Zlekceważono również przenoszenie zarazków drogą powietrzną i tym samym odkażanie powietrza w pomieszczeniach szpitalnych podkreślając jedynie znaczenie zakażenia *per contactum*. Zachwycono się sterylizatorami, autoklawami. Niestety aseptyka fizyczna nie sprawdziła się w warunkach wojennych. Nie miała zastosowania w biednych krajach oraz w placówkach prowincjonalnych. Ponadto nie miała zastosowania w odkażaniu tkanek. Doprowadziło to wkrótce (okresy I wojny światowej) do weryfikacji poprzednich twierdzeń oraz zwrócenia większej uwagi na właściwości antyseptyczne substancji chemicznych. Wyciągnięto wnioski: nie należy przeciwstawiać antyseptyki chemicznej aseptyce fizycznej; antyseptyka chemiczna i aseptyka fizyczna powinny uzupełniać się wzajemnie; środki chemiczne antyseptyczne są wygodniejsze w użyciu i praktyczniejsze w warunkach polowych. Antyseptyka chemiczna zainicjowała rozwój nowoczesnej chemioterapii wewnętrznej.

**Omówmy jednak najpierw ten klasyczny środek dezynfekcyjny – kwas karbolowy – *acidum carbolicum*. Kwas karbolowy, czyli fenol  $C_6H_5OH$  (hydroksybenzen), nie jest tak naprawdę kwasem. Fenol (*phenolum*) ma postać krystaliczną (białawe lub bezbarwne kryształki), wydziela charakterystyczny silny zapach, rozpuszcza się w wodzie zimnej (do 8-10%) i w wodzie gorącej (w każdym stosunku), w alkaliach, w alkoholach i w eterze. Wodny roztwór fenolu wykazuje odczyn kwaśny. W fenolu, jak nazwa hydroksybenzen wskazuje – grupa wodorotlenowa (hydroksylowa –OH) jest związana bezpośrednio z atomem węgla pierścienia aromatycznego.**

Po dodaniu do fenolu niewielkiej ilości wody, a także w wilgotnym środowisku – ulega on upłynnieniu dając fenol płynny (zawiera 10% wody), który stopniowo ulega utlenianiu przybierając barwę czerwonawą – *Phenolum liquefactum*.

Jest silną trucizną dla wszystkich komórek. Zadany na skórę lub błony śluzowe powoduje silne zaczerwienienie, pieczenie, bąble lub rodzaj pokrzywki, potem strupy i głęboką nekrozę (martwicę) tkanek. Oparzenia fenolem są bardzo trudne do leczenia. Zażyty doustnie powoduje oparzenie jamy ustnej, pienisty ślinotok, obrzęk mięśni, atak duszności, powolną martwicę tkanek. W dawce 10 g wywołuje zgon (w ciągu kilkunastu minut). Śmierć spowodowana jest porażeniem ośrodkowego oddechowego. Objawami zatrucia fenolem są: nadmierne pocenie, zwolnienie bicia serca, utrata świadomości, drgawki, ciemno zabarwiony mocz, krwimocz, białkomocz. W ustroju fenol zostaje przekształcony w hydrochinon.

Fenol jest obecnie stosowany do produkcji krezolu, środków ochrony roślin, farb, mas fenoplastycznych, sztucznych włókien, składników perfum i leków (np. substratów leków przeciwwgrzybiczych, przeciwbólowych, betaadrenolitycznych, przeciwbakteryjnych, przeciwrzeczowych). Fenol jest stosowany nadal do konserwacji leków wstrzykiwanych podskórnie oraz domięśniowo.

Zastosowanie fenolu jako środka dezynfekującego. Jako środek odkażający po rozrobieniu z wodą w stężeniu – 8-10% (gleba, doły kloacalne, klozety, kanały), w stężeniu 1-5% - do odkażania narzędzi i przedmiotów lekarskich, w stężeniu 0,3-0,5% -

do konserwacji zastrzyków. Roztwory alkoholowe i wodne fenolu 2% działają przyżegająco na skórę. W latach przedwojennych i powojennych (do lat 60) – w maściach przeciwgrzybiczych 0,5-1,3%; 0,2% maście działają bakteriostatycznie. W stomatologii do umartwiania (dewitalizacji) miazgi.

Jeszcze w latach pięćdziesiątych roztwory wodne fenolu były stosowane w chirurgii do przyżegania, np. nerwów w celu uniknięcia nerwiaków pooperacyjnych oraz do przyżegania cięć na jelitach. Były także próby zastosowania zastrzyków fenolowych w leczeniu tęcza (metoda Bacciarrellego).

*Phenolum* wchodził w skład między innymi płynu Chlumsky`ego (fenolum 3 g, kamfora 6 g, *spirytus vini* do 10 g) który wszykiwano do stawów (jamy stawowej) w ilości 0,5-1 g przy stanach zapalnych. Płyn Chlumsky`ego był stosowany do lat 50 XX wieku, a swój renesans przeżywał w latach przedwojennych.

W obozach koncentracyjnych hitlerowcy-pseudolekarze wykorzystywali zastrzyki fenolowe do zabijania więźniów oraz makabrycznych eksperymentów.

Fenol jest składnikiem bardzo starego leku – *Pigmentum Castellani* (Chema-Elektromet) – płyn do pędzlowania lub smarowania (w leczeniu wyprysków na skórze, trądziku, grzybic, łuszczycy, liszajców).

Pochodną metylową fenolu jest krezol  $C_6H_4(CH_3)OH$ , czyli hydroksytoluen w formie izomeru orto-, meta- i para-. Krezol surowy jest mieszaniną wszystkich trzech izomerów. Jest to kolejny ważny środek odkażający, odgrywający znaczącą rolę w medycynie. Mają silniejsze (10-krotnie) działanie odkażające niż fenol. Krezol (*cresolum*) otrzymywany jest przez destylację smoły pogazowej. Mieszanina krezoli z mydlami żywicznymi to kreolina (*creolinum*), czyli saprol, a mieszanina krezolu z mydłem potasowym to lizol (*lysolum*) – *sapo cresoli = cresolum saponatum*.

*Cresolum* (zwany także *cresolum crudum*) ma postać żółtobrunatnej, gęstej cieczy o ostrym przenikliwym zapachu, słabo rozpuszczalnej w wodzie, dobrze rozpuszczalnej w roztworach mydła, w alkoholach i w eterze. Temperatura wrzenia waha się w granicach 195-205° C. Jest substancją toksyczną, łatwo przenikającą przez skórę i nabłonek oddechowy. Wykazuje powinowactwo do tkanki tłuszczowej i nerwowej, poraża układ nerwowy. Silna trucizna protoplazmatyczna. Denaturuje białka. Krezol w kontakcie ze skórą i błoną śluzową wywołuje oparzenia z drażącą martwicą.

W formie lizolu jest stosowany do dezynfekcji instrumentów i sprzętów medycznych (w stężeniu 3-5%), rąk (w stężeniu 1-2%), bielizny (w roztworze 3%) i pomieszczeń (podłogi, ściany, meble) – w roztworze 5-10%. Ubikacje, kanały i doły kloaczne dezynfekuje się roztworem 10%.

Kreolina ma postać ciemnobrunatnej gęstej cieczy. Zmieszana z wodą daje zawiesinę. Służyła (obecnie już nie stosowana) do dezynfekcji przedmiotów, podłóg, klozetów, kanałów, umywalek – w roztworze 5-10%.

# Preparaty jodu

Jod (*iodum*; pierwiastek chemiczny o symbolu "I") ma formę kryształków (płytek) metalicznych barwy brązowej szaro-brązowej lub brązowej. Jest bardzo trudno rozpuszczalny w wodzie, łatwo rozpuszczalny w alkoholach i acetonie. Na wolnym powietrzu i słońcu ulega sublimacji; sublimację przyspiesza wysoka temperatura. Łatwo rozpuszczalny w wodnym roztworze jodku potasu (wzór sumaryczny KI; *kalium iodatum*).

Jodek potasu ma formę białych, higroskopijnych kryształków. Jest składnikiem preparatów jodowych oraz leków złożonych wykrztuśnych (syropy), przeciwmiażdżycowych i leków stosowanych w niedoczynności tarczycy (z braku jodu). Dawniej jodek potasy był zalecany również przy chorobie wieńcowej, wysiękach, nadciśnieniu, otłuszczeniu serca oraz w nieżycie oskrzeli (500 mg 2-3 razy dz. doustnie w formie roztworu, proszku lub w kapsułkach). Oto przykład takiej mikstury: *Kalii iodati* 10 g, *Aquae dest.* 120 g – proszek rozpuścić w wodzie destylowanej. Zażywać 3 razy dz. po 1 łyżce stołowej. W nieżycie oskrzeli, przy suchym kaszlu i w miażdżycy osłodzić miodem.

Jednakże wróćmy do jodu.

Jod jest silnym środkiem antyseptycznym stosowanym do odkażania skóry nieuszkodzonej. Działa bakteriobójczo, grzybobójczo i wirusobójczo, drażni tkanki, wywołuje powierzchwniową nekrozę (martwicę) posmarowanej tkanki. Dawniej drażniące działanie jodu wykorzystywano do polepszenia ukrwienia skóry i tkanki podskórnej, co przyspieszało resorpcję wysięków zapalnych (skórę nad wysiękiem pędzlowano jodyną kilka razy dz.). Jod jest stosowany do obecnych czasów w formie 3-10% roztworu w 70% lub 95% alkoholu etylowym (*Solutio Iodi Spirituosa* – jodyna; synonim *Tinctura Iodi*, nalewka jodowa). Jod reaguje z grupami aminowymi białek, hamując ich aktywność. Wyzwala również tlen z roztworów wodnych co uzupełnia działanie odkażające. Roztwory alkoholowe jodu denaturują białka strukturalne i enzymatyczne bakterii i grzybów. 7% roztwór jodu w alkoholu zabija bakterie w ciągu 15 sekund. Bezpośrednio na ranę można stosować wodne roztwory jodu w jodku potasu – płyn Lugola - *Solutio Ioidi Lugoli* (*Solutio iodi aquosa Lugoli*) lub wodny roztwór jodyny (1-2% roztwór). Preparaty jodu nie są praktycznie stosowane do odkażania z powodu właściwości korodujących jodu.

W celu całkowitego rozpuszczenia jodu pierwiastkowego w roztworach alkoholowych i wodnych dodaje się jodek potasu: w jodynie: 3 część jodu

metalicznego + 1 część jodku potasu + 90 cz. spirytusu + 6 części wody destylowanej; płyn Lugola: jod metaliczny 1 cz. + jodek potasu 2 cz. + woda destylowana 97 części.

Płyn Lugola oraz jodynę można zażywać doustnie (dawniej często, obecnie sporadycznie) przy niedoborze jodu, w nieżyłocie oskrzeli, przy suchym kaszlu, przy miażdżycy i w chorobie wieńcowej. Jod przyspiesza przemianę materii, nasilając przemiany kataboliczne (rozkładu) w ustroju (za pośrednictwem hormonów tarczycy – trijodotyroniny u tyroksyny). Doustnie można zażywać 2-3 razy dz. 5-10 kropli jodyny lub 5-10 kropli płynu Lugola (w mleku z miodem). W razie skażenia promieniotwórczego zaleca się przyjęcie preparatu jodu.

W celu odkażenia skóry – przemyć jodyną lub płynem Lugola (pędzlowanie, przemycie gazikiem sterylnym nasączonym preparatem). Nie stosować w stanie nierozcieńczonym bezpośrednio na rany i oparzenia. W formie nierozcieńczonej nadaje się do odkażania jedynie okolic ran, oparzeń oraz skóry nieuszkodzonej.

W handlu dostępna jest jodyna i płyn Lugola (Aflopa, Cefarm, Gemi, Vis, Coel, Farmina) bez recepty – butelki po 10, 20 i 100 g oraz jodyna w ampułkach – 1 ml.

Związek kompleksowy jodu z polimerem poliwinylpirolidonu jest łatwo rozpuszczalny w wodzie, wykazuje przedłużone działanie antyseptyczne i nie drażni błon śluzowych oraz skóry. Nie niszczy instrumentów medycznych. Znany jest pod międzynarodową nazwą Povidone-Iodine. Niszczy bakterie, wirusy, grzyby. Stosowany do odkażania skóry, błon śluzowych oraz sprzętu medycznego. Może być używany do przepłukiwania dróg płciowych i jamy ustnej. Rozcieńczać przed użyciem wodą w stosunku 1:8 lub 1:10.

Preparaty handlowe:

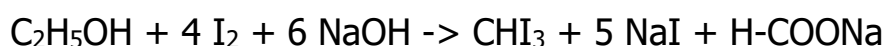
- Povidone Iodine (Polfa Kutno) – 10 % roztwór;
- PVJod (Hasco-Lek) – 10% roztwór;
- Betadine (Egis) – roztwór 10%, mydło płynne, maść 10%, globulki 200 mg;
- Betaisodona (Mundipharma) – roztwór 10%, mydło w płynie, maść beztłuszczowa 10%; Betaisodona Mund Antisepticum – roztwór 7,5 %, Betaisodona Vaginal – butelki z dozownikiem i aplikatorem – roztwór 10%, żel 10%, globulki 200 mg; Betaseptic – roztwór alkoholowy
- Polseptol (GlaxoWellcome) – maść, globulki;

- Polodina R (Polon) – roztwór 10% (z dozownikiem, rozpylaczem); Braunovidon (Braun) – maść 10%, czopki 200 mg.

Preparaty antyseptyczne jodowe nie leczą trądziku. Przewlekłe stosowanie doustne i zewnętrzne preparatów jodu może wywołać nadczynność tarczycy, trądzik jodowy oporny na leczenie, alergię miejscową lub uogólnioną.

W latach 40 i 50 XX wieku powszechnie stosowano jeszcze w antyseptyce lekarskiej **jodoform** – *iodoformium*. Jodoform jest starym antyseptykiem, wprowadzonym przez Mosetig-Moorhof`a w 1880 roku. Pod względem chemicznym jest to trijodometan  $\text{CHI}_3$  – proszek krystaliczny barwy żółtej, nierozpuszczalny w wodzie, łatwo rozpuszczalny w rozpuszczalnikach organicznych (alkohole, węglowodory ciekłe, tłuszcze, eter); posiada charakterystyczny mocny zapach.

Jodoform można otrzymać działając jodem na etanol w środowisku zasadowym, zgodnie z reakcją:



Jodoform rozpuszcza się w wydzielinach ustrojowych i w wydzielinach ran, ropni oraz owrzodzeń; uwalnia wówczas stopniowo jod działając bakteriobójczo, osuszająco, znieczulająco miejscowo i krwiotamująco (hamuje krwawienia z drobnych naczyń krwionośnych). Suchy (nierozpuszczony) jodoform nie działa antyseptycznie. Stosowano go w formie maści, emulsji i roztworów alkoholowo-eterowych do odkażania ran, ropni, oparzeń, owrzodzeń. W użyciu były także gaziki (gaza) jodoformowe otrzymywane po zanurzeniu materiału w płynie 1 i 2. Skład płynu I: spirytus czysty 2000 ml, kalafonia - *calophonium* (żywica drzew iglastych po oddestylowaniu olejku terpentynowego) 50 g, glicerol 100 g. Płyn 2 (przygotowywano na świeżo!) to 10% roztwór jodoformu w eterze. Przed użyciem do 1000 ml płynu 1 wlewano 350 ml płynu 2, mieszano starannie. W tak uzyskanej mieszaninie zanurzano płyty gazy czy sączi gazowe na 30 minut. Po wysuszeniu gaziki jodoformowe przechowywano w sterylnych słojach z docieranymi korkami. W celu uniknięcia kłopotliwego (zwłaszcza w warunkach polowych, w czasie wojny) sporządzania dwóch płynów, Kirschner opracował prosty i szybki płyn antyseptyczny do nasączenia gazy: jodoform 200 g, eter 100 g, spirytus czysty 600 g, gliceryna 200 g.

Zawiesiny jodoformowe stosowano do leczenia zmian gruzliczych skóry i ropnych zakażeń skóry. Mikstura taka niszczy zarodniki wąglika, prątki



gruźlicy, gronkowce, powstrzymuje procesy ropne i gnilne. Przykładano wówczas 10% roztwory jodoformu w oleju lub w glicerynie, albo płyn o składzie: jodoform 1 g, eter 2 g, spirytus 8 g, oliwa z oliwek – 100 g.

Jodoform stracił swoje znaczenie w antyseptyce z powodu przenikliwego zapachu i toksyczności w razie zażycia doustnego lub przeniknięcia do krwi po zastosowaniu na duże powierzchnie skóry.

## Preparaty chloru

Preparaty chloru stosowane są do odkażania ran od około 1822 roku. Chlor jest gazem żółtawo-zielonym, bardzo aktywnym chemicznie i silnie trującym dla wszystkich organizmów. Do dezynfekcji stosowane są związki chloru: chloracid, chloramina, podchloryn sodu, podchloryn wapnia, kwas podchlorawy, kwas nadchlorowy, chlorheksydyna, chloroxylenol i chalazon = kwas 4-dichlorosulfamoilo-benzoesowy.

Chlor był i nadal jest stosowany do produkcji bomb chemicznych. Chlorowe bomby chemiczne zabijają nie tylko wszystkie organizmy, ale także niszczą całkowicie sprzęt wojskowy, zwłaszcza metalowy.

Przedstawicielem tej grupy substancji odkażających jest wapno chlorowane – *calcium hypochlorosum* (*calcaria chlorata*). Jest to mieszanina podchlorynu wapnia, wodorotlenku wapnia i chlorku wapnia.

Pod wpływem wody (lub wilgotnego powietrza) i kwasów uwalnia kwas podchlorawy HClO o silnych właściwościach bakterio-, wiruso-, grzybo- i pierwotniakobójczych. Kwas podchlorawy jest nietrwały i uwalnia chlor. Podczas rozkładu kwasu podchlorawego uwalniany jest także tlen, także o właściwościach przeciwbakteryjnych. Wapno chlorowane to trucizna protoplazmatyczna uszkadzająca (zabijająca) wszystkie żywe komórki. Przy kontakcie ze skórą powoduje oparzenia (działanie żrące). Chlor łączy się z grupami aminowymi aminokwasów i białek, wywołuje destabilizację białek. Wapno chlorowane ma postać białego lub szarawego proszku i charakterystycznym zapachu. Wodne roztwory wapna chlorowanego działają wybielająco. Od dawna używane jest do dezynfekcji ubikacji, podłóg, ścian, ścieków, dołów kloaczych, śmietników, urządzeń emaliowanych. Wykorzystywane są roztwory 20% w wodzie lub w stanie sypkim (doły kloacze, ścieki, skażona gleba, śmieci).

Nie nadaje się do odkażania materiałów tekstylnych, skórzanych (odbarwia) i przedmiotów metalowych (powoduje korozję).

Podchloryn wapnia i podchloryn sodu (*sodium hypochlorosum*) wchodzi w skład wielu środków piorących i czyszczących do zastosowania w gospodarstwie domowym (np. ACE, Blux, Clorox - płyny). Związki te pod wpływem kwasów i dwutlenku węgla uwalniają chlor. Podchloryn sodu w połączeniu z NaOH tworzy silnie odkażający i żrący związek –alkaliczny roztwór podchlorynu sodu – antyforminę. Antyformina stosowana jest w stomatologii do przepłukiwania kanałów zębowych.

0,5% roztwór *natrium hypochlorosum* znany był pod nazwą płynu Dakina (zwłaszcza na początku XX wieku, w czasie I wojny światowej). Stosowano go do odkażania ran. Wszystkie związki chloru w obecności dużej ilości wydzieliny ropnej i surowiczej (np. z ran) tracą bardzo na sile bakteriobójczej. Lotność i nietrwałość tych związków czyni je także krótkotrwałymi związkami odkażającymi. Ponadto antyseptyczne preparaty chloru niszczą sprzęt medyczny, osłabiają nici chirurgiczne, drażnią i uśmiercają (nekrotyzują) tkanki. Dlatego w czasie wojen powoli traciły one swoje znaczenie jako środki antyseptyczne do ran, a ich zastosowanie stopniowo ograniczono do dezynfekowania przedmiotów i otoczenia człowieka. W ten sposób stracił na znaczeniu niegdyś osławiony płyn Dakina.

Rozcieńczona woda chlorowa (1:2 lub 1:3) jest nadal stosowana w biologii do szybkiej sterylizacji materiału tkankowego i nasion przeznaczonych do hodowli *in vitro*. Takie kąpiele trwają jednak bardzo krótko, aby uniknąć zabicia komórek.

Chloramina B – toluolosulfonochloramid sodu (Annogen, chloraminum, chloramin, benzenosulfochloramid sodu, natrium toluolosulfonochloramid) – biały lub żółtawy proszek krystaliczny o zapachu chloru rozpuszczalny w 3 częściach wody. Zawiera 25% chloru. Działa odkażająco, antyseptycznie, odwanianająco (niweluje inne zapachy). Dawniej był stosowany do przepłukiwania jamy ustnej i gardła, pochwy, ran, jam ciała po oczyszczeniu z wydzieliny ropnej – roztwór 0,25%; obecnie do dezynfekcji sprzętu medycznego – 0,5-1%, do odkażania urządzeń sanitarnych – 2-5%, do odkażania rąk – 1 łyżka proszku na 1 litr wody. Do płukania jam ciała po opróżnieniu z ropy – 0,1% roztwór; roztwory 0,02-0,1% stosowane były także do przepłukiwania zakażonego pęcherza moczowego.

Halazon (Pantocid, *pantocidum*, aseptamide, aseptamid) – kwas 4-dichlorosulfamioilobenzoesowy (kwas para-dwuchlorosulfamidobenzoesowy) – pod wpływem wody rozkłada się do kwasu podchlorawego. Obecnie nie używany. Stosowany do dezynfekcji (uzdatnienia) wody w ilości 6 mg na 1 l (wodę można pić po 30 minutach). Niszczy bakterie, wirusy, grzyby i pierwotniaki. W większych stężeniach do dezynfekcji sprzętu i pomieszczeń. Jest łatwo rozpuszczalny w wodzie alkalicznej. Wartościowy w warunkach polowych i wojennych.

Chloroksylenol (*chloroxylenolum*, chloroxylenol) czyli 4-chloro-3,5-dimetylofenol niszczy w szczególności paciorkowce. Nie drażni skóry i błon śluzowych. Używany do dezynfekcji skóry (np. rąk – roztwory 1-5%) i błon śluzowych (np. narządów płciowych – roztwory 3%), ran (roztwory 5%), ponadto sprzętu, wydzielin i wydalin (roztwory 20%).

Znany jest pod nazwami handlowymi: Desson (ICN) – płyn; Sterovag (Sec-Farm) – globulki dopochwowe – na noc 1 globulka do pochwy przy upławach, nadżerkach, stanach zapalnych i zakażeniach.

Chlorheksydyna (chlorhexidine, *chlorhexidinum*) – środek bakteriobójczy i bakteriostatyczny szczególnie przydatny do zwalczania bakterii gram-dodatnich. Nie drażni skóry i błon śluzowych. Ma duże znaczenie w antyseptyce współczesnej. Używana jest do odkażania przewodów słuchowych, jamy nosowej, skóry (roztwory 0,5% w alkoholu; 1% roztwór wodny), jamy ustnej i gardła (0,1% roztwory), narządów płciowych (1% roztwory), pęcherza moczowego, ran, sprzętu medycznego, materiałów

opatrunkowych, ponadto w stomatologii. Wchodzi w skład niektórych past do zębów, zalecanych przy stanach zapalnych dziąseł i nieprzyjemnej woni z ust (np. Elgydium – firmy Pierre Fabre Sante).

Znana pod nazwami:

- Abacil (Polfa Łódź) – płyn 5%;
- Aflosept (Aflopa) – płyn do mycia rąk;
- Chlorhexamed (Blend-a-Med.) – płyn 0,1% (do jamy ustnej);
- Chlorhexidinum (Polpharma, Polfa Łódź) – płyn 0,05%, płyn 20%;
- Sebidin (GlaxoWellcome) – tabl. do ssania;
- Uroflex (Braun-Medical) – płyn do płukania pęcherza moczowego;
- Clorhexitylle (Hoechst Marion Roussel) – gaza nasączona parafiną i chlorheksydyną;
- Nostril Boehringer Ingelheim) – aerozol do nosa;
- Vita-Merfen (Novartis) – maść na rany z dodatkiem witaminy A;
- Disteryl (Polfa Łódź) – płyn 1,5%;
- Cervitec (Vivadent Schaan) – płyn odkażający, chroniący przed próchnicą;
- Lemocin (Novartis) – płyn do płukania gardła;
- Hibitane (Zeneca) – 1% krem ginekologiczny; płyn 5%;
- Hibisol (Zeneca) – płyn alkoholowy z chlorheksydyną do dezynfekowania rąk (podobnie preparat Hibiscrub – płyn 4%);
- Chlorohex (Geistlich) – roztwór 0,4% w alkoholu, 1,46% emulsja; żel do mycia-odkazywania rąk.

*Preparaty chloru nie leczą zmian trądzikowych. Przewlekłe stosowanie preparatów chlorowych przy skórze trądzikowej, a także narażenie zawodowe na preparaty chlorowe – powoduje rozwinięcie trądziku chlorowego – niezwykle opornego na leczenie.*

*Trądzik zwykły u młodzieży pod wpływem silnie chlorowanej wody (np. pitnej, do mycia, na basenach) łatwo przechodzi w trądzik przewlekły z cechami trądziku chlorowego. Wówczas leczenie antybiotykami oczywiście nie przynosi poprawy. Trądzik chlorowy i przewlekły z cechami chlorowego przypomina trądzik fluorowy, rozwijający się pod wpływem nadmiernego i przewlekłego używania fluorowanych past do zębów, fluorowanej wody i doustnych preparatów z fluorem. Taki trądzik również nie poddaje się leczeniu izotretinoiną, sulfonamidami i antybiotykami.*

## Preparaty srebra

Srebro przyłącza się do grup tiolowych, karboksylowych i aminowych białek strukturalnych i enzymatycznych unieczynniając

ich aktywność biochemiczną. Jony srebra łączą się także z kwasami nukleinowymi. Sole srebra działają silnie przeciwbakteryjnie (antyseptycznie i odkażająco), ściągająco, lekko złuszczająco, a w większych stężeniach przyżegająco i nekrotycznie. Dodanie do wody metalicznego srebra zabija zawarte w niej bakterie. W przypadku zastosowania roztworów soli srebrowych na skórę i błony śluzowe należy podkreślić jedynie powierzchowne ich działanie antyseptyczne z powodu koagulacji białek; bariera zdenaturowanego białka uniemożliwia głębsze wnikanie preparatu.

W antyseptyce zastosowanie znalazły: azotan srebra, kolargol, kompleks srebro-tanina-białko, lapis ( $\text{AgNO}_3 + \text{KNO}_3$ ), ichtargan (srebro+ichtiol), fosforan srebra, protargol (białczan srebra), silver sulfadiazine (srebro+sulfonamid).

Azotan srebra  $\text{AgNO}_3$  (argentum nitricum) ma postać białawych kryształków łatwo rozpuszczalnych w wodzie. Roztwory azotanu srebra są zasadowe i łatwo ciemnieją pod wpływem tlenu i światła z powodu wytrącania się metalicznego srebra.

Stężone roztwory, tzn. 10–20% do przyżegania (chemicznego przypalania narośli, np. brodawek, kłykcin), a także w stomatologii; roztwory 0,25–0,5% w wodzie bidestylowanej do płukania worka spojówkowego przy stanach zapalnych i ropnych; roztwory 2% do pędzlowania trudno gojących się owrzodzeń i ognisk zapalnych w jamie ustnej, gardle i w jamie nosowej. Dawniej także do przepłukiwania pęcherza moczowego – 0,01% roztwory. Składnik niegdyś (przed I wojną) popularnej maści Mikulicza stosowanej na rany i oparzenia.

*Argentm nitricum cum kalio nitrico* – lapis ma formę pałeczek do smarowania (stosować kilka razy dziennie) kłykcin i brodawek (pałeczki są pokryte ochronnym woskiem lub parafiną; przed użyciem należy te powłoczkę zeszkrobać, wielu pacjentów o tym nie wie). Smarowane miejsce po 2–3 dniach ulega poczernieniu, a

następnie stopniowemu złuszczeniu. Pałeczkę przy smarowaniu zwilżać w ciepłej wodzie. 10% roztwór lapisu używano do smarowania skóry przy róży.

**Organiczne kompleksy ze srebrem** nie przyżegają, ale za to łatwiej przenikają w głębsze warstwy tkanek działając przeciwzapalnie, przeciwbakteryjnie i przeciwrupnie. Stosowane głównie do odkażania błon śluzowych i skóry w jamie nosowej oraz w przewodach słuchowych. Wartościowe w przepłukiwaniu worka spojówkowego i pęcherza moczowego. Używane są roztwory 0,5–10%. Tutaj należy proteinian srebra / *argentum proteinatum* / – Protargol i tanino-białczan srebra – *Targesinum*. Proteinian srebra ma postać blaszek lub proszku łatwo rozpuszczalnego w wodzie. Roztwory 2% proteinianu srebra mogą być stosowane do przepłukiwania pochwy i dróg moczowych. Tanino-białczan srebra działa silnie ściągająco, przeciwzapalnie, przeciwwysiękowo, przeciwgrzybiczo i antybakteryjnie – przed wojną i w okresie powojennym w postaci 1–4% maści i roztworów do leczenia stanów zapalnych oczu, jamy nosowej i jamy ustnej.

Kolargol (srebro koloidalne) – collargolum – ma formę sypkiej substancji płatkowej barwy szarej, rozpuszczalnej w wodzie. Jeszcze w latach 40 i 50 XX wieku w powszechnym użyciu, obecnie praktycznie nieznana. Roztwory 0,5–1% używano w formie kropli do oczu; roztwory 1% do przepłukiwania dróg moczowych przy stanach zapalnych, roztwory 1–2% /lewatywy/ przy stanach zapalnych końcówki jelita grubego i odbytu. Składnik słynnej niegdyś maści Credego – 15%. W latach 40 i 50 XX wieku kolargol był stosowany dożylnie w razie uogólnionego zakażenia krwi (bakteriemia), opornego na sulfonamidy i antybiotyki. Wstrzykiwano wówczas dożylnie 5–10 ml 1–2% roztwór kolargolu; uratowało to niejednokrotnie życie chorego (potem przeprowadzono transfuzję krwi). W Polsce zwolennikiem dożylnego podawania kolargolu był wybitny chirurg – prof. Tadeusz Butkiewicz.

Silver Sulfadiazine czyli sulfadiazynian srebra (4-amino-N-2-pyrimidynylobenzenosulfonamid srebra) oraz silver sulfathiazole czyli sulfatiazolan srebra (sulfanilamid srebra) – łączą w sobie działanie przeciwbakteryjne sulfonamidu i srebra. Preparaty przyspieszają gojenie ran, działają także przeciwbólowo i przeciwzapalnie. Stosowane są w leczeniu oparzeń, owrzodzeń, ran, odleżyn. Pomocne w leczeniu trądziku bakteryjnego, zwłaszcza Flammacerium (obok srebra i sulfonamidu, zawiera azotan ceru).

Znane pod nazwą Flammacerium (Solvay) – krem 1%, Flammazine (Solvay) – krem 1%, Dermazin (Lek) – krem, Argosulfan (Jelfa) – krem 2%.

## Preparaty rtęci

W II połowie XIX wieku stwierdzono, że związki rtęci działają silnie antyseptycznie. Rtęć nie działa jednak bakteriobójczo, lecz bakteriostatycznie i fungistatycznie (hamuje rozwój grzybów *Fungi*, czyli *Mycota*), bowiem jony rtęci odwracalnie łączą się z grupami sulfhydrylowymi białek enzymatycznych. Po spadku stężenia jonów rtęci w środowisku, zarodniki bakterii odzyskują zdolność do życia i wzrostu.

Spośród związków rtęci mających znaczenie w antyseptyce wymienić trzeba sublimat, czyli chlorek rtęci –  $HgCl_2$  (dwuchlorek rtęci – *hydrargyrum bichloratum*), tlenek rtęci  $HgO$  (*hydrargyrum oxydatum*), siarczek rtęci (*hydrargyrum sulfuratum*), fenyloboran rtęci, aminochlorek rtęci, salicylan rtęci, oksycyjanek rtęci, chlorek rtęci (chlorek rtęciawy), jodek rtęci. W dawnym lecnictwie wykorzystywano również rtęć metaliczną. Kalomel, czyli chlorek rtęciawy stosowano jako środek przeczyszczający. Wycofano go z powodu toksyczności i licznych zatruć. Dawka śmiertelna kalomelu wynosi 2 g. Jest to jednak niewiele objętościowo, bowiem rtęć jest ciężka. Doustne przyjęcie sublimatu w ilości 200 mg wywołuje zgon.

*Wszystkie związki rtęci są toksyczne dla człowieka. Toksyczne są także opary metalicznej rtęci.*

*Rtęć metaliczna po wylaniu się na powierzchnie stałą (stoły, podłoga) ulega rozbiciu na szereg ruchliwych kropelek, wnika we wszystkie zagłębienia i szczeliny. Krople rtęci parują, uzyskując w pomieszczeniu dostateczne stężenie, aby wywołać zatrucie a nawet śmierć człowieka i zwierząt. Rtęć łatwo przenika przez nabłonek oddechowy do krwi wywołując objawy ogólne. Przenika również przez skórę i błony śluzowe.*

Objawami zatrucia rtęcią są: metaliczny smak w ustach, ślinotok, krwawe biegunki, wymioty, silne bóle brzucha, białkomocz, krwimocz, potem bezmocz (zatrucie całkowite nerek). W przewlekłym zatruciu rtęcią występują na błonach zapalnych nadżerki, owrzodzenia bolesne i

krwawiące, nieżyt żołądka i jelita grubego, szarawy nalot na dziąsłach i języku, obrzęk mięśni szyi i gardła, drżenie mięśni szkieletowych, utrata czucia powierzchniowego, zaburzenia psychiczne i utrata pamięci.

Rtęć metaliczna jest ciężką białawo-metaliczną cieczą (metal płynny), reagującą z wieloma metalami. Jest najstarszym lekiem przeciwkiłowym (w starożytnych Chinach już ją używano w leczeniu), obecnie oczywiście już nie stosowanym. Rtęć używano do wyrobu szarej maści – *Unguentum Hydrargyri cinereum*. Szara maść zawiera 30 cz. /% / rtęci metalicznej. Była sporządzana na naturalnym podłożu tłuszczowym (smalec, łój), aby łatwo przenikała przez skórę. Wcierano ją w skórę (z wyjątkiem moszny) przez 20-30 dni przy kile, ponadto stosowano ją do zwalczania wszawicy łonowej i opornych na leczenie ropni.

Salicylan rtęci, benzoesan rtęci, kalomel wstrzykiwano nawet domięśniowo w celu zniszczenia krętka bladego wywołującego kiłę. Na przykład z kalomelu i salicylan rtęci przygotowywano 10% zawiesinę olejową, która następnie wstrzykiwano w ilości 1 g domięśniowo co 3 dni.

W okresie kilakowym podawano doustnie miksturę Bietta (*Mixturae Bietti*), w skład której wchodził jodek rtęci (*hydrargyrum biiodatum*) - 100 mg, jodek potasu – 8 g, woda destylowana – do 200 g; 3 razy dz. po 1 łyżce. Po rozpowszechnieniu Acetarsolu (związek arsenu), Neosalwarsanu (Novarsanum – zawiera związek arsenowy) i antybiotyków – jodek rtęci zaczęto używać wyłącznie zewnętrznie do odkażania skóry, ran i błon śluzowych. Przygotowywano roztwory wodne w stosunku 1:10 000 (do odkażania błon śluzowych) i 1:7000 (na skórę).

Sublimat to biaława krystaliczna substancja łatwo rozpuszczalna w wodzie. Do odkażania ran używano roztwór: 1 cz. sublimatu na 5 000 cz. wody destylowanej (roztwór 1: 5000); do odkażania błon śluzowych – roztwory 1 cz. sublimatu na 10 000 cz. wody destylowanej; do odkażania rąk roztwory 1:1000 lub 1:2000. Przed wojną, a w razie braku nowoczesnych leków przeciwkiłowych – także po wojnie, wstrzykiwano domięśniowo sublimat (roztwór 1% w ilości 1 g co dwa dni) chorym na kiłę, w celu zniszczenia krętka bladego.

*Uwaga! Roztwory sublimatu 1:2000 wprowadzone do rany wywołują martwicę. Sublimat nie nadaje się do dezynfekcji instrumentów metalowych, bowiem je niszczy.*

*Sublimat jest stosowany do odkażania materiału siewnego i tkanek w hodowlach in vitro.*

Chlorek rtęci, czyli kalomel /calomel/ (*Hydrargyrum chloratum*) w przeciwieństwie do dwuchloru rtęci  $HgCl_2$  – sublimatu, nie rozpuszcza się w wodzie. Podany doustnie pobudza gruczoły przewodu pokarmowego, działa przeczyszczająco i moczopędnie. Pod wpływem soli zawartych w pożywieniu (NaCl, KCl) kalomel przechodzi w formy rozpuszczalne i łatwo wchłanialne z jelit do krwi, co powoduje zatrucie. Stąd zaprzestano podawanie doustne kalomelu. W wysokich stężeniach działa żrąco na tkanki.

Zewnętrznie stosowano do lat 50 XX wieku w leczeniu kłykcin, owrzodzeń kiłowych oraz guzów kiłowych (kilaków, *gumma syphiloma*). Wchodził w skład zasypek i maści 33%. Doustnie jako środek przeczyszczający – w dawce 300-600 mg jednorazowo.

Oksycyjanek rtęci (*hydrargyrum oxycyanatum*) to krystaliczny biały proszek łatwo rozpuszczalny w wodzie. Dawniej używany jako środek antyseptyczny do przepłukiwania

spojówek, pęcherza moczowego i narządów płciowych – w roztworach wodnych 1 cz. substancji na 1500-3000 cz. wody destylowanej. Wchodził w skład kropli antyseptycznych do oczu.

Tlenek rtęci żółty HgO (*hydrargyrum oxydatum flavum sive potius Hydrargyrum oxydatum via humida paratum*) to żółty ciężki proszek nierozpuszczalny w wodzie; słabo rozpuszczalny w roztworach soli. W płynach ustrojowych uwalnia jony rtęci łączące się z białkami, działając przeciwbakteryjnie i przeciwgrzybiczo. Wywiera również wpływ osuszający na skórę i śluzówki oraz przeciwzapalny. Przydatny w leczeniu stanów zapalnych i zakażeń skóry i błon śluzowych: zapalenie spojówek, owrzodzenia i kilaki narządów płciowych, wypryski na skórze. Wchodził w skład maści i zasypek 2,5-3%.

Tlenek rtęci czerwony (*hydrargyrum oxydatum rubrum*) jest ciężkim, czerwonym proszkiem nierozpuszczalnym w wodzie. Działa antyseptycznie i osuszająco. Dawniej stosowano w leczeniu stanów zapalnych skóry i błon śluzowych (powieki, spojówki, narządy płciowe) oraz w leczeniu kilaków i owrzodzeń kiłowych. Wchodził w skład zasypek 0,25-0,5%, maści do oczu 0,2-0,5% oraz maści 1-2% na skórę.

Siarczek rtęci HgS /*cinnabaris, cynober/* (*hydrargyrum sulfuratum rubrum*) – czerwony, ciężki proszek nierozpuszczalny w wodzie; zawiera 86,2% rtęci. Działa przeciwbakteryjnie, przeciwzapalnie, osuszająco, przeciwropnie. Przed wojną i w okresie powojennym był stosowany w leczeniu ropnych zakażeń skóry oraz zapalenia mieszków włosowych. Sporządzano maści 1%, np. siarczek rtęci 1 g, siarka (*sulfuris depurati*) 25 g, wazelina z domieszką olejku bergamotowego do 100 g.

**Salicylan rtęci** (*hydrargyrum salicylatum*) – biały proszek trudno rozpuszczalny w wodzie. Działa przeciwbakteryjnie, osuszająco, przeciwzapalnie, moczopędnie, napotnie i przeciwbólowo. Był wykorzystywany w leczeniu kiły – zastrzyki domięśniowe oraz doustnie (10 mg 3-4 razy dz.).

**Aminochlorek rtęci** = amidochlorek rtęci (*hydrargyrum aminochloratum*, chlorek aminortęciowy, amoniated mercury, *hydrargyrum preecipitatum album*) – biały proszek nierozpuszczalny w wodzie, rozpuszczalny w kwasach i zasadach. Działa przeciw pasożytniczo (pasożyty skórne), przeciwbakteryjnie i przeciwzapalnie. Łączy się z białkami strukturalnymi i enzymatycznymi, powoduje denaturację białek. Jeszcze w latach 80 XX wieku często używano maść z aminochlorkiem rtęci - *Unguentum Hydrargyri aminochlorati* (skład maści: aminochlorek rtęci 10,8 g, woda amoniakalna 16,2 g, lanolina 25 g, wazelina biała 40 g). W latach przedwojennych i powojennych w użyciu były również zasypki 5-10%. Do oczu – maści 0,25-1,5% (zapalenie powiek, w tym ropne). Preparaty te stosowano w leczeniu wyprysków, owrzodzeń i guzów kiłowych, trądziku, figówki, liszajów, stanów zapalnych odbytu (owsica). Pomocna była także w zwalczaniu świerzba.

**Jodek rtęci** (*hydrargyrum biiodatum*) to czerwony lub brunatny ciężki proszek, łatwo rozpuszczalny w wodnych roztworach jodku potasu oraz w gorących alkoholach. Działa bakteriobójczo, bakteriostatycznie, grzybobójczo, fungistatycznie, przeciwpierwotniakowo, przeciwwirusowo, drażniąco na tkanki, w wysokich stężeniach żrąco. Służył do odkażania ran, skóry, błon śluzowych (narządów moczowo-płciowych i płciowych). Na delikatną skórę i błony śluzowe w formie roztworów 1 cz. substancji na 10 000 cz. roztworu jodku potasu, do odkażania skóry w roztworach alkoholowych i wodnych (z jodkiem potasu) 1:7000. Niszczy pchły, roztocze i wszy.



# Ambryna z I wojny światowej

Ambryna (*ambrynum*) była stosowana przed i w czasie I wojny światowej. Skład: 0,25% beta-naftolu, 2% olejku eukaliptusowego, 5% oliwy, 25% parafiny stałej i 67,75% parafiny ciekłej. Działa silnie odkażająco, przeciwwropnie i przeciwgnilnie. Łączy w sobie silne działanie antyseptyczne naftolu i olejku eterycznego. Stosowana była do odkażania ran oraz zapobiegania zakażeniu ran. Próbowałem stosować ten preparat (parafinę stałą zastąpiłem wazeliną, a oliwę olejem winogronowym) w leczeniu opryszczki, zapalenia łojotokowego skóry, zapalenia mieszków włosowych. Okazała się bardzo skuteczna. Chore miejsca pędzlować kilka razy dz.

## Preparaty boru

Bor ("B", borum) jest pierwiastkiem otrzymanym w czasie czystym w 1808 roku przez Josepha Gay-Lussaca i Louisa Thenarda. Ma postać twardego półmetal (jest półprzewodnikiem) białawej lub szarej barwy. W przyrodzie występuje w postaci kwasu borowego  $H_3BO_3$  oraz uwodnionego boraksu  $Na_2B_4O_7$ . Bezwodnik kwasu borowego to trójtlenek dwuboru  $B_2O_3$ .

**Kwas borowy**, czyli kwas borny (acidum boricum) jest białą krystaliczną substancją rozpuszczającą się w wodzie (dobrze rozpuszczalna w gorącej wodzie), ponadto w glicerynie (4 części) i w alkoholu (40 części). Jest to słaba substancja antyseptyczna. Działa przeciwwzapalnie i ściągająco. Szczególnie wrażliwa na bor jest pałeczka ropy błękitnej.

W medycynie od dawna stosuje się maść 10% na wazelinie, roztwór 3% oraz zasypek. Nie drażni tkanek. Łatwo przenika przez skórę i błony śluzowe do krwi, przez co po zastosowaniu na duże powierzchnie ciała – wywołuje objawy zatrucia. Podczas przewlekłego stosowania ulega kumulacji w organizmie. Uszkadza nerki, układ nerwowy i wątrobę. Połowa pacjentów zatrutych kwasem borowym umiera. Dawka śmiertelna dla człowieka wynosi 250-300 mg/1 kg masy ciała. Dlatego też nie wolno stosować preparatów boru u dzieci. *Preparaty boru nie leczą trądziku.*

Kwas borowy w wodnych roztworach był (obecnie rzadko) stosowany do okładów, płukanek, irygacji i przemywania przy stanach zapalnych skóry i błon śluzowych. Wchodzi w skład niektórych kropli do oczu, płynów odkażających złożonych (np. Adonis Afrodyta), zasypek 1-3% i złożonych (np. Linomag, Alantan). Dawniej używano go także do płukania jamy ustnej i gardła, obecnie raczej tego zaniechano z powodu łatwego nieumyślnego połknięcia dużej porcji preparatu i wystąpienia zatrucia. Przykładowy preparat do przemywania oczu: kwas borowy 3 g, czteroboran sodu 1,2 g, woda destylowana do 100 g.

Przykładowa maść na oczy: kwas borowy 200 mg, siarczan cynku 5 mg, parafina płynna 2 f, wazelina biała do 10 g. Przykładowa maść borna do nosa (stany zapalne, katar): kwas borowy 4 g, mentol 1 g, cerezyna 38 g, parafina ciekła 48 g, lanolina do 100 g.

**Czteroboran sodu**  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$  (*natrium tetraboricum*, synonim: *natrium diboricum seu natrium biboricum*, boraks, *borax*) jest to krystaliczna, biała substancja rozpuszczalna w wodzie (25 cz.) i w glicerynie (1,5 cz.) - (słynny boraks w glicerynie, czyli Aftin = Aphtin). Jest to słaby związek antyseptyczny, hamujący rozwój grzybów pleśniowych i niektórych bakterii. Działa również ściągająco i przeciwzapalnie. Wchodzi w skład proszków złożonych (do roztworów i zasypek), mikstur, maści 4-20%. Wskaznia: pleśniawki (afty), bolesne nadżerki w jamie ustnej i na narządach płciowych, zapalenie powiek lub spojówek, do płukania gardła i jamy nosowej. Mikstura – preparat handlowy pod nazwą **Aphtin** (Cefarm, Prolab) – do pędzlowania; ponadto proszek **Gargarin** (Cefarm) do rozpuszczania w wodzie i płukania jamy ustnej oraz gardła przy stanach zapalnych (1 łyżeczka proszku na 100 ml wody przegotowanej).

**Boran fenylortęciowy** (*hydrargyrum phenyloboricum*) – substancja plemnikobójcza, grzybobójcza, bakteriostatyczna, przeciwpierwotniakowa, obecnie nie stosowana. Wchodził w skład zastrzyków (podobnie jak fenol), kropli do nosa oraz kropli do oczu, ponadto preparatów plemnikobójczych (płukanki, globulki). Bezpieczne roztwory – 0,002%.

## Preparaty żelaza

Preparaty żelaza miały zastosowanie w antyseptyce przedwojennej, zwłaszcza przed I wojną światową. Stosowano chlorki żelaza ( $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{Cl}_6$ ,  $\text{FeCl}_3$ )/*ferrum chloratum, ferrum sesquichloratum, ferrum trichloratum*/ w postaci roztworów 1-5% i stężonych do odkażania skóry i błon śluzowych oraz hamowania krwawień. Roztwory żelaza działają krwiotamująco, ściągająco, bakteriobójczo (zwłaszcza w stosunku do pałeczek, np. błonicy), bakteriostatycznie, przeciwpierwotniakowo i fungistatycznie. W stężonych roztworach działają przyżegająco i obkurczająco na naczynia, czym tłumaczy się hamowanie krwawień. Żelazo przyspiesza także krzepnięcie krwi. Dawniej w medycynie stosowano również watę żelazową (przesycona roztworem chlorku żelaza) jako *haemostaticum*.

## Preparaty ołowiu

Niegdyś liczne preparaty ołowiu ze względu na swoją toksyczność były sprawnie wycofywane z lekospisów po zakończeniu II wojny światowej.

Tlenek ołowiawy, czyli glejta (*Plumbum oxydatum*) to pomarańczowy lub ciemnożółty, ciężki proszek nierozpuszczalny w wodzie. Stosowany był do wyrobu plastrów i maści antyseptycznych, osuszających, przeciwzapalnych, ściągających i krwiotamujących. *Emplastrum Plumbi simplex*, czyli *Emplastrum Diachylon simplex* zawierał w składzie tlenek ołowiu, smalec i olej sojowy. Plaster ołowiawy miał postać gęstej szarej masy. Plaster ołowiawy złożony *Emplastrum Plumbi compositum* zawierał w składzie tlenek ołowiu, żywicę (galban), wazelinę amoniakową i terpentynę (olejek terpentynowy). Plastry ołowiane były stosowane w leczeniu owrzodzeń i stanów zapalnych skóry.

Maść ołowiawa *Unguentum Diachylon* zawierała w składzie tlenek ołowiawy i wazelinę żółtą. Była stosowana w leczeniu owrzodzeń, nadżerek, ropni, liszajów i innych zmian ropnych oraz zapalnych. Działa osuszająco, ściągająco i antyseptycznie. Preparaty ołowiane były zalecane również przy trądziku.

Octan ołowiawy *Plumbum aceticum* to krystaliczna substancja rozpuszczalna w wodzie (2,5 cz.) oraz w alkoholach. Działa silnie antyseptycznie, silnie ściągająco (osuszająco, obkurczająco, przeciwłojotokowo), krwiotamująco, przeciwzapalnie, przeciwrpnie i przeciwgrzybiczo. Hamuje powstawanie wysięków i krwiaków. Stosowany jako Aqua Plumbi (woda ołowiawa, woda gulardowa) 1% do okładów, płukania, przemywania skóry oraz błon śluzowych. Na błony śluzowe najczęściej w formie roztworów 0,5%. Działa przeciwtrądzikowo, ale jest toksyczny dla ustroju człowieka.

## Preparaty aluminium, czyli glinu

Glin (Al, *aluminium*) jest pierwiastkiem chemicznym (metal) o temperaturze topnienia 658° C. Ma postać srebrnego, miękkiego metalu. Łatwo rozpuszcza się w HCl tworząc chlorek glinu  $AlCl_3$  i w kwasie siarkowym dając siarczan glinu  $Al_2(SO_4)_3$ . Przy obu reakcjach wydziela się wodór. W medycynie ważny jest również siarczan glinowo-potasowy, czyli ałun glinowo-potasowy  $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$ . Glin został otrzymany w 1825 roku przez *Hansa Christiana Oersteda*.

**Octan glinu** (*aluminium aceticum*) w wodnych roztworach 3% działa antyseptycznie, osuszająco, ściągająco, przeciwzapalnie, przeciwobrzękowo i przeciwwysiękowo. Hamuje powstawanie krwiałków. Stosowany do przemywań i okładów przy naciekach zapalnych, wysiękach podskórnych, owrzodzeniach, stłuczeniach i krwiałkach. Działa przeciwtrądzikowo i przeciwłojotokowo. Działanie antyseptyczne związane jest z wpływem denaturującym białka strukturalne i enzymatyczne, ponadto z oddziaływaniem wolnych jonów glinu. W razie ropnego lub ropiejącego, bolącego pryszcza (guza zapalnego) polecam okłady z roztworu octanu glinu.

Wchodzi w skład niegdyś popularnego płynu Burowa *Liquor Burowii* oryginalnego (3% roztwór wodny octanu glinu) i zmodyfikowanego, zawierającego siarczan glinowo-potasowy 93 g, węglan wapnia strącony 29 g i kwas octowy 5% 78 g. Płyn Burowa rozcieńczano przed użyciem wodą: 1 cz. preparatu na 2-4 cz. wody przegotowanej. W wyniku reakcji część glinu zawartego w alunie glinowo-potasowym reaguje z kwasem octowym tworząc octan glinu.

**Siarczan glinu**, czyli *aluminium sulfuricum* to biała, krystaliczna substancja rozpuszczalna w wodzie. Działa przeciwbakteryjnie, ściągająco, przeciwzapalnie i przeciwkrwotocznie, ponadto przeciwłojotokowo, przeciwtrądzikowo i przeciwpotnie. Stosowane są roztwory 3-5% do płukania narządów płciowych przy zakażeniach i stanach zapalnych, nadżerkach i owrzodzeniach, ponadto do przemywania skóry i płukania jamy ustnej.

**Alun**, czyli **siarczan glinowo-potasowy** (*alumen, aluminii kalii sulfas*) działa odkażająco, krwiotamująco (hamuje krwawienia z drobnych naczyń krwionośnych), przeciwłojotokowo, przeciwpotnie, odwaniająco (likwiduje zapachy z cuchnących zmian chorobowych), odwadniająco i przeciwzapalnie. Stosowany w sztyftach, roztworach stężonych (1 cz. substancji na 5 lub 10 cz. wody), maściach (1,5 g na 25 g euceryny z wazeliną). Roztwory stężone służą do pędzlowania zmian na skórze lub błonach śluzowych. Roztwory 1-1,5% podawane są do oczu w kroplach przy nadmiernym łzawieniu i stanach zapalnych, krwiałkach i wysiękach. Roztwory 1% do płukania jamy ustnej, gardła i pochwy. Do przemywania miejsc nadmiernie pocących się oraz w leczeniu trądziku odwróconego – roztwory i zasyпки 2%.

*Obecnie w handlu nadal dostępne są preparaty z octanem glinu lub octanowinianem glinu: Altacet (Argon) – tabl. (zawiera octanowinian glinu i kwas borowy) – 1 tabl. na 50-100 ml ciepłej wody przegotowanej (okłady, przemywanie, płukanki); Altac-Emo (Emo) - żel 1 %.*

**Chlorek glinu** (*aluminium chloratum*) i działa przeciwpotnie, przeciwzapalnie, antyseptycznie i przeciwłojotokowo. Stosowany w wodnych roztworach 5-20% do przemywania i spryskiwania miejsc nadmiernie pocących się. Pomocny w leczeniu trądziku odwróconego oraz dotyczącego gruczołów apokrynowych. W handlu pod

nazwami: Xerac AC (Person and Voverly) 6,25% roztwór chlorku glinu w alkoholu; Antidral (Polfa Kutno) -płyn w opakowaniu z kulką; Drysol (Person and Coverly) - 20% roztwór chlorku glinu w alkoholu; Etiaxil (interdelta) - płyn w opakowaniu z kulką.

# Nadmanganian potasu – *kalium hypermanganicum*

Nadmanganian potasu (*kalium hypermanganicum*, *kalium permanganicum*)  $\text{KMnO}_4$  należy do grupy środków antyseptycznych utleniających. Pod wpływem związków organicznych /np. białek/ ulega redukcji i wydziela tlen niszczący bakterie, grzyby i pierwotniaki. Duże znaczenie antyseptyczne mają również wolne jony manganu. Nadmanganian potasu ma postać krystalicznych ciemnofioletowych kryształków z metalicznym połyskiem. Łatwo rozpuszcza się w wodzie. Roztwory wodne w zależności od stężenia są różowe lub ciemnofioletowe /granatowo-fioletowe/. W smaku jest cierpki i gorzki z metalicznym posmakiem. Wydziela charakterystyczny świeży zapach. Działa ściągająco, przeciwzapalnie, przeciworopnie, bakteriobójczo, bakteriostatycznie, grzybobójczo, fungistatycznie, przeciwwirusowo i przeciwpierwotniakowo. Odwania i odwadnia tkanki. Roztwory stężone działają barwiąco i żrąco na skórę. Pod wpływem wydzielin ustrojowych i enzymów przechodzi stopniowo w dwutlenek manganu  $\text{MnO}_2$  (brausztyn) o barwie brunatnej lub brązowej.. Nadmanganian potasu unieszkodliwia jady bezkręgowców i kręgowców.

W antyseptyce wykorzystywane są roztwory 0,5-4%. Używane są one do odkażania ran i oparzeń. Stosuje się roztwory do płukania gardła, jamy ustnej, spojówek, przewodów słuchowych, jamy nosowej, narządów płciowych, do przemywania skóry oraz do kąpieli. Nadmanganian potasu przyspiesza gojenie ran i oparzeń, obkurcza drobne naczynia krwionośne hamując krwawienia, działa przeciwobrzękowo, przeciw wysiękowo, zmniejsza wydzielanie łoju, lekko złuszcza naskórek. Hamuje powstawanie zmian trądzikowych, zasusza owrzodzenia, nadżerki, sączące rany, ropnie i zmiany trądzikowe. Leczy trądziki i zapalenie łojotokowe skóry. Stosowany również do płukania żołądka, utlenia lub absorbuje bowiem cyjanki, alkaloidy i związki fosforowe. Dawniej stosowany do nastrzykiwań ran kęsanych w celu unieczynnienia jadu. Do płukania żołądka w zatruciach – roztwory 1:3000. Roztwory 0,1-0,02% do płukania jamy ustnej i

narządów płciowych. Roztwory 0,1% do odkażania skóry. Do nastrzykiwań ran kłasnanych (z jadem) – roztwory 1-2%.

Plamy po nadmanganianiu usuwa pirosiarczyn potasu. Do kąpeli (nadmierna potliwość, łuszczyca, grzybice, trądzik, łojotok) dodawać nadmanganian do uzyskania różowej barwy.

W handlu jest dostępny nadmanganian potasu w formie proszku i tabletek 100 mg.

## Woda utleniona

Woda utleniona (*hydrogenium peroxydatum*) jest 3% roztworem perhydrolu (perhydrolum), czyli 30% nadtlenu wodoru  $H_2O_2$ .

Woda utleniona pod wpływem enzymów – katalaz rozpada się do wody i tlenu. Tlen działa przeciwbakteryjnie, przeciwgrzybiczo i przeciwgnilnie. Rozmiękcza strupy, oczyszcza rany, niweluje zapachy, wybiela, przyspiesza regenerację tkanek. Jest to słaby środek antyseptyczny, cenny natomiast do oczyszczania skóry i ran. Przemywanie wodą utlenioną skóry działa przeciwtrądzikowo i wybielająco na plamy, w tym potrądzikowe.

Wodę utlenioną można stosować także do płukania jamy ustnej i gardła (1 łyżka wody utlenionej 3% na 100-150 ml wody przegotowanej). W handlu dostępna jest woda utleniona 3% (Aflopa, Farmina, Prolab, Cefarm, Elisa, Galfarm, Gemi, Viscoplast) – różne opakowania. Ponadto w formie tabletek Pertlenon (Filofarm) – 10 tabletek rozpuścić w połowie szklanki wody przegotowanej – uzyskując roztwór ok. 3%.

# Formalina i urotropina

Formalina to około 35% wodny roztwór formaldehydu. Formalina jest bazarwnym płynem o ostrym, drażniącym zapachu i smaku. Stara formalina wytrąca paraformaldehyd – białą kłaczkowatą substancję (polimer formaldehydu).

Formalina działa drażniąco, silnie antyseptycznie i ściągająco. Denaturuje białka strukturalne i enzymatyczne. Zabija wszystkie organizmy.

W roztworach 5% służy do konserwacji tkanek (w botanice roztwory 3%).

Roztwory 1,5-2% - do odkażania narzędzi chirurgicznych. Roztwory 1% do odkażania skóry i jako środek przeciwpotny (2% roztwór alkoholowy). W chirurgii do wypalania brodawek (roztwór stężony), oczyszczania i usuwania cyst; dawniej również do płukania jam po usunięciu tasiemca bąblowca i odkażania pomieszczeń. Nie leczy trądziku. W handlu jest dostępna formalina 35%, niekiedy stabilizowana alkoholem.

Urotropina, czyli sześciometylenoczteroamina (Methenamine, hexamin, cystamina, urisol) jest związkiem formaldehydu z amoniakiem. Ma postać białych kryształków, łatwo rozpuszczalnych w wodzie. Jest to stary antyseptyk stosowany do obecnych czasów. W środowisku kwaśnym ulega hydrolizie do formaldehydu i amoniaku, działając odkażająco. Podany doustnie działa odkażająco na przewód pokarmowy i drogi moczowe. Od dawna stosowana jest więc w zakażeniach układu moczowego. Przed wojną i w okresie powojennym podawano urotropinę nawet dożylnie i domięśniowo, aby zmniejszyć straty działania leku spowodowane kwaśną treścią żołądka. Podany dożylnie lub domięśniowo (40% roztwór w ilości 5-10 ml) przenika od razu do nerek, gdzie przy pH poniżej 6 rozkłada się do formaldehydu i amoniaku dezynfekując drogi moczowe i pęcherz moczowy. Podana doustnie działa również odkażająco na drogi żółciowe, stąd zastosowanie w leczeniu zakaże układu żółciowego. Doustnie podaje się 500-1000 mg urotropiny 3 razy dz.

Zewnętrznie stosowana jest do dezynfekcji skóry i jako środek przeciwpotny. Nie leczy trądziku odwróconego.

Obecnie w handlu pod nazwami:

- Antihydral (Robugen) – maść do smarowania miejsc nadmiernie pocących się i przy potówce;

- Dezorol (Profarm) – płyn z urotropiną, kwasem salicylowym i mentolem do przemywania miejsc nadmiernie pocących się;
- Hexamandin (Galena) – tabl. 250 mg doustnie – 2 tabl. 3-4 razy dz. przy zakażeniach układu moczowego i żółciowego;
- Mandelamine (Parke-Davis) – tabl. 500 i 1000 mg doustne;
- Pedipur (Prolab) – puder płynny na nadmiernie pocące się dłonie i stopy
- Urex (3M) – tabl. 1000 mg;
- Urotractan (Klinge) – tabl. powł. 1000 mg.

## Ichtiol

Ichtiol (ichtyolum, ammonium sulfobituminicum, ichthammol) jest to produkt destylacji łupków bitumicznych; rodzaj smoły sulfonowanej. Ma postać brunatnej lub prawie czarnej, gęstej substancji o zapachu asfaltu. Jest rozpuszczalna w lipidach, węglowodorach, w wodzie, w glicerynie. Działa antyseptycznie, przeciwzapalnie, w wyższych stężeniach lekko drażniąco i znieczulająco. Stosuje się roztwory 2-15% (wodne roztwory do okładów na skórę i przepłukiwania pochwy), maście 10-20% na wazelinie lub smalcu.

Od dawna zalecana na ropnie, wypryski, stany zapalne skóry i naczyń krwionośnych, różę i trądzik. Nie działa przeciwropnie, lecz przyśpiesza dojrzewanie ropni i odchodzenie ropy z ogniska zapalnego. Ichtiol w maściach nie leczy trądziku. Zmiany trądzikowe zanikają po zastosowaniu roztworów glicerynowo-wodnych, oliwnych, węglowodorowych (nafta z ichtiolem) i wodnych.

W przypadku ropni najlepiej działają opatrunki i okłady (gaziki posmarowane maścią lub nasączone w roztworach).

Ichtiol zawiera w składzie związki fenolowe i węglowodory aromatyczne o działaniu przeciwbakteryjnym.

W handlu dostępne maście 10% - Unguentum Ammoni sulfobituminici (Maggie, Aflopa= Aflofarm, Lefarm, Vis, Homeofarm, Margo, Cefarm).

## Rivanolum,



# czyli ethacridine

Rivanol (Acrinolum, Acronol, Acracid, etakrydyna, 6,9-diamino-2-etoksyakrydyna, Lactoacridine, czyli mleczan etakrydyny) to żółta substancja łatwo rozpuszczalna w wodzie. Jest to silna substancja antyseptyczna. Niszczy paciorkowce, gronkowce, grzyby i pierwotniaki. Jest stosowany doustnie i zewnętrznie (płukanki, okłady, przemywanie, irygacje pochwy) oraz doodbytniczo w lewatywach. Wpływ przeciwwirusowy i przeciwbakteryjny jest spowodowany przyłączeniem etakrydyny do kwasów nukleinowych (DNA), przez co następują letalne mutacje.

Działa krótko przeciwtrądzikowo, bowiem po 7-10 dniach bakterie wytwarzają odporność na rivanol, co przejawia się nagłym pojawianiem się nowych zmian zapalnych i ropnych. Nie może więc być stosowany przewlekłe w leczeniu trądziku, dobru jest natomiast doraźnie – okład na duże guzki i krostki zapalne albo przy nagłym wysypie bolesnych pryszczu.

Jest doskonałym środkiem do odkażania świeżych (profilaktycznie) i starych ran oraz oparzeń. Warto go stosować w leczeniu czyraków, zapalenia lojotokowego skóry, owrzodzeń, róży, liszajów i zacieków ropno-zapalnych.

Doustnie podaje się 200 mg rivanolu lub preparatu Metife (Cassella-med) – draż. 200 mg 3 razy dz. w razie bakteryjnego, grzybiczego i pierwotniakowego (np. lamblie, pełzaki) zakażenia żołądka i jelit. Etakrydynę można podawać dzieciom 5-10 letnim – 100 mg 4 razy dz.

Rivanol można używać do przepłukiwania odbytu, przewodów usznych, jamy nosowej i pęcherza moczowego przy stanach zapalnych i zakaźniowych.

Jest skuteczny w środowisku zasadowym, zatem nie wolno go łączyć z pokarmami i środkami kwaśnymi; dotyczy to także skóry. Dawniej wstrzykiwano dożylnie etakrydynę w ilości 100-250 mg (wlewy powolne) w przypadku uogólnionych zakażeń bakteryjnych. Niektórzy lekarze wstrzykiwali nawet etakrydynę do kanału kręgowego w przypadku zapalenia opon mózgowych.

Przyrządza się roztwory 0,2-0,5% w wodzie destylowanej lub przegotowanej. W praktyce jest to jedna tabletką 100 mg na pół szklanki ciepłej wody. Do płukania pęcherza moczowego – roztwory 0,1%.

Preparaty handlowe:

- Rivanolum (ICN) – tabl. 100 mg;
- Ryvanol (Prolab, HascoLek) – roztwór 0,1%,
- Metife (Cassella-med) – draż 200 mg

## **Wodorowęglan sodu - *Natrium bicarbonicum***

Wodorowęglan sodu ( $\text{NaHCO}_3$ ), czyli dwuwęglan sodu to biały krystaliczny proszek o słonawym smaku, łatwo rozpuszczalny w wodzie. W okresie przedwojennym i międzywojennym były stosowane roztwory 3-5% do okładów, przemywań i jako do płukania pochwy, worka spojówkowego, gardła i jamy ustnej. Działa antyseptycznie, przeciwzapalnie, przeciwbrzękowo, przeciwgnilnie, przeciwropnie. Korzystnie działa we wszystkich rodzajach trądziku (okłady na twarz, szyję, przemywanie). Zalecany przy trudno gojących się ranach, oparzeniach chemicznych, owrzodzeniach, wypryskach, ropniach, stłuczeniach. Wartościowy w leczeniu stanów zapalnych i ropnych gruczołu piersiowego (okłady).

W handlu znajduje się wodorowęglan sodu (soda oczyszczona) w postaci proszku (sklepy spożywcze).

## **Chlorek sodu, czyli sól kuchenna**

Chlorek sodu (*Natrium chloratum*)  $\text{NaCl}$  jest znanym i łatwo dostępnym antyseptykiem. Działa przeciwbakteryjnie i przeciwgrzybiczo ze względu na swoje silne hiperosmotyczne właściwości (odciąga wodę z komórek). Hiperosmotyczne (stężone) roztwory - 20-30% skutecznie uniemożliwiają

rozwój bakterii chorobotwórczych. Sól hamuje rozwój paciorkowców, ale nie działa na gronkowce. Nie leczy trądziku, wręcz przeciwnie - nasila go. Pałeczka ropy błękitnej nie rozwija się w roztworach 30%.

Roztwory wodne chlorku sodu (20-30%) stosowano w leczeniu ran (okłady, przemywanie), owrzodzeń, odleżyn i nadżerek. Roztwory fizjologiczne soli kuchennej (0,9%) są stosowane do przemywania oczu, i jamy nosowej oraz do okładów na oparzenia i oczyszczania ran.

Solnasin (Polpharma) - krople, jest 0,65% roztworem soli kuchennej do oczyszczania jamy nosowej i zatok z zalegającej wydzieliny śluzowej, krwi i zanieczyszczeń. Przywraca naturalną wilgotność wysuszonej śluzówki jamy nosowej, ułatwia odpływanie śluzu (krople). Umożliwia odzwyczajanie się od przeciwhistaminowych kropli do nosa.

## Spirytus salicylowy

*Spiritus salicylatus* to etanolowy 2-5% roztwór kwasu salicylowego. Popularny środek antyseptyczny, przeciwzapalny, złuszcający i przeciwłojotokowy (osuszający). Niszczy także wirusy, grzyby i pierwotniaki. Skóra przemywana spirytem salicylowym po pewnym czasie delikatnie złuszcza się, rozjaśnia optycznie i wygładza. Zatkane pory, wypełnione rogowymi masami i łojem otwierają się i opróżniają. Naskórek staje się napięty. Preparat przeznaczony do oczyszczania i odkażania skóry, ponadto leczenia zajądów, opryszczki, owrzodzeń, wyprysków, liszajów, zapalenia łojotokowego skóry i trądziku. W leczeniu trądziku należy go traktować jako środek wspomagający lub uzupełniający. Sam spirytus salicylowy nie wyleczy zaawansowanego trądziku. Jest składnikiem zasypek przeciwtrądzikowych i antyseptycznych (3%).

Spirytus salicylowy jest sporządzany na 70% etanolu.

Alkohol etylowy,  
czyli *spiritus vini*

Etanol, czyli spirytus  $C_2H_5OH$  to najstarszy środek antyseptyczny. Po przemyciu skóry alkoholem pacjent odczuwa chłód, co jest spowodowane szybkim parowaniem etanolu z powierzchni. Alkohol hamuje również przewodzenie impulsów w neuronach co upośledza odczuwanie bólu. Działa lekko drażniąco, zwiększając ukrwienie skóry (objaw zaróżowienia skóry). Etanol odtłuszcza i starannie oczyszcza skórę, zasusza wypryski, rany, owrzodzenia, działa przeciwobrzękowo i przeciwbólowo. Przewlekłe stosowanie powoduje nekrozę naskórki i jego złuszczenie. Stężony alkohol etylowy w postaci okładów wywołuje oparzenia skóry i martwicę (zmacerowanie, wysuszenie, złuszczenie głębokie). Działanie odkażające alkoholu jest powodowane odciąganiem wody z komórek i denaturacją białek strukturalnych oraz enzymatycznych. Najskuteczniejsze są roztwory 50-70%, bowiem te wnikają głęboko w tkanki oraz do komórek, działają dogłębnie. Wysokoprocentowe roztwory etanolu (lub propanolu, równie skutecznego), tzn. powyżej 70% zbyt szybko denaturują białka wskutek czego działają powierzchownie. Alkohol uszkadza także otoczki lipidowe bakterii.

Ciało przemywane alkoholem 40-50% traci sporo ciepła, co obniża temperaturę ciała. Jest to spowodowane rozszerzeniem naczyń krwionośnych skórnych i podskórnych. Niekiedy jest to wykorzystywane do obniżenia gorączki.

Etanol lub propanol jest stosowany do dezynfekcji skóry, błon śluzowych, narzędzi chirurgicznych i rozmaitych przedmiotów (np. powierzchnie stołów, naczynia). Jest także stosowany do szybkiej dezynfekcji rąk.

## Spirytus kamforowy i mrówczany

Spirytus kamforowy (*Spiritus camphoratus*) jest to etanolowy 10% roztwór kamfory (kamfora 10 g, etanol 95% 65 g, woda destylowana 25 g). Jest to silny środek antyseptyczny, przeciwoopny, przeciwtrądzikowy, przeciwgnilny i rozgrzewający. Niszczy wirusy, pierwotniaki, roztocze i grzyby. Rozszerza naczynia krwionośne, poprawia ukrwienie skóry. Kamfora przyspiesza wchłanianie wysięków. Stosowana dłużej na skórę powoduje wysuszenie. Nie wolno stosować okładów na skórę ze spirytusu kamforowego (powoduje wówczas oparzenie i martwicę).

Może być stosowany do leczenia łojotoku, owrzodzeń, zapalenia mieszków włosowych, trądzików, dezynfekcji ropni. Dostępny w aptekach bez recepty.

Spirytus mrówczany (*Spiritus formicus*) to mieszanina 25% kwasu mrówkowego z etanolem (1 g kwasu mrówkowego + 19 g alkoholu etylowego 95%). Działa silnie odkażająco i rozgrzewająco. Może być używany do dezynfekcji skóry oraz w leczeniu trądziku młodzieńczego. Normalnie jest stosowany do nacierań przeciwbólowych i przeciwreumatycznych, podobnie jak spirytus kamforowy czy spirytus lawendowy (również silny środek odkażający, zawierający antyseptyczny olejek lawendowy rozpuszczony w spirytusie).

Rp. *Mikstura przeciwtrądzikowa*

Spirytus salicylowy – 100 ml

Spirytus kamforowy – 100 ml

Spirytus mrówczany – 100 ml

Płyny zmieszać. Skórę trądzikową lub z zapaleniem mieszków włosowych – przemywać 3-4 razy dz.

# Chinosolum, czyli chinoxysol

Chinosol, czyli siarczan 8-hydroksychinoliny ma postać kryształków barwy żółtej, łatwo rozpuszczalnych w wodzie, słabiej rozpuszczalnych w alkoholach (w rozcieńczonych wodą łatwo). W smaku jest ostry, piekący, wydziela specyficzny zapach. Jest stosowany w roztworach wodnych i alkoholowo-wodnych 1-2% do dezynfekcji skóry, błon śluzowych, włosów. Roztworami wodnymi chinozolu można płukać gardło, jamę ustną, przewody uszne, jamę nosową, narządy płciowe. Nadaje się doskonale do irygacji pochwy, odkażania ran, leczenia bakteryjnych, roztoczowych, grzybiczych i wirusowych zakażeń skóry i błon śluzowych. Chinozol działa bakterioobójczo, pierwotniakobójczo, grzybobójczo, przeciwwirusowo, przeciwooplodnie, przeciwgnilnie, przeciwzapalnie, osuszająco. Rozszerza skórne naczynia krwionośne, nieco podrażnia tkanki. Dawniej także stosowany doustnie w zakażeniach bakteryjnych i pierwotniakowych przewodu pokarmowego. Chinozol wchodzi w skład recepturowych zasypek, maści i past antyseptycznych 1-5%. Lewatywy z roztworu 1% były stosowane przy zakażeniach bakteryjnych i pasożytniczych odbytu.

Może być używany do dezynfekcji skóry po goleniu, bowiem zapobiega ropnemu zapaleniu mieszków włosowych oraz pojawianiu się ropnych pryszczycy. Pomocny w terapii niektórych rodzajów trądziku, polecam jednak roztwory wodno-alkoholowe i zasypki chinozolowe. Na czyraki i bolesne pryszcze ropne warto stosować okłady z wodnego roztworu chinozolu.

W handlu dostępny jest Chinoksyzol – tabl. 200 mg (z dodatkiem kwasu borowego – 40 mg). W praktyce rozpuszcza się 1 tabletkę chinosolu w 100-200 ml wody.

Dawniej stosowano chinosol (oczywiście bez kwasu borowego!!!) doustnie w dawce 200 mg 3 razy dz.

Chinozol działa plemnikobójczo, co było wykorzystywane do przepłukiwania pochwy po stosunku płciowym oraz w globulkach plemnikobójczych.

## Chlorchinaldin, czyli chlorquinaldol

Chlorchinaldin należy do związków antyseptycznych hydroksychinolinowych, jest to bowiem 2-metylo-5,7-dichloro-8-hydroksychinolina. Ma postać białej krystalicznej substancji nierozpuszczalnej w wodzie, łatwo rozpuszczalnej w alkoholach i węglowodorach. Działa silnie antyseptycznie, przeciwgrzybiczo, przeciwpierwotniakowo, przeciwwirusowo, przeciwbakteryjnie. Hamuje procesy ropne i gnilne. Stosowany jest do odkażania jamy ustnej, gardła, jelit, narządów płciowych, przewodów usznych i jamy nosowej. Jest związkiem antyseptycznym bardzo skutecznym. Dawniej używano chlorchinaldin również w leczeniu zakażeń pierwotniakowych, bakteryjnych i grzybiczych przewodu pokarmowego. Doustnie podawano 200-400 mg chlorchinaldiny 3 razy dz.

Bardzo długo twierdzono, że chlorchinaldin nie ulega wchłonięciu z jelit do krwi. Tymczasem pod wpływem lipidów i alkoholi chlorchinaldin ulega resorpcji z jelit do krwi i wywołuje działania ogólne, niestety niepożądane. Dostrzeżono wkrótce, że pochodne 8-hydroksychinoliny uszkadzają bardzo poważnie układ nerwowy, wywołując neuropatię mielopatyczną (zespół SMON). Leki z tej grupy podawane doustnie przez dłuższy czas powodują utratę czucia, utratę wzroku, biegunkę, wymioty, drżenie mięśni, niedowład ruchowy. Dlatego też wycofano doustne

preparaty hydroksychinolinowe z lecznictwa. Pozostawiono jedynie te do użycia zewnętrznego.

Obecnie w handlu chlorchinaldin występuje pod postacią maści 3% Chlorchinaldin (Chema-Elektromet), maści Chlorchinaldin H (Chema-Elektromet) - z dodatkiem hydrokortyzonu, kremu Doloproct (Schering) – z dodatkiem flukortolonu i lidokainy, kremu Nerisona C (Schering) – z dodatkiem diflukortolonu), a także tabletek Chlorchinaldin – do ssania (2 mg) i tabletek dopochwowych 200 mg (ICN Rzeszów).

Zarówno maście jak i kremy z chlorchinaldinem są skuteczne w leczeniu zakażeń ropnych skóry i błon śluzowych, z dodatkiem hydrokortyzonu i flukortolonu – przy stanach zakaźniowych i zapalnych skóry oraz błon śluzowych. Tabletki dopochwowe zalecane przy zakażeniach grzybiczych, pierwotniakowych i bakteryjnych pochwy (1-2 razy dz. 1 tabl. przez 7 dni). Tabletki do ssania – przy zakażeniach i stanach zapalnych gardła oraz jamy ustnej.

Preparaty chlorchinaldin w kremach i maściach leczą zmiany trądzikowe.

Nie łączyć z metalami ciężkimi i jodem.

## Preparaty bizmutu

Bizmut (Bi, *bismuthum*) jest pierwiastkiem - metalem barwy różowej. W medycynie wykorzystywane są: galusan bizmutu, tribromofenolan bizmutu, azotan bizmutu, oksybenzoesan bizmutu(salicylan bizmutu), węglan bizmutu, a dawniej również kompleks bizmutu z jodem i chininą (*bismuthum chininum-iodatum*). W antyseptyce zastosowanie znalazły: salicylan bizmutu, galusan bizmutu, azotan bizmutu i trójbromofenolan bizmutu. Działanie antyseptyczne bizmutu związane jest z wpływem denaturującym białka strukturalne i enzymatyczne.

**Trójbromofenolan bizmutu** (*bismuthum tribromphenylicum*, czyli kseroform, *xeroformum*) jest to żółty proszek nierozpuszczalny w wodzie, łatwo rozpuszczalny w kwasie solnym. Działa silnie antyseptycznie. Stosowany do odkażania przewodu pokarmowego (w dawce 500-800 mg) i skóry (zasyпки 15-20%). Działa przeciwoopnie, przeciwzapalnie, osuszająco i przeciwtrądzikowo. Doskonały do leczenia zapalenia mieszków włosowych.

**Salicylan bizmutu** (*bismuthum oxybenzoicum*, *bismuthum subsalicylicum*) to biały proszek nierozpuszczalny w wodzie. Działa antyseptycznie, osuszająco, złuszcządzająco, przeciwzapalnie. Dawniej stosowany był zewnętrznie na skórę (na guzy i owrzodzenia kiłowe, wypryski, nadżerki, trądzik) - w formie maści i

zasypek 10%, a także domięśniowo (10% zawiesiny olejowe -1-2 ml co 2 dni) w leczeniu kiły. Do leczenia kiły używano także bismuthum chininum-iodatum w formie 10 % zawiesiny olejowej (domięśniowo).

**Azotan bizmutu** (*bismuthum subnitricum, bismuthum nitricum basicum*) - biała, krystaliczna substancja nierozpuszczalna w wodzie, łatwo rozpuszczalna w kwasach. Doustnie stosowano tę substancję w dawce 250-500 mg 3-4 razy dz. przy biegunkach, chorobie wrzodowej, krwawieniach z przewodu pokarmowego, stanach zapalnych. Zewnętrznie w formie zasypek i maści 15-20% jako antyseptyk, lek osuszający, przeciwzapalny i lekko złuszczący (oparzenia, rany, wypryski, trądzik, zapalenie łojotokowe skóry, owrzodzenia, opryszczka).

**Galusan bizmutu** (*bismuthum subgallicum, dermatolum, dermatol*) - żółty proszek nierozpuszczalny w wodzie. Popularny i do dziś stosowany (zasypka **Dermatol**) środek ściągający, przeciwzapalny, przeciwropny, osuszający, złuszczący. Doskonale leczy opryszczki, mokre wypryski, rany, oparzenia, zapalenie łojotokowe skóry, otarcia naskórka, odparzenia, odleżyny i trądzik. W tym celu pudruje się skórę 3-4 razy dz. Dermatol można podawać doustnie w dawce 200-500 mg 3-4 razy dz. przy biegunkach i stanach zapalnych przewodu pokarmowego. Ponadto doodbytniczo – czopki 200-400 mg przy hemoroidach i stanach zapalnych. Niekiedy z dermatolu sporządza się maść dermatolową *Unguentum Dermatoli 20%* (na rany, oparzenia, opryszczkę, wypryski). Dermatol w glicerynie może służyć do pędzlowania bolesnych nadżerek i opryszczek w jamie ustnej. Zасыпки dermatolowe sporządzane są na skrobi, glince lub talku.

## Preparaty cynku

**Siarczan cynku**  $ZnSO_4$  (*Zincum sulfuricum*) to bezbarwny, krystaliczny proszek rozpuszczalny w wodzie i glicerynie. W wodnych roztworach 5% działa drażniąco na skórę i błony śluzowe. W roztworach 30-50% działa żrąco (przyżegająco). Roztwory 0,5-2% działają ściągająco i antyseptycznie. Działa przeciwtrądzikowo i przeciwropnie, hamuje czynności gruczołów łojowych, potowych (ekrynowych), apokrynowych i śluzowych.

W okulistyce stosowane są roztwory 0,2-0,5% do zakraplania oczu przy stanach zapalnych, nadmiernym łzawieniu i zakażeniach bakteryjnych. Może być składnikiem zasypek ściągających na skórę (3-5%). Doskonały do leczenia zapalenia łojotokowego skóry.

Preparaty handlowe: Oculosan Forte (Ciba Vision) - krople do oczu 0,1%, Cincol (Polfa W-wa) - krople do oczu. Uwodniony siarczan cynku wchodzi w skład preparatu Zincteral (Polfa Kutno) - tabl. powł. 200 mg - stosowany doustnie w leczeniu chorób włosów, paznokci i skóry.



**Tlenek cynku**  $ZnO$  (*Zincum oxydatum*) - biały proszek nierozpuszczalny w wodzie. Działa ściągająco, przeciwzapalnie, antybakteryjnie, osuszająco i złuszcza. Wywiera wpływ przeciwtrądzikowy. Wchodzi w skład antyseptycznych past, maści i zasypek (10-50%). Maście przygotowywane są na smalcu lub wazelinie, np. tlenek cynku 25 g, skrobia 25 g, wazelina żółta 50 g; albo tlenek cynku 1 g, smalec 9 g. Stosowane do leczenia ran, opryszczki, trądzików, liszajów, wyprysków, owrzodzeń, odleżyn, oparzeń, zapalenia mieszków włosowych, świądu skóry (z mentolem). Ponadto do tworzenia otoczek ochronnych przy wypalaniu chemicznym narośli, rogowacenia starczego, brodawek. Tlenek cynku był również podawany doustnie w dawce 100-400 mg 3-4 razy dz. przy nieżytach przewodu pokarmowego.

Preparaty handlowe: pasta cynkowa (Pasta Zinci), maść cynkowa 10%, pasta Lassara (zawiera dodatkowo kwas salicylowy)/Ziaja, Gemi/, puder płynny /Farmina/ - zawiera dodatkowo mentol, puder płynny wysuszający /HascoLek), maść cynkowa z kwasem salicylowym /Aflopa, Cefarm/.

**Chlorek cynku**  $ZnCl_2$  (*Zincum chloratum*) - biała, krystaliczna, higroskopijna (pochłaniająca wilgoć z powietrza) substancja łatwo rozpuszczalna w wodzie i glicerynie. W zależności od stężenia roztworu działa: odkażająco i ściągająco (roztwory 1%), w roztworach 50% - do wypalania chemicznego kłykcin, brodawek, tocznia.

## Kwas pikrynowy

Kwas pikrynowy, czyli *acidum picricum* (2,4,6-trójnitrofenol) to żółta, krystaliczna substancja łatwo rozpuszczalna w gorącej wodzie i w alkoholach. Działa silnie antyseptycznie i ściągająco. Powstaje przez nitowanie fenolu. Dawniej stosowano alkoholowy, alkoholowo-wodny, eterowo-alkoholowy i eterowy roztwór 3-5% kwasu pikrynowego do odkażania skóry (np. przed operacjami, zamiast jodiny) oraz do okładów – roztwór 0,5% (oparzenia, owrzodzenia, mokre wypryski). Z uwagi na działanie rakotwórcze został wycofany z lecznictwa.

# Heksamidyna, czyli hexamidine

Heksamidyna, czyli heksametylenodioksy-dibenzoamidyna działa silnie przeciwbakteryjnie, przeciwgrzybiczo; przyspiesza gojenie ran. Stosuje się roztwory wodne i wodno-alkoholowe 0,1%, ponadto maści i żele 0,1%. Służy do dezynfekcji ran, owrzodzeń, błon śluzowych, skóry. Działa przeciwtrądzikowo. Można stosować przy stanach zapalnych uszu, jamy nosowej (zakażenia), jamy ustnej, narządów płciowych i oczu.

Obecnie dostępne są następujące preparaty heksamidynowe:

- Desomedine (Chauvin) – krople 0,1% do oczu (zakażenia bakteryjne, grzybicze, stany zapalne); płyn do nosa 0,1%;
- Hexomedin, Hexomedine (Rhone Poulenc) – roztwory 0,1% do odkażania skóry, żel, roztwór do płukania jamy ustnej i gardła;
- Oromedine (Sanofi Winthrop) – aerozol do ust;
- Cyteal (Sinbio) – płyn (koncentrat do rozcieńczania) do mycia skóry, odkażania błon śluzowych, odkażania narządów płciowych, do odkażania ran.

## Ritiometan

**Ritiometan** jest kwasem 2,2,2-/metylidynotris(tio)/-tris-octowym. Jest dobrym antyseptykiem, przeznaczonym do odkażania jamy nosowej, gardła i zatok przy stanach zapalnych i zakażeniach bakteryjnych oraz grzybiczych. Produkowany pod nazwą Necyrane (Evans medical) - aeroz. Stosuje się go 4-6 razy dz. do nosa.

## Policresulen, czyli Metacresolsulphonic Acid- Formaldehyde

**Polikrezulen** działa silnie bakteriobójczo, grzybobójczo, pierwotniakobójczo i przeciwroztoczowo. Hamuje krwawienia z drobnych naczyń krwionośnych, działa oczyszczająco, przeciwnilnie i złuszcza na martwe tkanki. Wywiera wyraźny wpływ ściągający. Nie działa przeciwtrądzikowo. Stosowany jest głównie w ginekologii do dezynfekcji narządów płciowych oraz leczenia nadżerek, owrzodzeń, oparzeń i wyprysków, zarówno u mężczyzn jak i u kobiet. Zalecany także przy upławach, zakażeniach grzybami i pierwotniakami pochwy oraz cewki moczowej.

Doskonały również do dezynfekcji skóry, ran, oparzeń, owrzodzeń naskórnych, opryszczki. Leczy pleśniawki. Jest pomocny w leczeniu zapalenia mieszków włosowych pojawiającym się po goleniu.

Sporządza się roztwory z preparatu Vagothyl (Polfa Pabianice) – płyn 36%; 3 łyżeczki płynu na 800-1000 ml wody przegotowanej; ponadto w postaci nierozcieńczonej do pędzlowania nadżerek, owrzodzeń i opryszczek. Przy stosowaniu w formie stężonej należy zdrowe miejsca zabezpieczyć pastą cynkową (otoczka). Dopochwowo można stosować także globulki 90 mg Albothyl (Byk Gulden) – 1 globulka 1 raz dz. lub co dwa dni. Albothyl jest również dostępny w formie roztworu 36%.

## Proszek Vincenta

Proszek Vincenta (*Pulvis Vincenti*) to mieszanina chlorku wapnia (1 część) z kwasem borowym (4-5 części). Składniki muszą być drobno zmielone i suche. Starannie je trzeba wymieszać. Działa antyseptycznie, przeciwzapalnie, osuszająco i przeciwwysiękowo. Stosowany był przed wojną do posypywania mokrych wyprysków, wrzodów i ran (do otwartego leczenia ran). Leczy opryszczkę. Chore miejsce trzeba pudrować 4-6 razy dz.

## Hexylrezorcynol

**Hexylresorcinol**, czyli 1,3-dihydroksy-4-heksylobenzen działa silnie odkażająco i przeciw pasożytniczo. Obecnie wchodzi w skład preparatu Coldrex Laryplus (SmithKline Beecham) – tabl. do ssania; stosowanego przy stanach zapalnych i zakaźniowych jamy ustnej i gardła. Dawniej był używany do odkażania przewodu pokarmowego i skóry (rany).

# Cethexonium bromide, czyli bromek ceteksonium

Bromek dimetylocetylo-cyklohexanolo-1-amoniowy jest tenzydowym antyseptykiem, czyli emulgatorem kationowym. Służy do oczyszczania, rozmiękczenia i odkażania ran, błon śluzowych oraz skóry. Działa przeciwtwardzikowo - roztwór 1%. Stosowany jest również do przemywania (zakraplania) oczu - roztwór 0,025%, ponadto do odkażania jamy nosowej i gardłowej oraz przewodów usznych. Dostępny w handlu pod nazwą Biocidan (Menarini) - krople do oczu, aerozol do nosa.

## Benzalkonium

**Benzalkonium /benzalconio cloruro/, czyli *benzododecinium*, jest wodorotlenkiem N-benzylu-N-dodecylo-dimetyloamoniowym. Ma postać białej lub żółtawej substancji łatwo rozpuszczalnej w wodzie, alkoholach i w lipidach. Należy do grupy antyseptyków o charakterze emulgatorów kationowych (tenzyd). Zmniejsza napięcie powierzchniowe cieczy. Niszczy otoczki tłuszczowe i strukturę błon komórkowych patogenów, tworzy połączenia z białkami nierozpuszczalne w wodzie. Działa przeciwbakteryjnie, przeciwgrzybiczo, przeciwpierwotniakowo i przeciwroztoczowo. Słabo działa na *Enterobacter* i *Pseudomonas*. Nie niszczy zarodników. Nie jest pewnym środkiem antyseptycznym, chociaż jest powszechnie chwalony. Nie wolno ich łączyć z mydłem (detergentami anionowymi), bowiem w ich obecności tracą właściwości antyseptyczne. Wydzielina ropna i lipidy zmniejszą ich aktywność. Powinny być uważane raczej za wspomagające środki antyseptyczne lub wstępne, przed zastosowaniem właściwej sterylizacji fizycznej lub chemicznej. W głębi ran, pomimo zastosowania benzalkonium zachodzi proces namnażania bakterii i dalszy postęp procesu ropnego. Należy o tym pamiętać i nie przeceniać zdolności antyseptycznych tenzydów.**

Stosowany w postaci bromku (*benzalkonium bromide*) i chlorku (*benzalkonium chloride*). Sporządza się roztwory wodne i wodno-alkoholowe. Do odkażania rąk i skóry pozostałych części ciała wykorzystuje się roztwór 1%. Do dezynfekcji narzędzi i przedmiotów lekarskich – roztwory 0,5-1%. W celu zapobiegania korozji dodawać azotyn sodu. Do oczyszczania ran – roztwory 0,1-0,5%, do odkażania błon śluzowych – roztwory 0,1%. Do płukania pęcherza moczowego – roztwór 0,03-0,05%. Do odkażania włosów – roztwór 0,5%. Do przepłukiwania pochwy – roztwór 0,05%. Do przemywania skóry przy trądziku i zapaleniu łojotokowym skóry – roztwór 0,5%.

**W Polsce dostępne są (bromek benzalkonium): Sterinol /Galenus/– płyn 10%; Girl (Cetix) – płyn z dodatkiem chlorokesydyny; Ajatin (Slovakofarma) – płyn 10% i roztwór 1% w etanolu.**

**Spośród preparatów benzalkonium chloride można wymienić: Lysoform Killavon – płyn 10%, Baktonium (Bode) – płyn 13%; Sagrotan (Schülke) – koncentrat, Sparaplaie (Urgo) – plastry nasączone benzalkonium 0,8%; Septolete D (krka) – tabl. do ssania; Oilatum Plus – płyn do kąpieli z dodatkiem triklosanu.**

## Cetylpyridinium chloride

*Cetylpyridinium chloridum et bromidum* to heksadecylopyridinium. Mają postać białawego lub bezbarwnego proszku łatwo rozpuszczalnego w wodzie i w alkoholach. Należą do tenzydowych antyseptyków, czyli detergentów kationowych, podobnie jak benzalkonium. Wzmagają działanie kwasu undecylenowego, co zostało wykorzystane w preparatach przeciwgrzybiczych. Działają przeciwbakteryjnie i przeciwgrzybiczo, dobrze odtłuszczają powierzchnie skóry. Nie wolno ich łączyć z mydłami. Stosowane w formie roztworów wodnych i wodno-alkoholowych: do odkażania skóry (w tym rąk) – roztwór 1%, do odkażania ran, pochwy, spojówek i gałki ocznej – roztwory 0,05%. Do dezynfekcji narzędzi – roztwór 1%. W Polsce dostępny jest: Halset (Biofarm) – tabl. 1,5 mg (do ssania), Dobendan (Boots Helathcare) – tabl. do ssania i roztwór.

## Cetrimonium bromide

Cetrimonium (bromek lub chlorek heksadecylotrimetyloamoniowy) ma postać substancji krystalicznej, białawej lub bezbarwnej, łatwo rozpuszczalnej w wodzie. Należy do tenzydowych antyseptyków, czyli emulgatorów kationowych. Niszczy strukturę błon komórkowych patogenów i ich otoczki lipidowe. Tworzy kompleksy z białkami, niszcząc bakterie, wirusy, grzyby, roztocze i pierwotniaki. Może być używany do dezynfekcji narzędzi, skóry i błon śluzowych. Działa przeciwtrądzikowo. Stosowany w postaci roztworów wodnych i alkoholowo-wodnych 1% - do odkażania skóry i narzędzi, 0,5% - do odkażania ran i błon śluzowych. Często używane do odkażania jamy ustnej (płukanki) przy stanach zapalnych zakażeniach i nieprzyjemnym zapachu.

**Preparaty handlowe: Cetavlon (Zeneca) – roztwór 0,5% i 20%, krem 0,5%, Cetavlex (Zeneca) krem 0,5%, Septivon (Scholl) - roztwór; Septalen (Krka) – tabl. do ssania 2 mg, Xylestesin (Espe) – aerozol.**

# Pasta BIP

**Pasta BIP** była szeroko stosowana w czasie I wojny światowej, potem nieco zapomniana. Jest to mieszanina zasadowego azotanu bizmutu (patrz preparaty bizmutu) - 1 część, jodoformu (patrz preparaty jodu) - 2 cz. oraz parafiny ciekłej - dodawać do uzyskania pastowatej konsystencji.

Pasta BIP działa antyseptycznie, przeciworopnie, przeciwgnilnie, przeciwgrzybiczo, przeciwwirusowo, osuszająco i lekko złuszczająco. Przyspiesza gojenie ran, sączących wyprysków i wrzodów oraz opryszczki. Skuteczny w leczeniu zapalenia mieszków włosowych i trądziku odwróconego (uzyskiwałem dobre rezultaty). Pasta zalecana była dawniej do leczenia ran, głównie oparzeniowych, umożliwiała bowiem łatwą zmianę opatrunku bez naruszania powierzchni rany.

# Cedaxomer = kedaxomer

**Kedaksomer**, czyli eter karboksymetylowy-2hydroksytrimetylenoglukanu jodowany powstaje w wyniku reakcji dekstryny z epichlorohydryną. Pod wpływem wydzielin ropnych i surowicznych wydziela jod. Działa silnie przeciwbakteryjnie, przeciwgrzybiczo, przeciwwysiękowo, przeciwgnilnie, przyspiesza regenerację tkanek. Nadaje się do odkażania i leczenia ran, w tym pooperacyjnych, ponadto owrzodzeń, opryszczki, mokrych wyprysków i odleżyn. Leczy zapalenie mieszków włosowych i zapalenie łojotokowe skóry. Produkowany jest w formie zasyпки Iodosorb (Perstorp, Strathmann), ponadto maści o tej samej nazwie. Chore miejsce należy pudrować 1-2 razy dz., tworząc grubą warstewkę leku. Warto również zasypkę nanieść na gazę opatrunkową.

# Chlorofil

**Chlorofil** jest barwnikiem roślin, sinic i niektórych bakterii. Jest on zlokalizowany w chloroplastach lub w chromatoforach. Umożliwia przeprowadzenie procesu fotosyntezy. Jest to pochodna magnezoporfiryny. Nie rozpuszcza się w wodzie, ale jest dobrze rozpuszczalny w węglowodorach, eterach, alkoholach i w lipidach.

Chlorofil działa przeciwzapalnie, antyseptycznie, przeciwgnilnie, odwanianjąco (niweluje zapachy), przeciwwysiękowo, przeciwobrzękowo, przyśpiesza regenerację tkanek. Działa przeciwtrądzikowo i przeciwropnie. Zażywany doustnie działa regulująco na metabolizm, wzmacniająco, przyśpieszająco na procesy regeneracji, żółciopędnie, przeciwstresowo i lipotropowo (reguluje gospodarkę tłuszczową).

W handlu dostępny po nazwami: Chloresium (Rystan) - maść 0,5%, roztwór 0,2% i Derifil - tabl. powł. 100 mg. Przy leczeniu ran i trądziku należy skojarzyć stosowanie preparatu na skórę z równoczesnym jego zażywaniem doustnym. Chore miejsca (trądzik, rany, oparzenia, odleżyny, wypryski) smarować maścią (opatrunek zamknięty zmieniany co 2 dni). Owrzodzenia, opryszczkę, wypryski, trądzik - przemywać kilka razy dz.

Czasem w handlu są dostępne polskie preparaty chlorofilowe (maść, tabletki).

## Dequalinium, czyli dekwalina

**Dekwalina**, czyli 1,1-dekametyleno-bis-4-aminochinaldina jest stosowana w postaci salicylanu, chlorku i octanu. Ma postać białych lub bezbarwnych kryształków słabo rozpuszczalnych w wodzie i w alkoholach, łatwiej w gorącym alkoholu. Działa silnie przeciwbakteryjnie, przeciwgnilnie, przeciwgrzybiczo i przeciwpirotniakowo. Nie należy stosować jej na skórę narządów płciowych i do odbytu, wywołuje bowiem ciężkie oparzenia i martwicę. Nie leczy trądziku, wręcz przeciwnie, może spowodować jego zaostrzenie i w pewnym sensie "zezłościwienie".

Dekwalina jest stosowana w formie roztworów 0,1% do płukania jamy ustnej i gardła przy zakażeniach grzybami i bakteriami ropnymi. Wykorzystuje się ją także do odkażania ran (roztwory 0,2-0,5%) i pochwy. Nie mam jednak do niej przekonania.

W handlu dostępne preparaty dekwaliny: Evazol (Ravensberg) – krem 0,4%, Maltyl (Merckle) – roztwór 0,1% do płukania jamy ustnej i gardła; Tetesept cold balsam (Te Te Pharma) – płyn do jamy ustnej.

Ponadto tabletki do ssania z dekwaliną: Efisol (Roland), Gramipan (Mayoly-Spindler), Sorot (Ravensberg), Labosept (Lab. Applied Biol.), Tetesept Angidin (TeTe Pharma), Oroseptol (Smith Kline Beecham) – tabletkę ssać co 2 godziny przy stanach zapalnych i zakażeniach gardła, przełyku oraz jamy ustnej.

# Domiphen

**Domifen** to antyseptyk tenzydowy emulgator kationowy. Pod względem chemicznym jest to bromek dodecylo-dimetylo-2-fenoksyetyloamoniowy. Ma postać krystalicznej substancji łatwo rozpuszczalnej w wodzie i w alkoholach. Działa przeciwbakteryjnie, przeciwwirusowo i przeciwgrzybiczo. Wywiera wpływ przeciwtrądzikowy. Wchodzi w skład maści złożonej **Viosept** (Jelfa), która dodatkowo zawiera trypelenaminę i klio chinol. Maść leczy zakażone rany, ogniska grzybicze, owrzodzenia, opryszczkę, ropnie, liszaje, figówkę, zapalenie łojotokowe skóry i zapalenie mieszków włosowych. Maść wartościowa, jednakże Producent powinien zmienić podłoże maści, które jest zbyt tłuste i ciężkie.

Czysty domifen może być używany do dezynfekcji skóry (roztwory 0,5-1%), błon śluzowych i ran - – roztwory 0,1%. Do dezynfekcji rąk i do przemywania skóry trądzikowej – roztwory wodno-alkoholowe 0,5%.

# Triclocarban

**Triklokarban** (3,4,4-trichlorokarbanilid, trichlorocarbanilide) – działa bakteriostatycznie, bakteriobójczo, przeciwzapalnie, przeciwgnilnie i przeciwropnie. Wywiera wpływ przeciwtrądzikowy. Stosowany jest w formie roztworów wodnych i wodno-alkoholowych 1-5%, ponadto zasypek, maści, kremów i mydeł 0,5-1%. Znakomity do odkażania skóry i ran. Leczy łojotokowe zapalenie skóry, zapalenie mieszków włosowych, wypryski bakteryjne, owrzodzenia bakteryjne i ropiejące. Przydatny w zapobieganiu zmian ropnych powstających po goleniu oraz wskutek wrastania włosów w skórę szyi.

W handlu dostępne są preparaty: Cutisan (Boots Healthcare) – zasypka 1%, krem 2%; Solubacter – płyn 1%; Nobacter – pianka do golenia i mydło 1%.

# Triclosan

**Triklosan**, czyli 5-chloro-2-(2,4-dichlorofenoksy)-fenol /Cloxifenolum, Cloxiphenol/ działa silnie przeciwbakteryjnie, przeciwropnie i przeciwgnilnie. Dodawany często do kosmetyków dla młodzieży oraz leków przeciwtrądzikowych.

Roztwory wodne i wodno-alkoholowe służą do odkażania przyrządów medycznych – roztwory 5-10%.



Roztwory 0,05-3% - do odkażania skóry, błon śluzowych i ran. Można stosować do przepłukiwania przewodów usznych i narządów płciowych przy zakażeniach.

W handlu dostępne są preparaty triklosanowe: Manusept (Hough Hseason) – roztwory 0,5% w etanolu 70%, Ster-Zac Bath Concentrate – roztwór 2%, Aquasept – roztwór 2%.

Pomocny w leczeniu zapalenia mieszków włosowych i trądziku.

## Septyl R

**Septyl R** produkowany jest przez firmę Septoma. Preparat jest mieszaniną ortofenylofenolu /13%, prewentolu /2% i etanolu /25%. Niszczy bakterie, wirusy, grzyby, pierwotniaki i roztocze. Doskonały do dezynfekcji przedmiotów i pomieszczeń /roztwór 2-2,5-5%/. Przydatny do zwalczania grzybów i roztoczy na podłogach, ścianach i meblach.

## Merbromina

**Merbromin**, czyli mercurochrom jest 2,7-dibromo-4-hydroksyrtęciofluoresceiną. Ma postać czerwono-zielonych kryształków, łatwo rozpuszczalnych w wodzie. Jest silnym antyseptykiem, łączącym się z grupami tiolowymi białek. Niszczy wszystkie bakterie, w tym odporne paciorkowce i gronkowce. Działa przeciwtrądzikowo. Zabija również roztocze i pierwotniaki. Doskonała do odkażania skóry i błon śluzowych, dobrze odkaża rany, owrzodzenia, ropnie. Może być użyta do leczenia ropnych chorób skóry (figówka, liszaje, czyraki). Stosuje się roztwory 2% (przymywanie, okłady). W handlu pod nazwami Mercuchrom (Krewel Meuselbach) o roztwór 2%; Pharmadose Mercuresceine (Gilbert) – materiał nasączony preparatem.

## Barwniki antyseptyczne

Spośród licznych barwników stosowanych w antyseptyce wymienić należy: błękit metylenowy, fiolet krystaliczny, zieleń brylantową, zieleń malachitową, akryflawinę, proflawinę, fuksynę zasadową.

**Fiolet krystaliczny**, czyli fiolet gencjanowy (chlorowodorek metylorozaniliny, metylorazanilina, Pioktanina, gencjana, *Pyoctaninum coeruleum*, fiolet metylowy,

*methylviolet, methylrosaniline chloride*) jest to barwnik anilinowy, krystaliczny proszek barwy ciemnozielonej z metalicznym połyskiem, łatwo rozpuszczalny w wodzie i w alkoholach. W roztworach ma barwę ciemnofioletową. Działa silnie bakterioobójczo, przeciwgrzybiczo, przeciwpnie i przeciw pasożytniczo (obleńce, tasiemce, pierwotniaki). Nie niszczy przetrwalników grzybów i bakterii. Silnie barwi skórę i ubrania. Plamy można zlikwidować mieszanką alkoholu (spirytusu) z octem lub z kwasem solnym (5-10%). Fiolet działa antyseptycznie w środowisku zasadowym.

Dawniej był używany doustnie w dawce 60 mg 3 razy dz. w zwalczaniu pasożytów przewodu pokarmowego (przed jedzeniem, przez 8 dni). Obecnie stosuje się roztwory wodne i wodno-alkoholowe do smarowania zmian skórnych przy chorobach wirusowych (ospa, półpasiec, opryszczka), pleśniawek, ropni, liszajów, figówki, bolesnych owrzodzeń w jamie ustnej i w pochwie. Polecany również do smarowania ran i oparzeń. Sporządza się roztwory 0,5-1%, rzadziej kremy i maście 1,5-2%.

**Błękit metylenowy** (*Methylenum coeruleum*, Methylenblau, chlorek czterometylodwuaminiotiazyny, *tetramethylotionini chloridum, methyltiuminum*) – substancja krystaliczna barwy ciemnozielonej z metalicznym połyskiem, łatwo rozpuszczalna w wodzie i w rozcieńczonych alkoholach. Działa silnie antyseptycznie i odtruwająco w razie zatrucia cyjankami i tlenkiem węgla. Zabija również grzyby i pierwotniaki. Działanie antyseptyczne związane jest z wpływem na procesy oddychania wewnątrzkomórkowego patogenów. Roztwory wodne i wodno-alkoholowe są niebieskie (od błękitnego do granatowego, zależnie od stężenia). Stosowany jest do odkażania skóry, błon śluzowych, ran, oparzeń, oczu, przewodów usznych, jamy nosowej, gardła, a także doustnie (dawniej) w zapaleniu i zakażeniu nerek, moczowodów, pęcherza moczowego, cewki moczowej oraz w zakażeniu przewodu pokarmowego.

Doustnie podawano dawniej 100-200 mg błękitu 2-3 razy dz.; domięśniowo 20-80 mg błękitu w roztworze glukozy, dożylnie 1% roztwór wodny w ilości 10-20 ml. Do smarowania skóry, błon śluzowych, do płukania i irygacji, do odkażania ran – roztwory 0,1%.

**Zieleń malachitowa i zieleń brylantowa** to stare antyseptyki, stosowane powszechnie przed i w czasie I wojny światowej. Przyrządza się roztwory wodne, alkoholowe i wodno-alkoholowe 1-2%. Doskonale odkażają skórę i błony śluzowe. Działają silnie przeciwbakteryjnie i przeciwgrzybiczo. Rany, ropnie, mokre wypryski, owrzodzenia, nadżerki, liszaje, opryszczkę należy smarować kilka razy dz. Ogniska zakażenia na narządach płciowych pędzlować roztworami wodnymi i wodno-alkoholowymi (nie mocniejszy niż 40% alkohol). Zastępują z powodzeniem jodynę przy odkażaniu pola operacyjnego. *Brilliant green /viride nitens/*, czyli zieleń brylantowa pod względem chemicznym jest wodorotlenkiem 4,4-bis-dietyloamino-trifenylokarboniowym (kryształki brązowe z metalicznym połyskiem).

**Fuksyna zasadowa** (*Fuchsinum basicum*, chlorowodorek rozaliny, *rosalininum hydrochloricum*) – krystaliczny proszek barwy zielonej i metalicznym połysku. Łatwo rozpuszcza się w wodzie. Działa silnie odkażająco (przeciwbakteryjnie, przeciwgrzybiczo,

przeciw pasożytniczo). Sporządza się maście 1-2% i roztwory wodne oraz wodno-alkoholowe 1%. Skuteczny w ropnych i grzybiczych chorobach skóry. W celu zwalczania pasożytów przewodu pokarmowego 2,5-5 mg/kg masy ciała w 3 dawkach podzielonych/24 h przez 1-2 tygodnie.

## Eugenol, Mentol i tymol – eugenolum, mentholum et thymolum

**Tymol**, czyli 1-metylo-3-hydroksy-4-izopropylbenzen (izopropylmeta-cresolum), alkilowa pochodna fenolu – białe lub żółtawe kryształki. Nierozpuszczalne w zimnej wodzie, łatwiej w gorącej wodzie (tworzy emulsję); łatwo rozpuszczalne w lipidach, alkoholach, eterach i węglowodorach. Wydzielają silny zapach, tymiankowy. Drażni skórę i błony śluzowe, wywołując ich przekrwienie oraz pieczenie. Tymol jest silniejszym antyseptykiem niż fenol (25 razy silniejszy), czy krezol. Zabija bakterie już w roztworach 1:3000. Działa silnie odkażająco, przeciwwirusowo, przeciwbakteryjnie, przeciwpierwotniakowo, przeciwroztoczowo i przeciw pasożytniczo, wywiera wpływ przeciwnilny, przeciwoleśny i odwianiający. Jako środek przeciwoleśny był stosowany do lat 50 XX wieku, doustnie w dawce 200-500 mg 2 razy dz. (do zwalczania tęgoryjca i glisty, lamblii). Po podaniu doustnym i po wtarcu w szyję tymol pobudza czynności tarczycy.

Zewnętrznie do odkażania skóry, błon śluzowych, kanałów zębowych, ran, ropni – roztwory wodno-alkoholowe 0,5-1%. Sam tymol nie leczy trądziku, wartościowy jest jednak w preparatach złożonych. Leczy opryszczkę, afty, mokre ropne wypryski.

Izomer tymolu – **karwakrol** (carvacrolum) jest gęstą cieczą o silnym ostrym zapachu i smaku (przypominającym zapach *Satureja* – cząbrku). Działa przeciw pasożytniczo i antybakteryjnie, podobnie jak tymol. Karwakrol ma duże zastosowanie w weterynarii i zootechnice. Wchodzi w skład preparatów pierwotniakobójczych, naturalnych stymulatorów wzrostu i produktów zalecanych w leczeniu nieżytu przewodu pokarmowego.

Ludzie mogą zażywać karwakrol doustnie w dawce 200-500 mg 1-2 razy dziennie; w przypadku parazytoz i kandydozy jelit – na czczo 500 mg 1 raz dziennie.

**Eugenol** – 1-hydroksy-2-metoksy-4-allylobenzen (4-allylogwajakol) – związek fenolowy o silnym goździkowym zapachu i ostrym, korzennym, znieczulającym smaku. Działa silnie antyseptycznie, odwianiająco, znieczulająco, przeciwnilnie, przeciwświądowo. Stosowany głównie w stomatologii (składnik past odkażających i mumifikacyjnych, cementów). Może być również użyty do odkażania skóry, błon śluzowych i ran, ropni. Nie

działa przeciwtrądzikowo. Stosowany w roztworach alkoholowych i wodno-alkoholowych 0,5-1%.

**Mentol** – alkohol monoterpenowy, 2-izopropyl-5-metylocykloheksanol, białe lub bezbarwne igielki krystaliczne, łatwo rozpuszczalne w alkoholach, lipidach, węglowodorach i eterach, nierozpuszczalne w wodzie. Działa chłodząco (podrażnia receptory zimna), znieczulająco (hamuje receptory bólu), przeciwświądowo, przeciwbakteryjnie, przeciwgnilnie, odwianiająco, przeciw pasożytniczo, przeciwwirusowo, rozkurczowo, żółciopędnie. Do odkażania skóry, błon śluzowych, ropni, bolesnych owrzodzeń, opryszczki, ran, oparzeń, wyprysków – roztwory alkoholowe 0,5-1,5%. Można stosować w zasypkach, maściach i kremach 3%. Nie działa przeciwtrądzikowo. Korzystnie oddziałuje na cerę trądzikową i łojotokową w preparatach złożonych.

## Kamfora – camphora

**Kamfora** – 1,7,7-trimetylodicyklo-(1,2,2)-heptanon-2, monoterpen – biaława substancja krystaliczna o silnym zapachu, ostrym, palącym smaku, łatwo rozpuszczalna w alkoholach, węglowodorach, lipidach, eterach, nierozpuszczalna w wodzie. Działa silnie odkażająco, przeciwgnilnie, przeciwropnie, przeciwroztoczowo, przeciwbólowo, zwiększa ukrwienie skóry. Znakomita do odkażania ran, oparzeń i skóry. Działa przeciwtrądzikowo. Hamuje migrację leukocytów do przestrzeni pozanaczyniowej. Podana doustnie i domięśniowo pobudza centralny układ nerwowy i ośrodek naczynioruchowy, rozszerza oskrzela i działa moczopędnie. Dawniej była więc stosowana jako środek cucący przy zatruciach narkotykami, ponadto jako środek pobudzający krążenie i oddychanie w chorobach zakaźnych.

Jako antyseptyk stosowany jest olej kamforowy 5-10%, spirytus kamforowy 5-10%, maść kamforowa 10%. Ponadto do nacierañ rozgrzewających, przeciwbólowych i wzmacniających. Domięśniowo wstrzykiwano sterylny olej kamforowy 20% (1-2 ml). Doustnie podawano 100-200 mg kamfory 1-2 razy dz.

## Beta-naftol – naphtholum-beta

**Naftol** – żółtawa substancja krystaliczna, łatwo rozpuszczalna w alkoholach i węglowodorach, w roztworach alkalicznych (wodorotlenki) i w lipidach. Działa silnie przeciwbakteryjnie i przeciwgnilnie. Nie może być stosowany na duże powierzchnie skóry, bowiem ulega wchłonięciu do krwi i wywołuje zatrucie. Dawniej służył do odkażania skóry i ran, leczenia wyprysku suchego, łuszczycy, trądziku i zwalczania świerzbowca oraz nurzycy. Działa przeciwtrądzikowo. Sporządzane były roztwory wodno-alkoholowe 0,5-1%.

# Naphta

**Nafta** jest uzyskiwana w procesie destylacji ropy naftowej. Działa silnie odkażająco, przeciwłojotokowo, zapobiega rogowaceniu mieszków włosowych, doskonale oczyszcza skórę i pory, działa ściągająco i przeciwzapalnie, zapobiega zmianom ropnym. Wywiera wpływ przeciwtrądzikowy, zwłaszcza w połączeniu z olejkami eterycznymi. Do celów leczniczych można stosować jedynie naftę oczyszczoną, w handlu znaną pod nazwą nafty kosmetycznej.

## Kwas benzoesowy – *Acidum benzoicum*

**Kwas benzoesowy** (kwas będzwinowy) – płatkowata lub blaszkowata substancja nierozpuszczalna w wodzie zimnej, nieco łatwiej w wodzie gorącej, łatwo rozpuszczalna w alkoholach i węglowodorach. Działa silnie antyseptycznie, przeciwropnie, przeciwgrzybiczo, przeciwgnilnie, przeciwroztoczowo. Dawniej stosowano do odkażania jamy nosowej, gardła i jamy ustnej – roztwory wodno-alkoholowe 0,5-1%. Ponadto do przepłukiwania pochwy – roztwór 0,5-1% przy zakażeniach.

Wywiera wpływ przeciwtrądzikowy. Stosowałem roztwory alkoholowe 1-3%. Korzystne jest dodanie tymolu, mentolu, rozorcyny, kamfory itp. związków.

## Płyn i pomada Mencièrè`a

Oba preparaty były stosowane w czasie wojen światowych do odkażania i leczenia ran. Działają silnie antyseptycznie, przeciwgnilnie i przeciwropnie. Niszczą przecinkowce, gronkowce, paciorkowce i pałeczki. Płyn Mencièrè`a zawiera: gwajakol, olejek eukaliptusowy, balsam peruwiański, jodoform po 10 g, spirytus 100 g, eter – do 1000 g. Płynem przemywać lub przepłukiwać rany. W Polsce płyn ten stosował w leczeniu zakażonych ran prof. T. Butkiewicz.

Spostrzegłem znakomite właściwości przeciwtrądzikowe płynu Mencièrè`a. W tym celu skórę należy przemywać 3 razy dz.

Pomada Menciere`a zawiera gwajakol, olejek eukaliptusowy i balsam peruwiański i jodoform - po 10 g oraz wazelinę – do 1000 g.

**Balsam Peruwiański** (Balsamum Peruvianum) jest wydzieliną drzew Myroxylon z rodziny motylkowatych. Zawiera związki fenolowe i terpenowe. Działa silnie przeciwbakteryjnie, przeciwwirusowo, przeciwozłoczowo przeciwzapalnie; pobudza regenerację tkanek. Znakomity do leczenia stanów zapalnych i ropnych piersi oraz do leczenia ran i owrzodzeń. W Polsce dostępny w formie preparatu balsolan (Gemi) – maść 10% i Balsamu (Margo) – opak. 100 g.

Gwajakol (Guajacolum purum) – eter metylowy pirokatechiny, składnik kreozotu, czyli substancji otrzymywanej podczas destylacji smoly bukowej oraz żywicy gwajakowej. Gwajakol jest dostępny w formie krystalicznej lub roztworu, ponadto w postaci soli. Posiada przyjemny silny zapach. Po podaniu doustnym działa wykrztuśnie i antyseptycznie. Po zastosowaniu na skórę – odkażająco, odwanianająco, przeciwnilnie, przeciwoopnie.

## Balsam Szostakowskiego, czyli vinylinum

**Balsam Szostakowskiego**, czyli polivinoks  $/C_{16}H_{34}O_3(C_6H_{12}O)_n/$  to rzadko stosowany antyseptyk. Pod względem chemicznym jest eterem poliwinyllobutylovym. Ma postać lepkiej, silnie przylegającej do skóry, bezbarwnej masy o specyficznym, nieco spirytusowym zapachu. Nie rozpuszcza się w wodzie. Łatwo rozpuszcza się w niektórych węglowodorach, eterach, alkoholach wyższych i w lipidach. Działa silnie bakteriostatycznie, przeciwoopnie, przeciwzapalnie, przeciwwysiękowo, rozmiękcządzająco, pobudza ziarninowanie i naskórnikowanie. Znakomity do leczenia ran, owrzodzeń, nadżerek, odleżyn, ropni, stanów zapalnych warg i piersi. Działa przeciwtrądzikowo. Może być stosowany na narządy płciowe i błony śluzowe. Niekiedy zażywany doustnie jako środek antyseptyczny, osłaniający, regenerujący i przeciwzapalny – 5-10 ml. Można przyrządzać maście, pasty i roztwory 20-30%. Dostępny w handlu (ICN Polypharm, dawniej Medexport, Nespharma). Zaleca się opatrunki zamknięte z balsamu.

###

Poznań-Krosno 2001-2009

Dokument chroniony prawami autorskimi.

