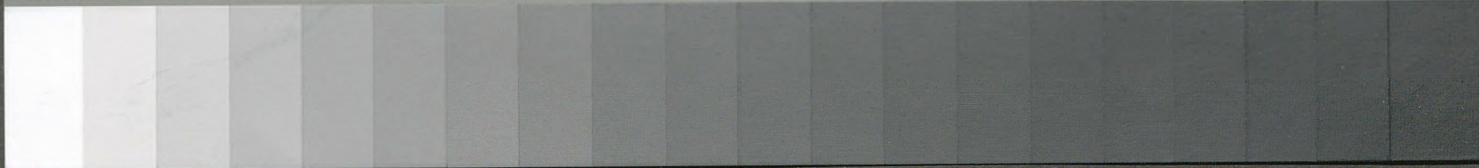




Grey Scale #13



A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



Z II Kliniki Chorób Wewnętrznych Uniwersytetu Warsz.  
(Dyrektor Prof. Dr. K. RZĘTKOWSKI).

1045

# KLINIKA GAZÓW BOJOWYCH W ZARYSIE

(Wykład kliniczny dla lekarzy i studentów medycyny).

Dr. STANISŁAW PARADISTAL

Asystent-hospitant Kliniki  
Porucznik-lekarz rezerwy.

WARSZAWA 1924

SKŁAD: GŁÓWNA KSIĘGARNIA WOJSKOWA (NOWY ŚWIAT 69)  
NAKLAD KOMITETU OBRONY PRZECIWGAZOWEJ.

CENA 1 ZŁ.



Colour Chart #13



Z II Kliniki Chorób Wewnętrznych Uniwersytetu Warsz.  
(Dyrektor Prof. Dr. K. RZĘTKOWSKI).

KLINIKA GAZÓW  
BOJOWYCH W ZARYSIE

(Wykład kliniczny dla lekarzy i studentów medycyny).

Dr. STANISŁAW PARADISTAL

Asystent-hospitant Kliniki  
Porucznik-lekarz rezerwy.

WARSZAWA 1924

SKŁAD: GŁÓWNA KSIĘGARNIA WOJSKOWA (NOWY ŚWIAT 69)  
NAKŁAD KOMITETU OBRONY PRZECIWGAZOWEJ.

CENA 1 ZŁ.

KLINIKA GAZÓW BOJOWYCH  
W ZARYSIE

*Z II Kliniki Chorób Wewnętrznych Uniwersytetu Warsz.*  
*(Dyrektor Prof. Dr. K. RZĘTKOWSKI).*

---

# KLINIKA GAZÓW BOJOWYCH W ZARYSIE

*(Wykład kliniczny dla lekarzy i studentów medycyny).*

Dr. STANISŁAW PARADISTAL

Asystent-hospitant Kliniki  
Porucznik-lekarz rezerwy.

1193

WARSZAWA 1924

SKŁAD: GŁÓWNA KSIĘGARNIA WOJSKOWA (NOWY ŚWIAT 69).  
NAKŁAD KOMITETU OBRONY PRZECIWGAZOWEJ

616



9933

/ 7

## PRZEDMOWA.

*Broszurka niniejsza jest odbitką wykładu, jaki wygłosił w d. 25.X Dr. St. Paradistal, Asystent-hospitant II Kliniki Chorób Wewnętrznych Uniwersytetu Warszawskiego na wieczorne dyskusyjnym w audytorjum tejże kliniki.*

*Jako wykład kliniczny rzecz z konieczności potraktowana jest bardzo zwięźle i nie prehenduje do ścisłości wyczerpującej, która jest niemożliwa wobec co chwila zmieniającej się i „doskonalającej“ w zaciszu laboratorjów państwowych sprawy gazów bojowych.*

*Rzecz przeznaczona jest nietylko dla lekarzy wojskowych, lecz dla wszystkich lekarzy... Panuje u nas wśród szerokiej warstw publiczności jaknajmylniejsze w świecie przekonanie, że sprawa gazów bojowych obchodzi tylko wojskowość.*

*Postokroć nie!*

*Jest to sprawa, która obchodzi nas wszystkich, a zwłaszcza lekarzy cywilnych.*

*Przyszły najeźdźca w swej piekielnej złośliwości razić będzie gazami trującymi przedewszystkiem tyły armji i głąb kraju, spokojną ludność cywilną naszych miast i miasteczek, aby wzniecić powszechną panikę i upadek ducha i zmusić nas do kapitulacyj. W tych warunkach każdy z nas, każdy z naszych najbliższych będzie narażony na niebezpieczeństwo, każdy też sam siebie i swoich ratować będzie musiał.*

Wykład niniejszy w pierwszej linii przeznaczony jest dla lekarzy cywilnych; zawiera on w zwięzłym streszczeniu to wszystko, co w literaturach obcych już znalazło miejsce w podręcznikach lekarskich.

Ze względu na doniosłość spraw, w wykładzie traktowanych, znaleźć się on powinien w ręku każdego lekarza polaka, który — nie wątpimy — stanie na posterunku, gdy nadejdą ciężkie chwile obrony Ojczyzny w walce gazowej.

DR. KAZIMIERZ RZĘTKOWSKI.

---

## W S T Ę P.

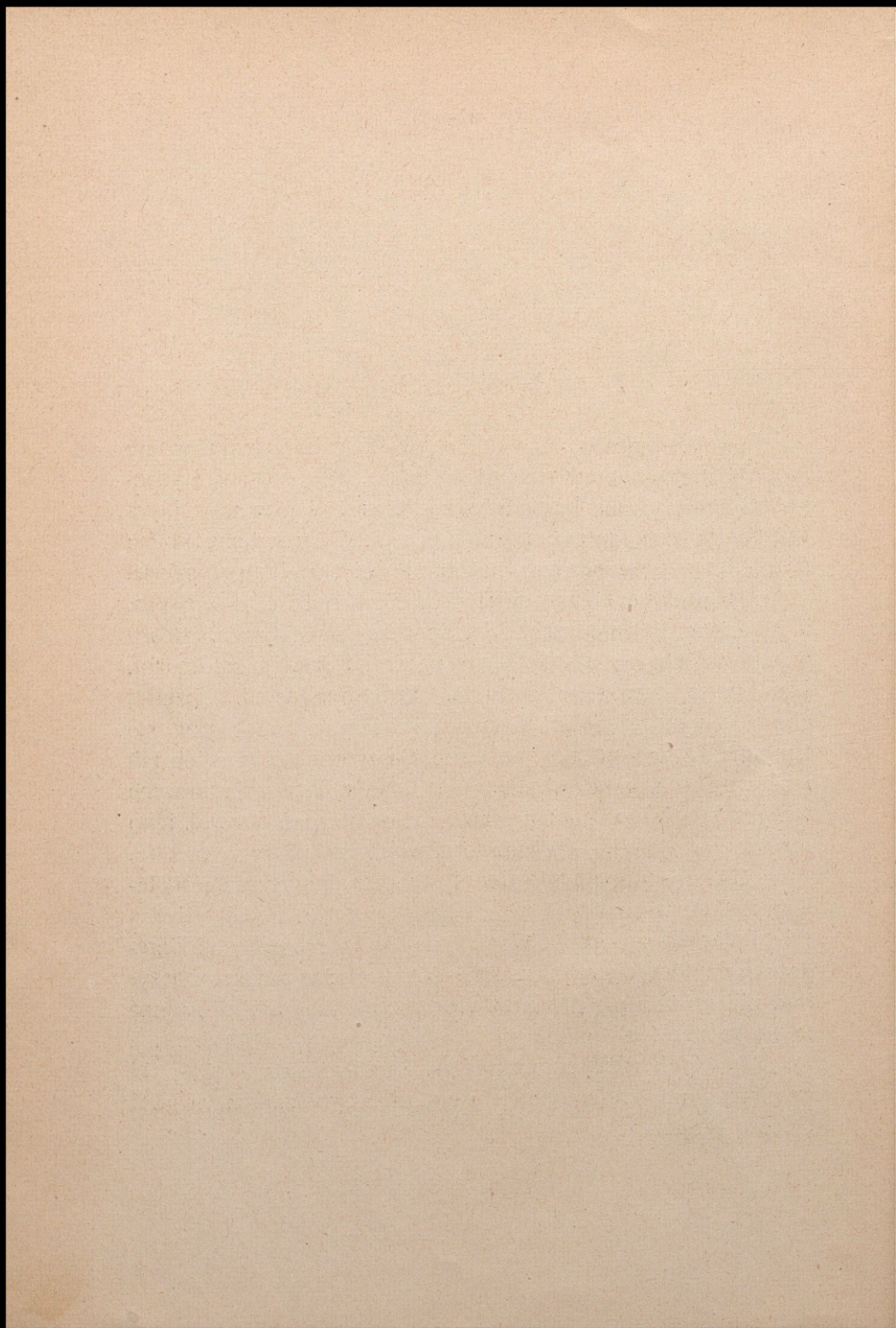
Gazy wojenne... W kilka lat po zakończeniu wojny światowej pozornie wydawać się może, że jest to tylko tragiczna przeszłość, która wkrótce zatrze się w naszej pamięci. W rzeczywistości jest inaczej. Gazy wojenne mają swoją teraźniejszość, mają także, niestety, wielką przyszłość.

W praktyce klinicznej i prywatnej dość często u nas, a bardzo często na zachodzie, spotyka się chorych, którzy w wywiadach podają zatrucie gazami i swój stan obecny, jako następstwa tego zatrucia. Ustalić związek obecnej choroby z odległym już dzisiaj zatruciem jest rzeczą bardzo trudną i bardzo ważną zarówno ze względów lekarskich jak i ze względów społecznych. Ta bowiem kategoria chorych we wszystkich krajach ma prawo do opieki państwowej, jako inwalidzi wojenni. To jest **teraźniejszość** naszego tematu.

Co się tyczy przyszłości, to dla nikogo nie jest tajemnicą, że w przyszłej wojnie gazy trujące odegrają olbrzymią i decydującą rolę. W ostatniej wojnie narody nieprzygotowane poniosły od gazów wielkie straty; w przyszłości tak być nie może i nie powinno. Lekarze wszyscy muszą poznać te nowe rozdziały patologji wojskowej i sądowo-lekarskiej.

Dla tych różnych względów Pan Profesor Rzętkowski powierzył mi zreferowanie elementarnego zarysu Kliniki Gazów Wojennych.

---



## I. Wiadomości ogólne.

Gazy trujące <sup>1)</sup> jako broń wojenna były wprowadzone przez Niemców wbrew konwencji międzynarodowej w Hadze.

Pierwszy atak gazowy na większą skalę był wykonany na froncie zachodnim dn. 22 kwietnia 1915 roku pod Ypres. Użyto chloru w postaci fali, wypuszczonych z odpowiednich zbiorników i pędzonych siłą wiatru na linje francusko-angielskie. Według danych urzędowych francuskich padło wówczas 5 tysięcy żołnierzy. Zatrucia ludzi, zwierząt i roślin stwierdzono na przestrzeni 22 kilometrów w głąb frontu. Ataki gazowe w postaci fali były ponawiane na froncie zachodnim jeszcze 10-krotnie, jednak okazało się, że atak gazowy w tej formie nastęrcza wielkie trudności techniczne i dlatego w miarę przeciągania się wojny wykonywano ataki gazowe za pomocą pocisków armatnich lub min.

W działaniu gazów na organizm ludzki można wykażać zupełną analogję z innymi rodzajami broni.

Zwykle pociski zabijają lub ranią zależnie od tego, czy uszkadzają organ zasadniczy, jak serce, wielkie naczynia, mózg, czy też drugorzędny, jak kończyny. Podobnież

---

<sup>1)</sup> Zamiast „gazy“ według ostatniej, ściślej terminologii, należy mówić „ciała zaczepne“, ponieważ do walki używane są także „płyny lotne“. Odpowiednio do tego „atmosfera zatruta“ nosi nazwę „atmosfera zaczepnej“.

gaz zabija, jeśli znosi jakąś funkcję zasadniczą, jak np. chlor lub fosgen, który w odpowiedniej dozie znosi całkowicie czynność fizjologiczną płuc.

Gaz rani, jeśli niszczy czasowo lub na stałe tylko zdolność bojową: np. bromek benzylu znosi czasowo prawidłową funkcję oczu i przez to czyni żołnierza niezdolnym do walki równie dobrze, jak kula lub odłamek granatu.

Wreszcie ostatnia analogja: gazy, podobnie jak i zwykłe urazy, „otwierają wrota“ zakażeniu, np. broncho-pneumonja wtórna po zatruciu gazem.

## II. Objawy i zmiany patologiczne.

Z punktu widzenia klinicznego należy odróżniać w działaniu gazów skutki bezpośrednie i skutki dalsze czyli następstwa. W pierwszym wypadku zaburzenia zależą od rodzaju gazu, w drugim wypadku są to odczyny trwałe ze strony narządów, najbardziej dotkniętych.

Gazy podzielić można według ich działania, przeważającego na ustrój ludzki, przyczem rozróżnia się: gazy bojowe i dymy bojowe.

### Gazy bojowe.

1. Gazy duszące: chlor, fosgen (chlorotlenek węgla), chloropikryna, ketony bromowe.
2. Gazy żrące: iperyt (siarczek dwuchloroetylu).
3. Gazy drażniące:
  - a) wywołujące łzawienie—bromek benzylu;
  - b) wywołujące kichanie—chlorek dwufenyloarsynu;
  - c) wywołujące mdłości i wymioty — dwuchlorek fenylokarbilaminowy.

4. **Gazy trujące:** (w ścisłym znaczeniu tego słowa): kwas pruski.

I. **Gazy duszące** dają objawy wspólne dla całej grupy.

A. **Objawy.** Działanie gazów zależy od koncentracji i od ilości, w której są wchłaniane. Odróżniamy:

1. **Postać piorunująca.** Żołnierze, zaskoczeni na pierwszej linii bojowej, jeżeli nie zdążyli włożyć masek, mogą być zabici momentalnie. Śmierć następuje na miejscu z powodu ostrego i całkowitego obrzęku płuc, a w niektórych wyjątkowych razach i z powodu zemdlenia w atmosferze zatrutej, wywołanego przez odruchowe zahamowanie oddechu.

2. **Postać ciężka.** Są to zwykle żołnierze, którzy odychali przez jakiś czas powietrzem zatrutem, np. podczas snu, nie będąc ostrzeżeni w porę. Odróżniamy 3 okresy: 1. Podrażnienie. 2. Remisja. 3. Okres choroby rozwiniętej.

Gazy duszące wywołują przedewszystkiem uczucie drapania w gardle, kłucie, palenie w oczach i następnie obfite łzawienie.

Pierwszym właściwym objawem jest uczucie nagłego zatrzymania oddechu, duszności, lęku i ucisku w klatce piersiowej. Temu stanowi towarzyszy silne osłabienie, a wkrótce zjawia się gwałtowny, rozdzierający i bardzo przykry kaszel.

Jeżeli działanie gazu jest przerwane, to po pewnym czasie kaszel ustępuje, niepokój i duszność zmniejszają się lub ustępują. Pozostaje tylko stan wybitnej astenji i choroby tacy unikają ruchu i chętnie leżą. Co się tyczy zaburzeń subiektywnych, to pozostaje jeszcze uczucie podrażnienia gardła i tchawicy przy przechodzeniu powietrza i pewna bolesność przy wdechu u podstawy klatki piersiowej, w miejscach przyczepu przepony.

Tego okresu remisji często niema w zatruciach chlorem, natomiast obserwuje się on zwykle w zatruciu fosgenem, często w zatruciach palitem.

W takich razach niejednokrotnie mylnie sądzono o rzeczywistym wyzdrowieniu. Okres ten trwa zwykle kilka godzin, w wyjątkowych zaś wypadkach utrzymywał się przez 48 godzin.

Pod wpływem różnych przyczyn jak np. ćwiczenia fizyczne (ruch), trawienie, działanie zimna, niespodziewanie występują nowe objawy, przedewszystkiem ostre objawy płucne.

1. **Objawy ze strony dróg oddechowych** mogą być piorunujące. Przykład: oficer, który przebywał krótki czas w fali chlorowej, kładzie się spać pozornie zdrów. Rano idzie na obchód odcinka, powraca do swego schroniska, zjada śniadanie, podnosi się, by zapalić papierosa i nagle pada z różową pianą na ustach i nozdrzach, w kilka minut umiera na ostry obrzęk płuc.

Niekiedy przyczyny wywołującej wykryć niepodobna i po okresie duszności i kaszlu, po remisji, mniej lub więcej całkowitej, następuje okres choroby wyraźnie rozwiniętej.

Zatruty gazem leży apatycznie lub siedzi, kaszle niewiele lub wcale; pomimo szeroko otwartych ust i rozszerzonych nozdrzy z wielką trudnością włacza powietrze do płuc, twarz jest niekiedy blada, a najczęściej sina, wargi koloru niemal czarnego, kończyny również sine, często spocone; oddech jest utrudniony i hałaśliwy, chory skarży się na duszność. Ruchy oddechowe są przyśpieszone lub zwolnione, **ale zawsze powierzchowne.**

Badanie przedmiotowe płuc wykazuje zmiany bardzo różne, wysłuchać można wszelkie szmery dodatkowe, po-

cząwszy od rzężeń wilgotnych, drobnobańkowych, których poziom się wznosi, charakterystycznych dla obrzęku płuc, a kończąc na zwykłych świstach i firczeniach.

Rozmaitość zmian osłuchowych niema poważniejszej wartości w rokowaniu.

W niektórych ciężkich wypadkach „zablokowania“ płuc stwierdza się zupełną ciszą osłuchową, co występuje np. w zatruciach palitem. W tych wypadkach zmiany osłuchowe występują łącznie z kaszlem i plwociną dopiero na 3 lub 4 dzień po zatruciu, a jednocześnie stan ogólny chorego polepsza się.

W miarę rozwoju choroby zmiany osłuchowe modyfikują się. Spotyka się różne postacie kliniczne:

a) **Ostry całkowity obrzęk płuc** zabija w kilka godzin do 2 dni. Cisza osłuchowa stopniowo przeważa nad rzężeniami.

b) **Ostry obrzęk płuc kończący się wyzdrowieniem.** Stopniowo występują 3 zasadnicze zmiany narządu oddechowego: przekrwienie, nieżyt oskrzeli, rozedma.

c) **Ostre przekrwienie płuc (nawał)** z obostrzeniami nawrotowemi.

d) **Zwykły nieżyt oskrzeli** (stosunkowo rzadko występujący).

Powyższe zmiany płucne kończą się wyzdrowieniem lub występuje zakażenie wtórne, przebiegające często w postaci ogniskowego zapalenia płuc.

W jednym i drugim wypadku przebieg jest zazwyczaj szybki, chory umiera w ciągu 3 pierwszych dni lub zdrowieje.

Zakażenie wtórne (zapalenie płuc ogniskowe, infekcyjne) może nastąpić po 2—10 dniowej remisji.

Zmianom płucnym towarzyszy kaszel i plwocina.

W okresie choroby rozwiniętej kaszel jest objawem niestałym. Na chłodnym powietrzu pod wpływem zimna i ruchu chory kaszle bezustannie. W sali ogrzanej kaszel uspokaja się, lecz i powraca przy rozmowie, po spożyciu napojów zbyt zimnych lub gorących, po wysiłku.

Plwocina co do ilości jest zmienną: w wypadkach ostrego obrzęku płuc chory oddaje ustami i nosem obrzymie ilości płynu surowiczego, pianistego z domieszką krwi, który tworzy na twarzy umierającego „prawdziwy grzyb piany różowej“, co daje zatrutemu wygląd utopionego.

W niektórych wypadkach całkowitego obrzęku, stwierdzonego sekcyjnie, niema plwociny, bo płuco jest zablokowane zupełnie i śmierć następuje zanim płyn obrzękowy miał czas przejść z pęcherzyków płucnych do oskrzelików.

Po okresie „czystego“ obrzęku płuc plwocina zmienia wygląd. W spłuwacze odróżnić można 3 warstwy:

1. Warstwa górna składa się z piany,
2. „           środkowa — surowicza,
3. „           dolna, przylegająca do ścianek naczynia, składa się z płynu, przypominającego zawiesinę gumy arabskiej z mniejszą lub większą domieszką krwi.

Później czynnik przekrwienia ustępuje i plwocina przedstawia się w postaci jednolitych mas zielonawych, przypominających ranną plwocinę w rozstrzeni oskrzelowej. W okresie zapalenia ogniskowego plwocina jest ropiasta, nieraz z domieszką krwi, klasyczna.

2. **Objawy ze strony narządu krążenia.** Zaburzenia w drogach oddechowych odbijają się przedewszystkiem na krążeniu. Już sinica lub bladeść i oziębienie kończyn na pierwszy rzut oka wskazują na zaburzenia w wymianie gazowej. Badanie przedmiotowe serca jest znacznie utrudnione (duszność), niekiedy udaje się jednak je wypukać i wtedy

stwierdzamy poszerzenie wymiaru poprzecznego. Tętno serca są głucho, nieczyste, słabe: często występuje niemiarowość oddechowa. Zmian zastawkowych nie stwierdza się. W okresach końcowych zjawia się niemiarowość i objawy postępującej niedomogi mięśnia sercowego.

Zaburzenia w krążeniu wyrażają się jeszcze prócz sinicy przez rozszerzenie żył jarczowych i powiększenie wątroby. Dane sekcyjne wykazały, że wątroba nieraz już w ciągu 24 godzin po zatruciu miała cechy wątroby męskiej.

Badanie tętna ma bardzo ważne znaczenie, gdyż daje ono cenne wskazówki co do rokowania.

Tętno zachowuje się różnie: w fazie początkowej tętno jest zwolnione, następnie przyśpiesza się i pozostaje szybsze, o ile chory nie jest w zupełnym spoczynku.

Chory, wstępujący do szpitala połowego z dusznością i sinicą, ma tętno powyżej 100, niekiedy 120 — 140. Pod wpływem leczenia i spoczynku tętno zwalnia się i pozostaje na poziomie od 60 — 80.

W ostatniej fazie, około czwartego dnia po zatruciu, tętno znowu jest wolne (60 — 40) i pozostaje takim przez czas dłuższy (bradykardja ozdrowieńców). Bradykardja ta jest tylko pozorną. Pod wpływem błahych przyczyn: niewielkie wzruszenie, kilka kroków i t. p. tętno przyśpiesza się gwałtownie powyżej 100 i może nastąpić zemdlenie, nieraz bardzo ciężkie, śmiertelne.

Jeżeli tętno w spokoju trzyma się powyżej 100, to należy obawiać się zejścia śmiertelnego. Nawet przy braku wszelkich innych objawów szybkość tętna jest wskazówką stanu ciężkiego (prawdopodobieństwo ostrego obrzęku płuc).

Ciśnienie tętnicze również ulega zmianom okresowym; po zatruciu spada i długi czas, nawet u ozdrowieńców, po-



zostaje niskie. Dokładne badanie ciśnienia może dać pozytywne wskazówki co do rokowania i leczenia, ale w praktyce masowej badanie tętna wystarcza.

3. **Objawy ze strony narządu trawienia.** Kanał pokarmowy często reaguje na zatrucie gazami duszącymi.

Wymioty nierzadko są wczesnym objawem i występują jeszcze przed okresem podrażnienia dróg oddechowych, utrudniając noszenie maski.

Zaburzenia narządu trawienia trwają naogół krótko. W okresie choroby rozwiniętej zatruci mają bardzo wybitny wstręt do jedzenia (anoreksja) i ten brak apetytu obserwuje się nieraz u ozdowieńców. Podczas ostrego stadium choroby spożywanie wszelkich pokarmów, nawet płynnych, wywołuje bóle w dołku podsercowym, niekiedy dość silne.

Naogół gazy duszące wywołują zaparcie stolca, z wyjątkiem palitu, który często wywołuje biegunkę. W okresie ozdowienia, w kilka tygodni po zatruciu, biegunka występuje często i niekiedy w postaci „colittis muco-membra nacea“ lub „colitis dysenteriformis chronica“.

Śledziona jest często powiększona. Czasami zaobserwować można stan podżółtaczkowy, bardzo rzadko prawdziwą żółtaczkę.

4. **Objawy ze strony dróg moczowych** są stosunkowo nieznaczne; w początkach choroby mocz jest zazwyczaj skąpy (w rzadkich wypadkach anurja do 12 godz.), zawiera małe ilości białka, które zmniejszają się bardzo szybko i najpóźniej 4-go dnia białko znika.

5. **Zmiany ze strony układu nerwowego.** W okresie rozwiniętej choroby występuje wybitna astenja: chorzy, bardzo apatyczni, leżą nieruchomo i odczuwają ciągłą senność. Stan bezsilności i niezdolności do pracy mięśniowej utrzymuje się przez szereg tygodni, a nawet miesięcy.

W rzadkich wypadkach (alkoholicy) chorzy w początkach zatrucia są bardzo podnieceni. Odruchy ścięgniste są normalne, czucie często osłabione.

6. **Stan ogólny.** Odczyn gorączkowy występuje zawsze. Ciepłota jest tem wyższa i utrzymuje się dłużej, im zatrucie jest poważniejsze i zmiany płucne cięższe. U chorego, którego ciepłota powróciła do normy, a między 7—15 dniem podnosi się znowu, należy podejrzewać komplikacje płucne (ognisko broncho-pneumoniczne lub nawał płucny). Krew zatrutych wykazuje stosunkowo mało zmian; chemicznych i wyraźnych zmian niema; natomiast krzepliwość i lepkość krwi bywa nieco zwiększona. Ilość czerwonych krążków i równoległe białych ciałek w okresie rozwiniętej choroby zwiększa się (Polycythaemia i lenkocytoza).

W okresie ozdrowienia występuje anemja, a w zależności od natężenia choroby po mniej lub więcej długim czasie występuje trwała już polyglobulja, w związku ze zmniejszoną zdolnością wymiany gazowej.

Doświadczalne prace prof. Achard'a i jego uczniów na psach wykazały przy zatruciu fosgenem (chlorotlenek węgla) natychmiastowy spadek wymiany gazowej o 30% przeciętnie. Późniejsze badania kliniczne potwierdziły te zmiany i u ludzi zagazowanych (prof. Achard i Leon Binet), przyczem to zmniejszenie wymiany gazowej utrzymuje się znacznie dłużej w zatruciach gazami duszącymi (więcej niż 2 lata).

7. **Przebieg kliniczny, rokowanie.** Chorzy umierają najczęściej tylko w pierwszych 3 dniach. W przypadkach lekkich powracają do względnego zdrowia w ciągu paru dni lub tygodni (15 dni przeciętnie). Obserwuje się zresztą nagłe pogorszenie lub nagłą śmierć bez widocznej przyczyny. Przebieg więc jest kapryśny. Jak już wspominaliśmy, stan

tętna jest najlepszym elementem rokowniczym. Tętno powyżej 100 przy małych zmianach płucnych daje rokowanie złe. Utrzymująca się długo tachykardia, wysoka ciepłota, obniżenie ciśnienia tętniczego i ciężkie zmiany w płucach, również dają złe rokowanie. Wreszcie stan poprzedni chorego (przebyte choroby płucne) i okoliczności, w jakich nastąpiło zatrucie (szczególnie w stanie nietrzeźwym), pogarszają rokowanie.

8. **Powikłania** mogą być wczesne i późne czyli następstwa. W okresie ostrym, w 1% wypadków mniej więcej, zaobserwować można rozedmę podskórną (pęknięcie pęcherzyków w śródpiersiu) na szyji, w dołku nadobojczykowym i t. p.

W wypadkach bardzo rzadkich w pierwszych 3 dniach po zatruciu może wystąpić wskutek zakrzepów gangrena dolnych kończyn (wznowiona krzepliwość krwi i osłabiona akcja serca), kończąca się zazwyczaj śmiercią. Wyjątkowo również obserwuje się postacię zespołu oponowo-mózgowego. Komplikacje wczesne ze strony dróg oddechowych— to infekcje wtórne o różnych postaciach klinicznych.

O powikłaniach późnych będziemy mówić w specjalnym rozdziale „następstw“.

B. **Anatomja patologiczna.** O wyglądzie zewnętrznym zmarłych na piorunujący obrzęk płuc mówiliśmy już wyżej. Makroskopowo i mikroskopowo stwierdza się prawie wyłącznie obraz ostrego obrzęku płuc.

Jeżeli chory przeżył choć jakiś krótki czas (kilkaście godzin, dobę), to jako zmiany charakterystyczne dołączają się jeszcze: przekrwienia, rozedmy i niedodmy. Serce jest powiększone, inne narządy przeważnie przekrwione. Wątroba jest powiększona i często ma charakter wątroby muszkatułowej.

W zależności od przebiegu klinicznego i daty zejścia śmiertelnego obraz anatomo-patologiczny zmienia się. Ogólnie można jednak stwierdzić, że zmiany zasadnicze, wywołane przez gazy duszące, są w płucach i polegają — z wyjątkiem powikłań infekcyjnych — na przeszkodzie mechanicznej, obrzęku płuc, funkcji oddechowej. Następuje śmierć przez uduszenie, ponieważ przez płuco zablokowane tlen nie może się dostać do krwi.

II. Gazy żrące. Typ: Iperyty (siarczek dwuchloroetylu) jest to ciężka ciecz oleista, parująca bardzo wolno.

Cechami wybitnymi iperyty jest jego trwałość i zdradliwość. Ziemia i przedmioty zroszone iperytem zostają przez czas dłuższy (do 6 tygodni) przesiąknięte nim i niebezpieczne. Gazy duszące i inne działają natychmiast, wywołując pewne odruchy obronne. Iperyty po zetknięciu się z ciałem człowieka nie działa odrazu, a dopiero najczęściej po 6—12 godzinach. Zatrucie więc może przejść zupełnie niepostrzeżenie i objawić się dopiero po kilku godzinach lub później. Jedynym sposobem do określenia iperyty, zdradzającym jego obecność, jest słaby zapach musztardy (gaz „musztardowy“ anglików) lub czosnku.

**Objawy.** Ze względu na zdradliwość iperyty trudno jest ustalić czas występowania objawów od chwili zetknięcia się z przedmiotami, zroszonymi tą cieczą. Najczęściej jednak upływa, jak już mówiliśmy, 6—12 godzin, rzadziej 24—36 godzin. Zależy to od dozy. Iperyty ma działanie ogólne i miejscowe.

Zmiany, właściwe gazom żącym, polegają na oparzeniach skóry, błon śluzowych zewnętrznych i wewnętrznych, głównie oddechowych i trawiennych.

Chory początkowo skarży się na zmęczenie i ból

głowy, przyłączają się do tego mdłości i wymioty. W kilka godzin później występują nieznośne bóle oczu, którym towarzyszy uczucie obcego ciała pod powiekami i światłowstręt. Wkrótce zjawiają się na skórze oparzenia różnego stopnia. Między 1-ym a 3-ym dniem choroby chorzy zaczynają skarżyć się na bóle przy połykaniu, zjawia się chrypka, kaszel i stopniowo występują zmiany oskrzelowo-płucne, mniej lub więcej ciężkie.

Przewód pokarmowy bierze częsty udział w obrazie klinicznym. Bóle, mdłości i biegunka, często krwawa, osłabiają chorego. Stan ogólny zawsze podupada: astenja, wychudnięcie, podniesienie ciepłoty, przyśpieszenie tętna, mononukleozą, białkomocz. Wszystkie te objawy wskazują za zatrucie ogólne. To jest obraz ogólny zatrucia siarczkiem dwuchloroetylu.

### **Zmiany w poszczególnych narządach.**

1. **Zmiany ze strony oczu:** Spotyka się wszystkie stopnie nieżyty spojówek, powieki są obrzmiałe i obrzęk ten może być bardzo znaczny, występuje skurcz powiek (blepharospasmus). Zmiany na rogówce w postaci małych płytkich owrzodzeń widzi się tylko w formach ciężkich.

Naogół przebieg zmian ze strony oczu jest pomyślny i ustępuje pod wpływem leczenia przeciętnie po 2 — 3 tygodniach. Spojówki przez długi czas pozostają bardzo wrażliwe na wszelkie urazy i nawroty nieżyty są częste. Łącznie z nieżytem spojówek obserwuje się w okresie ostrym również i katar nosa (rhinitis).

2. **Zmiany na skórze** występują w postaci rumieni i pęcherzy, a w niektórych miejscach dołącza się również obrzęk.

Rumień wywołany przez iperyt może być pierwotny i wtórny.

Rumień pierwotny występuje pod wpływem działania miejscowego bardzo nieznacznych ilości trucizny w postaci pary lub przez zetknięcie bezpośrednie ciała z przedmiotem zakrytym (ubranie, derki i t. p.). W tym ostatnim wypadku topografia oparzenia ściśle odpowiada powierzchni zetknięcia. Jeżeli działają pary iperytu, to rumień występuje w okolicach ciała odsłoniętych lub w tych miejscach, gdzie skóra jest cienka i bogata w gruczoły łojowe, jak np. na twarzy, na szyji, pod pachami, w pachwinach, w kroczu, na mosznie, na prąciu. Powierzchnia chora jest jednostajnie czerwona, jak np. po zastosowaniu gorczycy. Przy ucisku skóra bieleje i przez kilka chwil utrzymuje odcisk palca, niekiedy przy ucisku silniejszym występuje nawet zagłębienie, co jest dowodem pewnego stopnia obrzęku i co wyraźnie występuje w tych okolicach, gdzie skóra posiada wiotką tkankę podskórną (powieki, moszna). Subiektywnie występuje głównie uczucie palenia, a także swędzenie.

Rumień, początkowo mocno czerwony, już na 2-gi dzień blednie, nabiera stopniowo odcień fioletowy, miedziany, brązowy, a później występuje ubarwienie brązowe lub czarne, tak, że zatruci iperytem w tym okresie przypominają chorych na chorobę Adissona. Pigmentacja utrzymuje się kilka tygodni lub miesięcy i znika po zmianie naskórka. Okres ostrego zatrucia kończy się łuszczeniem drobnołuskowem.

Na tle rumieniowem lub odrazu w miejscach, gdzie zetknięcie z trucizną było większe lub wrażliwość miejscowa większa, występują pęcherze różnej wielkości. Pęcherze te mogą być nieliczne, rozsiane lub przeciwnie liczne i zlewające się, mogą pokrywać całe plecy, całą twarz i t. p.

Pęcherze są wypełnione płynem surowicznym, który później nieco mętnieje i jeżeli niema zakażenia wtórnego, to goją się mniej więcej w ciągu 8 dni bez pozostawienia blizny. Niestety, zakażenie bywa bardzo częste, powierzchnia ropna utrzymuje się przez czas dłuższy, zmiany stają się głębsze i po długotrwałem gojeniu tworzą się blizny zaciągnięte, nieregularnych kształtów, z zanikiem skóry właściwej i z zanikiem torebek włosowych. Należy dodać, że często spotyka się pęcherz na główce prącia, obejmujący nieraz  $\frac{2}{3}$  jego powierzchni, zachodzący na ujście cewki moczowej i utrudniający oddawanie moczu. Z reguły zmiany na skórze mają przebieg pomyślny. Rumienie nie przeszkadzają żołnierzom w pracy bojowej i chorych takich nie ewakuuje się. Pęcherze małe goją się w ciągu 8 dni, większe i zakażone wymagają 3 tygodni do 2 miesięcy leczenia.

Obok rumieni pierwotnych spotyka się jeszcze w zatruciu iperytem rumień wtórny, jako rezultat zatrucia ogólnego w postaci prawdziwego rasch. Występuje on na 4—12 dzień, po pierwszych objawach towarzyszy mu często gorączka i inne objawy infekcyjne. Rumień ma postać szkarlatynową, rzadko obejmuje całą powierzchnię skóry, a umiejscawia się głównie pod pachami, w pachwinach, u nasady ud.

3. **Objawy ze strony dróg oddechowych.** Niezmiernie małe ilości iperytu wystarczają dla wywołania silnego podrażnienia górnych dróg oddechowych. W postaciach lekkich i średnich zmiany występują tylko w górnych drogach oddechowych. Zjawia się chrypka, następnie bezgłos (aphonia). Drapanie w gardle i kichanie są nieraz pierwszym objawem zatrucia. Badanie wziernikiem krtańowym stwierdza zaczerwienienie, obrzęk strun głosowych, cała krtań jest również zaczerwieniona; na tylnej ścianie tylnych łuków podniebiennych widać często drobne nadżerki, które

wywołują utrudnione przełykanie (dysphagia dolorosa). Stan bezgłosu może trwać niekiedy kilka tygodni; później głos powraca ostry, przykry dla ucha i chryпка pozostaje jeszcze czas dłuższy.

W postaciach średnich szybko występują także zmiany ze strony tchawicy, zjawia się kaszel napadowy, przypominający kaszel kokluszowy, początkowo suchy, później z plwociną śluzowo-ropną. Jednocześnie stwierdzić można w tych wypadkach także nieliczne świsty i firczenia, wskazujące na nieżyt oskrzelowy.

W postaciach ciężkich zmiany występują jeszcze na większej przestrzeni i są głębsze. Na błonach śluzowych pojawia się wysięk włóknikowy i chory przy kaszlu oddaje błony rzekome, a nieraz całe odlewy oskrzelików. Tkanka płucna jest również zajęta; występuje ogniskowe zapalenie lub swoiste zmiany nawpół obrzękowe, ale nigdy tak jednolite i symetryczne jak w gazach duszących. Zmianom tym towarzyszy duszność, głównie oddechowa, przyczem oddech może być przyśpieszony, chory oddaje dość znaczne ilości płynu pianistego lepkiego, niekiedy z domieszką krwi.

W wypadkach najcięższych z powodu mechanicznego zatkania i zablokowania dróg oddechowych plwociny może nie być zupełnie (zatkanie tchawicy lub dużego oskrzela przez błony rzekome lub kawał odwarstwionej błony śluzowej). W tych razach zmiany osłuchowe wyrażają się zniesieniem szmeru pęcherzykowego, a chory umiera przy objawach szybko następującego uduszenia (przypomina to objawy mechaniczne dławca).

Zakażenia wtórne dróg oddechowych są bardzo częste i prócz zapalenia płuc, występującego w okresie ostrym choroby, widzi się jeszcze w 7—10 dni po zagazowaniu komplikacje ze strony dróg oddechowych w postaci za-

palenia płuc płatowego ogniskowego, ropnia płuc lub gangreny.

Widzimy więc, że w zatruciu iperytem zmiany płucne są zawsze ciężkie i od tych zmian zależą zejścia śmiertelne. Zmiany sekcyjne tłómaczą nam objawy kliniczne.

W pierwszym okresie tchawica jest silnie przekrwiona, miejscami widzi się wybroczynki. Zaczerwienienie sięga mniej lub więcej daleko w rozgałęzienia oskrzelowe. Po kilku godzinach miejscami tworzą się owrzodzenia, zajmujące całą grubość błony śluzowej, która pokrywa się szarym nalotem włóknika z uwięźniętymi leukocytami. Wysięk włóknikowy stopniowo się zwiększa i tworzy grubą błonę rzekomą, mniej lub więcej przylegającą do tchawicy i do oskrzeli.

Ta właśnie warstwa powierzchniowa, która początkowo łatwo się odkleja, jest wyrzucana przez ataki kaszlu. Oddzielona tylko częściowo błona rzekoma sterczy w świetle tchawicy i oskrzeli i mechanicznie może uniemożliwić oddech.

Na przecięciach płuc widać, że w świetle oskrzelików znajdują się liczne komórki zmienione (nabłonkowe wielojądrowe), dużo oskrzelików jest zablokowanych treścią ropną i włóknikową (bronchitis obliterans Menetrier i Coyon). Wokoło zależnie od okresu znajdują się zmiany organizacyjne ogniska kataralnego zapalenia płuc.

W niektórych częściach płuc (u podstaw) stwierdza się stan umiarkowanego przekrwienia, w obrębie gałązek oskrzelików zablokowanych—zmiany rozstrzeniowe. Naogół niema ani rozedmy, ani obrzęku (z wyjątkiem nieznaczących rozszerzonych ognisk). Znajdujemy więc w narządzie oddechowym zmiany i odczyn, bardzo różne od tych, jakie dają gazy duszące.

W przeciwieństwie do gazów duszących, iperyt nie daje ogólnego działania toksycznego i zdaje się głównie szkodzić przez zmiany mechaniczne i miejscowe: oparzenia tkanek, zniszczenie ich, zakażenie wtórne, zatkanie mechaniczne, oto fizjologja patologiczna zmian iperytowych.

5. **Zmiany ze strony przewodu pokarmowego** istnieją zawsze, o ile było zatrucie ogólne. Mdłości i wymioty w okresie początkowym zatrucia są prawie stałym objawem. Towarzyszą im dość często bóle w dołku podsercowym, niekiedy biegunka, ale najczęściej obserwuje się zaparcie.

Po wypiciu wody z domieszką iperytu występowały dość ciężkie zapalenia jelit.

6. **Objawy ze strony dróg moczowych.** W postaciach lekkich i średnich zmian nie stwierdza się. W postaciach ciężkich zawsze występuje białkomocz i jeżeli utrzymuje się na wysokim poziomie i przez czas dłuższy, to rokowanie jest ciężkie. Białkomocz początkowy w zatruciach gazami duszącymi jest krótkotrwały i wskazuje na przejściowe przekrwienie nerek. Białkomocz u zatrutych iperytem może trwać czas dłuższy, w moczu stwierdza się obecność wałeczków nerkowych, co wskazuje na zmiany w nabłonku nerwowym.

7. **Objawy ze strony układu nerwowego.** Zwykłym skutkiem zatrucia iperytem jest stan bezsilności (astenja) i senność. Wyjątkowo widzi się stan ciągłego podniecenia: postać ta jest bardzo ciężka. Astenja utrzymuje się bardzo długo i sprowadza niezdolność nieraz całkowitą do pracy mięśniowej i umysłowej.

8. **Stan ogólny** jest zawsze upośledzony. Podniesienie ciepłoty występuje stale, nawet w postaciach lekkich. W postaciach ciężkich dochodzi do 40°. Rumieniowi wtórnemu

(rash) towarzyszą: podniesienie ciepłoty i obfite poty. Tętno jest szybkie i nie zwalnia się, jak w zatruciach gazami duszącymi. W przebiegu pomyślnym tętno jest dobrze napięte, w wypadkach ciężkich—słabe, nieraz nilkowane.

**Krew:** niewielkie zmiany. Polycythemia nie występuje, obserwowano leukocytozę (polynukleozę) zależną od zakażenia wtórnego, nieznaczną eozynofilię przy rumieniach o dużym natężeniu.

Spadek wagi jest rzeczą stałą.

9. **Postacie kliniczne** są bardzo liczne. Spotyka się równie dobrze przypadki z całkowitym zespołem wszystkich objawów, a także z pojedynczymi objawami, jak np. niezbyt spojówek lub jedyny pęcherz oparzelinowy.

Postacie ciężkie dzielą się na:

- 1) Postać oddechową.
- 2) Postać bezsilna. Ta ostatnia występuje z objawami ciężkiego zatrucia układu nerwowego, przypominającymi zairucie oparzonych na znacznej powierzchni.

**UWAGA:** **Luizyt.** Oprócz iperytu do grupy żrących należy luizyt, wynaleziony podczas wojny przez kapitana Luiza (Levis'a) i nazwany „rosą śmierci“. Jest to ciecz trudnolotna o słabym zapachu, działa szybko i zwykle śmiertelnie. Na ludziach jeszcze nie był stosowany. Zwierzęta takie, jak pies, giną po paru godzinach od kilku kropel, które dostaną się na ich skórę.

**III. Gazy drażniące.** Gazy te nie odegrały w wojnie ostatniej takiej roli, jak gazy poprzednie, a to dlatego, że były mniej używane i działanie ich polegało jedynie na zmianach lekkich, przejściowych, krótkotrwałych; wypadków śmiertelnych nigdy nie wywołały.

Według przeważającego działania rozróżnia się:

- a) **Gazy wywołujące łzawienie:** typ: bromek benzylu, który drażni oko i odruchowo wywołuje obfite łzawienie.

Występuje krótkokrwąły, lekki niezbyt spojówek. Niekiedy stwierdza się również lekkie podrażnienie oskrzeli, dość często osłabienie i ból głowy; w zupełnie wyjątkowych razach obserwowano zespół rzekomo-oponowy.

b) **Wywołujące kichanie:** typ: chlorek dwufenylo-arsynu, drażni głównie błonę śluzową nosa i wywołuje nie dające się powstrzymać kichanie. Jednocześnie zjawia się obfita wydzielina z nosa i oczu, a także ślinienie. Objawem tym towarzyszy silny ból głowy, głównie w okolicy czołowej. Chory robi wrażenie silnie zakatarzonego. Po kilku godzinach większość objawów znika i pozostaje tylko uczucie zmęczenia i lekki ból głowy. Dość często obserwowano u tych chorych krótkokrwąły rumień szkarłatynowy.

c) **Wywołujące mdłości i wymioty** były często używane **wspólnie** z gazami duszącymi i miały na celu zmuszenie żołnierza (z powodu wymiotów) do zdjęcia maski lub innego aparatu ochronnego i wystawienie go bezbronno na działanie gazów bardziej szkodliwych.

**IV. Gazy trujące** (w ścisłym znaczeniu tego słowa). Typ: kwas pruski, mało był używany z powodu swej wielkiej toksyczności, która narażała poważnie tych, którzy nim manipulowali. Z tego powodu tylko kilka słów o nim.

Działanie kwasu pruskiego jest bardzo szybkie. Śmierć może już nastąpić w 5 minut po zatruciu.

Po wchłonięciu kilku łyków zatrutego powietrza występuje gwałtowny uciskający ból głowy w skroniach i karku, zawroty głowy; chory ślania się kilka chwil i pada nieprzytomny. Ciało jest sztywne, głowa silnie przegięta w tył, nogi napwół zgięte, oddech zahamowany. Później oddech powraca, wolny z głębokimi wdechami, w kończynach pojawiają się drgawki kloniczne, zatruty oddaje bezwiednie

mocz i kał. Śmierć następuje w postawie tęcza tylnego (opisthotanos) w ostatnim kurczu stałym.

Jeżeli zatrucie kończy się wyzdrowieniem, to sztywność znika przed powrotem przytomności, chory stopniowo poprawia się. Kilka chwil jest odrętwiały, następnie skarży się na bardzo silny ból głowy, przez parę minut jeszcze zatacza się. Jedynym objawem, który utrzymuje się nieco dłużej, jest niedowład kończyn dolnych, po pewnym czasie wszakże i ten objaw znika.

Drugim typem gazów trujących jest tlenek węgla.

Zatrucia tlenkiem węgla (zaczadzenie) obserwowane na wojnie pod względem klinicznym niczem się nie różnią od tych zatruc, które obserwujemy w życiu cywilnym. Dlatego też opisywać ich nie będę, pragnę tylko zwrócić uwagę na pewne szczegóły i okoliczności, które w zatruciach tlenkiem węgla w ostatniej wojnie odegrały specjalną rolę.

Granatów, naładowanych tlenkiem węgla, nie było, ale gaz ten wydziela się w wielkich ilościach przy wybuchu wszelkich nowoczesnych substancji wybuchowych. 1 klg. substancji wybuchowej daje obecnie 600 do 800 litrów tlenu węgla. Obok tlenu węgla tworzą się jeszcze inne substancje trujące, a mianowicie substancje azotowe w postaci pary, które w większej koncentracji dają objawy zbliżone do tych, jakie poznaliśmy przy gazach duszących. Jednak zatrucia te nie miały w ostatniej wojnie znaczenia praktycznego. Tlenek węgla jest gazem bezbarwnym, bez zapachu i bez smaku, a toksyczność jego jest bardzo wielka.

0,01% tego gazu w powietrzu może wywołać objawy zatrucia.

0,02% „ może dać zatrucie śmiertelne.

0,03% „ zabija w ciągu 20 minut człowieka w spokoju, przy pracy zaś fizycznej jeszcze prędzej.

Gaz ten ma ciężar gatunkowy 0,96 (lżejszy od powietrza) i dlatego z powodu szybkiej dyfuzji na otwartem powietrzu nie wywołuje ciężkich zaburzeń, natomiast przy wybuchach w zamkniętej przestrzeni koncentracja tlenu węgla zawsze jest dostateczną, by bez żadnego dodatkowego urazu wywołać natychmiastową śmierć. Praktycznie te warunki zatrucia podczas ostatniej wojny były bardzo częste (wybuchy min, eksplozje granatów w schroniskach podziemnych i wiele innych). Obok ostrych zatruc zjawiskiem bardzo częstym na froncie zachodnim, szczególnie w zimie, były zatrucia przewlekłe. Składały się na to warunki życia wojny okopowej w źle wentylowanych schroniskach.

Na zakończenie jeszcze jedna uwaga. W zatruciach tlenkiem węgla, kiedy chory powraca do przytomności, istnieje okres podniecenia, w którym chory robi wrażenie pijanego; na tym tle były popełniane fatalne omyłki, karano „za pijaństwo“ żołnierzy ciężko zatrutych, zamiast udzielić im natychmiastowej, energicznej pomocy. O tem trzeba pamiętać.

### **Dymy bojowe.**

Dymy bojowe, działając głównie biernie, czynią atmosferę nieprzezroczystą, co utrudnia bardzo akcję bojową, mogą jednak zawierać substancje wywierające wpływ chemiczny na materiał bojowy.

UWAGA: Z dymami bojowymi mogą być jednocześnie zmieszane gazy. Wtedy działanie dymów jest duszące lub trujące zależnie od rodzaju zastosowanego gazu.

### III. Rozpoznanie zatrucia „gazami“.

Naogół ustalić związek obserwowanych zmian z zatruciem gazami jest rzeczą łatwą. Wyjątek stanowią gazy żrące, ponieważ „zatrucie“ może nastąpić za pośrednictwem różnych przedmiotów i ponieważ zetknięcie z temi substancjami narazie nie wywołuje objawów, a zmiany występują najwcześniej po kilku godzinach. W obecności nowych objawów i zespołów trzeba o tem pamiętać.

Trzeba pamiętać również o skłonności „zagazowanych“ do odnoszenia wszelkich innych zmian chorobowych do przebytego zatrucia. Znajomość objawów „zagazowania“ i innych postaci chorobowych pozwala na różniczkowanie.

Trudniejszą jest rzeczą ustalić, z jakim gazem ma się do czynienia tembardziej, że używano mieszaniny gazów. Z wyjątkiem niektórych objawów patognomicznych rozpoznanie może być tylko prawdopodobne. Przykłady: jako objawy przewodnie:

- 1) Objawy natychmiastowego podrażnienia.
- 2) „ duszności.
- 3) „ ogólnego zatrucia.

#### 1. Objawy natychmiastowego podrażnienia:

a) Oka. Jeżeli bolesność zwiększa się przez wystąpienie łez, jeżeli odczyn podmiotowy jest silny, a przedmiotowo stwierdza się lekki nieżyt spojówek, to jest zespół charakterystyczny dla bromku benzyłu (gaz drażniący). Chory zapytany mówi, że czuł zapach, „przypominający gorzkie migdały“. Jeżeli przeciwnie bolesność oka zmniejsza się po wystąpieniu łez, jeżeli dołączają się mdłości

i wymioty, objawy nieżytu oskrzeli lub inne zmiany płucne, należy myśleć o zatruciu chloropikryną (gaz duszący).

b) **Ze strony górnych dróg oddechowych.** Kichanie, występujące odrazu gwałtownie, niepowstrzymane i ponawiające się, któremu towarzyszą objawy ostrego kataru nosa, obfite ślinienie i ból głowy, jest to zespół charakterystyczny dla arsynów (gazy drażniące).

Kichania wywołanego przez arsyny nie należy mieszać z kichaniem w początkowym okresie zatrucia iperytem. W tym ostatnim wypadku jest to objaw poboczny obok licznych innych, jak objawy nieżytu spojówek, krtani i zmiany na skórze. Nadto przy arsynach odczyn jest szybki, przy iperycie powolny i postępujący.

## 2. Objawy duszności:

a) **Początek.** Prawie wszystkie gazy z grupy „duszących“ wywołują od pierwszej chwili objawy silnej duszności. Jednocześnie żywy odczyn ze strony oka każe myśleć o chloropikrynie, ketonach bromowych, o palicie (chloroformiates de methyle chlorée). Wszystkie gazy tej grupy wywołają kaszel już przy pierwszych łykach.

b) **Okres zwolnienia (remisja).** Okres zwolnienia nie występuje przy zatruciu ketonami bromowanymi, jest słabo wyrażony przy zatruciach chlorem, jest zaś wyraźny i długi (do 24 godzin) przy zatruciach fosgenem (chlorotlenek węgla) lub palitem.

c) **Okres choroby rozwiniętej.** I. Ze strony dróg oddechowych: każdy z gazów duszących może dać wszystkie postacie kliniczne. Ogólnie biorąc ostry całkowity obrzęk płuc z obfitą plwociną widzi się głównie w zatruciu chlorem, fosgenem i ketonami bromowanymi. Objawy zapalenia włóknikowego (z błonami rzekomymi) tchawicy i oskrzeli przemawiają za zatruciem iperytem. II. Ze

strony przewodu pokarmowego: objawy dyspeptyczne bywają w zatruciach każdym gazem. Uporczywa biegunka występuje głównie przy palicie i chloropikrynie.

d) **Przebieg i okres ozdrowienia.** Ciężkość zmian zależy więcej od ilości pochłoniętej niż od jakości gazu. Chlor zdaje się mieć działanie więcej żrące, niż inne gazy duszące i pozostawia zmiany głębsze. Z następstw obserwowanych u chorych naogół nie można sądzić o naturze gazu duszącego.

3. **Objawy zatrucia ogólnego:** w wypadkach gwałtownej śmierci należy różniczkować pomiędzy zatruciem kwasem pruskim i zatruciem tlenkiem węgla. Badanie spektroskopowe krwi może dać odpowiedź. W postaciach lekkich zatrucia tlenkiem węgla rozpoznanie jest bardzo łatwe: wygląd pijanego żołnierza, który przeżył silne ostrzeliwanie.

To są w krótkim zarysie dane do rozpoznania różniczkowego.

### **Następstwa.**

Gazy bojowe prócz zaburzeń i zmian bezpośrednich okresu ostrego dają jeszcze zmiany przewlekłe, które zależą nie tylko od zatrucia, ale także od stanu poprzedniego chorych i ich skłonności chorobowych. Są to tak zwane następstwa.

1. **Następstwa ze strony dróg oddechowych** są jednocześnie najczęstsze, najważniejsze i najtrwalsze. Obserwuje się różne postacie kliniczne:

a) **Zwykłe zaburzenia czynnościowe** w postaci nieznacznej duszności, bólu w klatce piersiowej, uporczywego kaszlu napadowego, przypominającego krztusiec z nasileniami w nocy, prawdopodobnie w zależności od powiększenia gruczołów węzkowych (Sergent).

Duszność może być wybitniejsza i przypominać napady dychawicy. W wypadkach ciężkich wymiana gazowa jest znacznie zmniejszona (Achard).

b) **Postać rozedmowa** z klatką piersiową beczkowatą i ze słabym wdechem.

c) **Katary oskrzeli z nawrotami** o przebiegu lekkim, bezgorączkowym, ale które wskazują na wielką i długo utrzymującą się wrażliwość błon śluzowych u zatrutych gazami.

Roudinesco i Clerc stwierdzili w tych razach często obecność białka w płwocinie. Badanie rentgenoskopowe wykazuje zmiany charakterystyczne.

W porządku ich częstości spotyka się: zacienienie i odcięć szarawy pól płucnych, powiększenie gruczołów węzkowych, obecność smug, dających tkance płucnej specjalny wygląd „kędzierzawy“. Zmiany te najczęściej są obustronne; niekiedy występują na całej przestrzeni pól płucnych, niekiedy są umiejscowione u podstaw lub zajmują  $\frac{2}{3}$  górne, a wtedy szczyty rozjaśniają się słabo.

Zmiany kliniczne i rentgenologiczne ściśle sobie nie odpowiadają.

d) **Obrzękowe nawrotowe przekrwienie płuc (nawał)**, które spotyka się najczęściej po zatruciach iperytem. Do zmian oskrzelowych dołączają się zmiany płucne u chorego z lekkim katarem oskrzeli, ciepłota gwałtownie podnosi się do 38° lub 39°, występuje duszność, klucie w boku i zawsze obfita płwocina, zawierająca białko, niekiedy zaróżowiona. Jednocześnie stwierdza się u podstawy z jednej lub z obu stron, niekiedy na całej przestrzeni pola płucnego, rżenie obrzękowe i jednocześnie rżenie suche, oskrzelowe.

Skok choroby trwa około 8 dni, a po tygodniu lub kilku tygodniach ponawia się, w niektórych stwierdzono 10—12 kolejnych nawrotów.

e) **Ropnie płuc** również najczęściej spotyka się po przebytem zatruciu iperytem. Jest to wynik zakażenia wtórnego, najczęściej paciorkowcami; tworzą się one w okresie zejściowym ogniskowego zapalenia płuc. Spotyka się je w postaci bardzo licznych obustronnych ognisk prosówkowatych, a także w postaci znaczniejszych ropni. dochodzących niekiedy do wielkości głowy dziecka. Rozpoznanie tych zmian jest trudne, często towarzyszy im gorączka, wychudnięcie, kłucie w boku, wykrztuszenie znacznej ilości ropy; w innych razach nawet badanie rentgenologiczne nie daje żadnych wyników. Nakłucie próbne może dać nieco ropy, ale nie może wykazać jej pochodzenia śródpłucnego. Dane pewne można otrzymać tylko drogą zabiegu chirurgicznego.

Małe ropnie rozsiane dają prawie zawsze zejście śmiertelne. Duże ropnie po odpowiednim zabiegu chirurgicznym kończą się nieraz wyzdrowieniem, jednak stan ogólny chorych przez czas dłuższy jest upośledzony, a zabliznianie sprawia poważne zaburzenia czynnościowe.

i) **Postać rzekomo-gruźlicza** (Achard, Roubier). Chorzy kaszlą, odpluwają, mają niekiedy drobne krwioplucia, wieczorne stany podgorączkowe, chudną; przedmiotowo stwierdza się u podstawy płuc lub nawet w szczycie świsty lub rżenia wilgotne.

Jednak nie jest to gruźlica. Nawet przy najlepszych metodach badania prątków Kocha w plwocinie nie wykrywa się; prześwietlenie wykazuje szczyty jasne i dobrze rozjaśniające się przy kaszlu. Kąty przeponowo-żebrowe są wolne; zresztą pomimo licznych objawów osłuchowych zmiany te nie drażą i nigdy nie dochodzi do tworzenia się jam; po mniej lub więcej gwałtownym czasie następuje stopniowa poprawa i wyzdrowienie.

g) Kwestja gruźlicy płuc zatrutych gazami należy do tych, które gorąco zajmowały sfery lekarskie i opinię publiczną. Stwierdzono niezaprzeczalne wypadki suchot o przebiegu podoстрыm, a najczęściej przewlekłym; postaci ostre zdarzały się zupełnie wyjątkowo. Gruźlica występuje bezpośrednio po objawach ostrych zatrucia lub też między objawami zatrucia i pierwszymi objawami suchot (zazwyczaj krwioplucie), istnieje mniej lub więcej długi okres utajony.

Przebieg choroby nie zawsze jest złośliwy i znane są wypadki zabliznienia zmian gruźliczych, najczęściej jednak spotyka się rozpadową. W każdym razie są to wypadki rzadkie i co do tego panuje zupełna zgoda wśród wybitnych specjalistów (Sergent, Rist, Dopter, Rou-bier).

Wydaje się, że gazy bojowe same przez się nie mogą wywołać gruźlicy u osobników zupełnie zdrowych; prace doświadczalne Achar'd'a i Flandin (na świnkach morskich) wykazały, że fosgen nie sprzyja rozwojowi gruźlicy.

Teoretycznie wszakże biorąc pod uwagę upośledzenie stanu ogólnego, zaburzenia w przemianie materji i zmiany w płucach, należy jednak zaliczyć gazy bojowe do tej kategorii urazów, które są zdolne „przebudzić procesy gruźlicze utajone, a także otworzyć wrota nowemu zakażeniu“ (Dumarest).

Naogół gruźlica u zatrutych gazami jest rzeczą wyjątkową i jeżeli nie stwierdza się prątków w płwocinie, to nie należy rozpoznawać jej w tych postaciach rzekomo-gruźliczych, o których mówiliśmy wyżej.

Simonin w swej pracy doktorskiej (1919) podaje, że na 151 chorych żołnierzy z gruźlicą otwartą znalazł tylko 6, którzy przebyli zatrucie gazami; wynosi to 4%. Inni autorowie znaleźli mniejsze odsetki!

W konkluzji możemy przyjąć, że nawet ograniczając działanie gazów tylko jako czynnika pogarszającego, wpływ zatrucia zdaje się być bardzo ograniczonym, bo ilość wypadków, gdzie obserwuje się to powikłanie, jest nieznaczna, a gruźlica utajona jest z pewnością dość częsta w armji, a nawet u żołnierzy na pierwszych liniach. (A chard).

2. **Następstwa ze strony nosa i gardła** widzi się się głównie u zatrutych iperytem i arsynamy. Iperyty dzięki swym własnościom żrącym wywołuje zmiany głębsze, arsyny mniej niszczące, porażają nerwy i wywołują czasowe porażenia. Obecnie tego rodzaju zmian prawie nie spotyka się.

W pierwszych miesiącach po podpisaniu pokoju obserwowano często szorstkość głosu, bezgłos z napadami duszności przez skurcz, wyjątkowo przez zwężenie krtani. Gruźlica krtani była jeszcze rzadszą niż gruźlica płuc. Zmiany ze strony nosa, jak katar, owrzodzenie powierzchowne, niekiedy prowadziły do utraty węchu lub wywoływały napady duszności, przypominające dychawicę.

3. **Następstwa ze strony oczu** spotyka się stosunkowo rzadko. Po zatruciu iperytem przez jakiś czas utrzymywał się światłowstręt i skurcz powiek. Nieżyty spojówek utrzymywały się nieraz po kilka miesięcy, ale zapalenia lub owrzodzenia rogówki prawie nie spotykano i dlatego wyjątkowo rzadko spotyka się utrata wzroku.

4. **Następstwa ze strony serca i naczyń** nie są rzeczą częstą i przeważnie należą do gazów duszących. Z bardzo małymi wyjątkami początkowe zmiany sercowe nigdy nie występowały w obrazie chorobowym na pierwszy plan, a tylko natężenie ich pogarszało rokowanie. W okresach późniejszych spotykało się niekiedy obraz kliniczny serca pobudliwego, jak kołatanie serca, tachykardja lub zmienność tętna.

5. **Następstwa ze strony przewodu pokarmowego.** (Loeper, F. Ramond, Petit i Carrier).

Po zatruciu iperytem lub gazami z grupy chloru obserwowano objawy dyspeptyczne, wzdęcia, brak apetytu i mdłości, niekiedy przypominające zespół oddźwiernikowy.

Co do owrzodzeń to kwestja nie jest ustalona, niektórzy autorowie skłonni są przypisywać gazom zdolność odnawiania zabliznionych wrzodów przewodu pokarmowego.

6. **Następstwa ze strony dróg moczowych** są rzeczą zupełnie wyjątkową. Wypadki autentycznych przewlekłych zapaleń nerek są nieznane.

7. **Następstwa ze strony skóry.** O wczesnych zmianach mówiliśmy już; później spotykało się głównie blizny wadliwe, które ograniczają ruchy palców, rąk lub większych segmentów. Ze strony narządów płciowych wyjątkowo obserwowano stulejkę, zrosty żołądźciowo-napletkowe, a nawet trwałe zniekształcenie prącia. Są to, powtarzam, wyjątki i naogół drobne zabiegi chirurgiczne wystarczały do zupełnego poprawienia sytuacji.

8. **Następstwa ze strony układu nerwowego** są dość częste, ale głównie funkcjonalne (ból głowy, zawroty głowy, drżenie i t. p.).

Po zatruciu gazami duszącymi, jak opisali Guillaïn, Barré i Harrier, bywały wypadki typowego zespołu niedomogi mięśniowej (myasthenia). Stan ten utrzymywał się przez 4 lata.

Po zatruciu iperytem obserwowano stany psychastenji, hypochondryczne a nawet pitjatywne ze znieczuleniami połowicznymi (Achar d). Dotyczy to prawdopodobnie chorych usposobionych w tym kierunku.

9. **Stan ogólny** bywa niekiedy bardzo upośledzony i obserwowano, jak już wspominaliśmy, znaczny spadek

wagi, blednicę w okresie ozdrowienia, później stwierdza się nadmierne zakwaszenie krwi i polycythemię, przyczem te ostatnie objawy występują głównie po gazach „duszących“, najwybitniej po zatruciu chlorem.

#### IV. Leczenie.

A. **Zapobieganie.** Tylko ochrona indywidualna żołnierzy dała dobre wyniki. Używano przyrządów dwojakiego rodzaju.

1. **Przyrządy filtrujące,** których zasada polega na przepuszczaniu atmosfery zaczepnej przez substancje neutralizujące.

2. **Przyrządy izolujące** ze zbiornikami tlenu, które wytwarzają sztuczną atmosferę.

Dla zabezpieczenia skóry od iperytu używano specjalnych ubrań i obuwia, przetłuszczonych lub nasyconych substancjami nieprzepuszczającymi.

B. **Leczenie.** Wskazania ogólne racjonalnego leczenia są następujące:

1. Przerwać działanie trucizny.

2. Uwolnić w miarę możliwości organizm od trucizny już pochłoniętej.

3. Leczyć zmiany już istniejące, zapobiec lub wstrzymać rozwój zmian rozwijających się.

Ponieważ sposób oddziaływania gazów jest bardzo różny, więc podstawą dobrego leczenia jest prawidłowe rozpoznanie przynajmniej kategorii gazu.

By przerwać działanie trucizny, należy albo chorego umieścić w atmosferze czystej, a jeśli to jest niemożliwe, założyć mu maskę lub inny przyrząd ochronny. W wy-

padkach zatrucia tlenkiem węgla należy odrazu przystąpić do obfitego stosowania tlenu.

Przechodzimy do leczenia poszczególnych kategorii zatruc.

### I. Gazy duszące.

Wskazaniem zasadniczem jest zmniejszenie do minimum zapotrzebowania tlenu przez zastosowanie bezwzględniego spokoju.

Każdego człowieka, który oddychał gazem duszącym, szczególnie fosgenem, należy unieruchomić nawet wtedy, kiedy zmiany przy badaniu są nieznaczne. Jeżeli chory ma objawy obrzęku płuc, to już na punkcie opatrunkowym należy stosować upust krwi <sup>1)</sup>.

Upust krwi powinien być możliwie wczesny i obfity, 300—500 gr. Zastrzyknięcie kofeiny na 5 minut przed zabiegiem ułatwia upływ krwi. Z powodu wzmożonej krzepliwości krwi nie zawsze udaje się wypuścić dostateczną ilość, w tych razach zabieg należy powtarzać po 1—2 godzinach.

Pod żadnym pozorem nie wolno robić wlewania roztworu fizjologicznego soli, bo to może tylko zwiększyć obrzęk płuc.

W wypadkach ciężkich obrzęku płuc z dużą dusznością nieraz ponawiano upust 2—3 razy w ciągu 24 godzin przez 3 dni z rzędu.

Wdychanie tlenu może być bardzo pożyteczne, ale w pewnych określonych warunkach:

Tlen należy stosować dopiero po upuście krwi, ostrożnie, pod małym ciśnieniem i o ile możliwości wilgotny

---

<sup>1)</sup> Upust krwi w obrzęku płuc jest równie niezbędny jak podwiązanie tętnicy w krwotoku.

(przepuszcza się go przez gazę zmoczoną w gorącej wodzie). Nieostrożne wdychanie suchego tlenu pod ciśnieniem może wywołać zemdlenie, a nawet ponowny obrzęk płuc. Lepiej więc zamiast czystego tlenu stosować powietrze z dodatkiem tlenu. Podawanie tlenu jest wskazane przez 2—4 dni, ale w praktyce stosowano tlen tak długo, póki wargi miały zabarwienie siniczne i powtarzano o ile sinica powracała.

Łączne stosowanie upustu krwi i wdychania tlenu ratują wielu chorych, których stan wydaje się beznadziejnym. Tlen dobrze jest stosować i w dalszym przebiegu kuracji, co wpływa dodatnio na los chorego i łagodzi następstwa choroby. O leczeniu tlenem następstw pomówimy później.

Stosowano również tlen w postaci zastrzyków podskórnych lub domięśniowych, szczególnie w tych wypadkach, gdzie rozległy obrzęk płuc uniemożliwiał stosowanie doustne. Teoretycznie jest to sposób niewystarczający (5 litrów tlenu na 2 godziny). Doświadczenie kliniczne uczy, że metoda ta daje niekiedy dobre rezultaty.

**Spokój, upust krwi i stosowanie tlenu są główną podstawą leczenia zatrucia gazami duszącymi.**

Każdy zatruty winien leżeć w spokoju w tej pozycji, w której czuje się najlepiej. Sale chorych powinny być dobrze ogrzane i przewietrzone. Celem uniknięcia komplikacji ze strony dróg oddechowych należy starannie odkażać górne drogi oddechowe.

Podawanie perełek z eterem zmniejsza duszność i męczący kaszel; korzeń wymiotniczy stosowany aż do zjawienia się wymiotów dobrze oczyszcza drogi oddechowe z nadmiernej ilości treści zapalnej.

Baczną uwagę należy zwrócić na stan serca. W razie

osłabienia mięśnia sercowego stosuje się różne środki krzepiące, jak kamfora, kofeina, sparteina i strychnina.

Naparstnicę i adrenalinę niektórzy autorowie uważają za przeciwwskazane.

## II. Gazy żrące.

Ze względu na okres wylęgania, jaki istnieje po zatruciu iperytem, należy stosować:

- A. Leczenie zapobiegawcze celem usunięcia nadmiaru iperytu przed ukazaniem się zmian.
- B. Właściwe postępowanie lecznicze celem ograniczenia rozwoju tych zmian i zapobieżenia powikłaniom infekcyjnym.

### A. Leczenie zapobiegawcze.

Po zmianie ubrania należy obmyć całe ciało ciepłą wodą z mydłem; włosy ostrzyć maszynką i spalić. Oczy przemyć roztworem sody 22,5 na 1000; odkryte suche części ciała z wyjątkiem powiek przysypać, bardzo lekko wcierając, suchym chlorkiem wapiennym. Usta i gardziel płukać roztworem sody. W celach zapobiegawczych używać można 4—5% roztworu nadmanganianu potasu.

### B. Postępowanie lecznicze.

Po zastosowaniu powyższych środków należy leczyć istniejące już zmiany.

1. **Zmiany ze strony oczu** leczą się również przemywaniami wspomnianym już roztworem sody lub roztworem 1/4000 nadmanganianu potasu. W razie silnych bólów można wkraplać do spojówek 2% roztworu kokainy, ale nie należy stosować tego środka na otwartym powietrzu; przy nocnym łzawieniu i światłowstręcie wielką ulgę sprawia zakraplanie  $\frac{1}{2}$ —1% roztworu atropiny.

2. **Uszkodzenie skóry.** Rumienie znikają i bez leczenia, ale dobrze jest po łagodnym wymyciu i wysuszeniu skóry zapudrować talkiem. Pęcherze goją się tem łatwiej, im są mniejsze i im skóra była staranniej wydezynfekowana.

Należy unikać zakażenia, które często prowadzi do zmian głębokich i blizn. Większe pęcherze przekłuwają się aseptycznie i po wypuszczeniu płynu smaruje się łagodnie całą zmienioną powierzchnię 10% olejem gomenolowym lub zwykłym Linim. Calcis.

Naświetlanie (światłem słonecznym) 5—10 minut przyspiesza gojenie.

Oparzenia zakażone leczą się zwykłymi metodami.

3. **Zmiany ze strony przewodu pokarmowego.** Prócz płukań jamy ustnej i gardzieli należy leczyć owrzodzenia. Dobre wyniki daje pędzlowanie 1 — 2 razy dziennie mieszanką 1% kokainy z nasyconym roztworem błękitu metylenowego. Bóle gastryczne uśmierza podawanie sody (łyżeczka na  $\frac{1}{4}$  litra wody co 3 godziny).

W początkach choroby należy trzymać zatrutych na diecie mlecznej.

4. **Zmiany ze strony dróg oddechowych.** Odkazenie górnych dróg oddechowych należy stosować w dalszym ciągu, a w razie zmian ropiejących rozpylać do krtani i do tchawicy wymienioną już mieszaninę kokainy z błękitem metylenowym.

Należy utrzymać chorego w jaknajwiększym spokoju i unikać napadów kaszlu (przez podawanie kokainy lub dioniny), które mogą spowodować oderwanie się kawałka śluzówki lub błony rzekomej i zatkać tchawicę i oskrzela. Stosowanie morfiny w postaci rozpylań do krtani pozwala osiągać dobry skutek za pomocą bardzo niewielkich dawek 0,10 proszku:

Morphini muriat.	} aa.
Sacch. lacti	
Gummi arab. pul.	
Acidi borici	

Rozcięcie tchawicy lub intubacja krtani, o których możnaby myśleć w obecności zespołu krupowego, nie dają tu wyników, ponieważ w tych wypadkach cała tchawica i oskrzela są zatkane. Wdychanie tlenu tutaj nie daje dobrych wyników, gdyż może wywołać podrażnienie uszkodzonych górnych dróg oddechowych. Po przebyciu pierwszego tygodnia choremu grożą ze strony płuc ciężkie powikłania infekcyjne (ogniskowe zapalenie płuc, gangrena płuc). Dlatego też należy nie tylko możliwie starannie odkażać drogi oddechowe chorego, ale także zwrócić uwagę na otoczenie (unikąć sąsiedztwa z chorymi ze zmianami zakaźnymi w płucach) i na środowisko (warunki higieniczne sali).

Co się tyczy leczenia powikłań płucnych, to nie różni się ono niczem od leczenia klasycznego i dlatego nie będziemy wchodzić w szczegóły.

Zauważyć tylko należy, że skutki leczenia zatrutych iperytem są znacznie gorsze niż w poprzedniej kategorii, bo tu zmniejszenie powierzchni oddechowej jest więcej anatomiczne, niż funkcjonalne, ze względu na rozległość i głębokość oparzeń wewnętrznych.

**5. Zmiany ze strony układu nerwowego i stan ogólny.**  
W wypadkach ciężkiego zatrucia iperytem stan ogólny chorych jest zawsze poważny i przypomina stan ciężko oparzonych.

Soda w postaci ławatyw i do ustnie daje zawsze dobre rezultaty: podniecenie nerwowe zmniejsza się, gorączka spada.

Stosowanie lawatyw kroplowych 40:1000 jest polecane, w razie silnych bólów — zastrzyki morfiny.

### III. Gazy wywołujące łzawienie.

Nieżył spojówek, wywołany przez te gazy, ustępuje szybko pod wpływem przemywania spojówek roztworem soli kuchennej 14:1000 (izotoniczny do łez).

Nieżyty górnych dróg oddechowych leczą się dobrze wzięwaniami wody z eukalyptolem. Stan bezsilności najlepiej usuwa strychnina.

### VI. Gazy wywołujące kichanie.

Podrażnienie błony śluzowej nosa mija po zastosowaniu gliceryny z kokainą (1 – 2%). Jeżeli trucizna dostała się do przewodu pokarmowego (woda zatruta) i są objawy zatrucia ogólnego, to należy jaknajrychlej wywołać wymioty.

### V. Kwas pruski.

Zatrucie jest tak gwałtowne, że lekarz rzadko ma czas interwenjować.

Wskazaniem zasadniczym jest jaknajśpieszniej usunąć chorego z atmosfery zatrutej. Jest to kwestja minut.

Następnie stosuje się sztuczne oddychanie i wdychanie tlenu.

### VI. Tlenek węgla.

Leczenie w warunkach wojennych zasadniczo niczem się nie różni od zatruc „cywilnych“ i jest zdaje się rzeczą zbytęczną przypominać, że i tu sztuczne oddychanie i wdy-

chanie tlenu jest podstawą leczenia; dodać tylko mogę, że po cierpliwym stosowaniu tych metod przez  $\frac{1}{2}$  godziny odserwowano wypadki prawdziwego zmartwychwstania.

---

Tak w krótkim zarysie wygląda leczenie poszczególnych postaci zaburzeń, ale w praktyce wojskowej zagadnienie przedstawia się inaczej.

W tym samym ataku gazowym używać można kilku gazów. W takim razie u zatrutych gazami widzimy różne zespoły chorobowe i należy je odpowiednio podzielić.

Postępowanie nasze zależeć będzie od tego, jakie wskazania wydadzą się nam najlepsze. Np. jeżeli widzimy objawy duszności i sinicy przy tętnie silnie napiętym, stosujemy upust krwi.

W razie zmian na skórze postępujemy tak, jak to było powiedziane, mówiąc o iperycie i t. p.

W szpitalu zatrutych należy bacznie obserwować, gdyż ten sam chory może być poparzony iperytem i dostać obrzęku płuc przez zatrucie palitem. W każdym wypadku trzeba pamiętać o możliwości powikłań zakaźnych i stosować odpowiednie środki zapobiegawcze.

Wreszcie już u ozdowieńców należy myśleć o ich dalszych losach i to z kolei prowadzi nas do leczenia następstw.

### **Leczenie następstw.**

Leczenie następstw jest prawie wyłącznie objawowe, a więc wskazania są bardzo różne. Obecnie następstwa ze strony płuc niewątpliwie najwięcej interesują lekarzy.

Ogólnie można powiedzieć, że zatruci gazami co do zmian następujących w płucach niczem nie różnią się od cho-

rych na rozedmę, na przewlekłe nieżyty oskrzeli lub nawet na dychawicę.

To też wszelkie metody, stosowane w wymienionych stanach chorobowych, mogą być skutecznie użyte. Na szczególną wzmiankę zasługują: racjonalna gimnastyka oddechowa, spiroskopia i wreszcie stosowanie tlenu. Co do tej ostatniej metody to już w maju 1918 r. we wskazówkach wydanych przez Służbę Zdrowia Armji Francuskiej znajdujemy wzmiankę, że wdychanie tlenu leczy z powodzeniem nocne napady duszności, przypominające dychawicę. W styczniu 1920 r. ukazała się bardzo ciekawa praca Bareroffta, Hunt'a i Doroty Dufton o leczeniu chronicznych wypadków zagazowania i następstw za pomocą stałego stosowania tlenu w komorach.

Myślą przewodnią tych autorów, na której oparli swą metodę leczenia, było słuszne spostrzeżenie, że cały szereg objawów, spotykanych u tego rodzaju pacjentów, jest ten sam, co i u ludzi wystawionych na działanie rozrzedzonej temperatury na znacznych wysokościach górskich. Ponieważ zaburzenia takie występują z powodu niedostatku tlenu, to wydawało się racjonalnem spróbować działania tlenu w większej koncentracji, niż w powietrzu zwykłym. Realizacja polegała na trzymaniu pacjentów przez 16 godzin na dobę przeciętnie przez 5 dni w komorach o atmosferze 40 — 50% tlenu.

U chorych swych przed leczeniem angielscy badacze obserwowali: duszność nocną, niemiarową akcję serca, zmniejszenie przemiany gazowej, polycythaemię i zakwaszenie ustroju.

Niektóre z tych objawów (polycythaemia, duszność nocna) prawie zawsze ustępowały, inne przeważnie polep-

szały się. Ta ostatnia metoda zdaje się zasługiwać na szersze zastosowanie w lecznictwie ogólnem.

---

Tak więc w elementarnym zarysie starałem się przedstawić doświadczenie wojny ubiegłej w kwestji „gazów“.

Kwestja „gazów“ jest niezmiernie żywotną i ze zrozumiałych względów zmienia się codziennie. Każdy dzień może dać nowe zespoły kliniczne i nowe metody lecznicze, ale doświadczenie ogólne przynajmniej co do pewnych grup „gazowych“ może się bardzo przydać i ze względów państwowych powinno obowiązywać wszystkich lekarzy.

---

WYDZIAŁ  
LITERATURY

CBW  
Wpływ nr 320 46  
725

## PIŚMIENNICTWO.

1. *Dr. Anastazy Landau.* „Co to jest zatrucie gazami?“ Jak ratować i leczyć zatrutych? (Wydawnictwo Wojsk. Rady Sanitarnej). Warszawa 1919
2. *Wojskowa Rada Sanitarna* Wskazówki dotyczące leczenia zatrutych gazami. Warszawa 1910. (Wydawnictwo Wojsk. Rady Sanitarnej)
3. *Prof. Włodzimierz Lindeman.* Walka Chemiczna w Przyrodzie. Warszawa 1924 r.
4. *Płk. Adolf Matyszko.* a) Wojna Współczesna 1923 i b) Wojna Chemiczna. Warszawa 1924. (Wydanie drugie ilustrowane i powiększone).
5. *Prof. Antonin Clerc et Dr. Louis Ramond.* a) Les Intoxications par le gaz de guerre. Nouveau Traité de Médecine. Fascicule VI Masson et C<sup>ie</sup> Ed. Paris 1922.
6. Notice clinique et thérapeutique de l'Intoxication par les gaz. Paris 1918. Sous Secrétariat d'État du Ser. de Santé Militaire.
7. Cours de Sciences appliquées. Gaz de combat. Paris 1922.
8. *Medical Research Committée.* Au Atlas of Gas poisoning.
9. *J. Bareroff, S. H. Hunt and Dorothy Dufton.* The Treatment of chronic cases of gas poisoning by continuous oxygen administration in chambers. The Quarterly Journal of Medicine January. 1920.
10. *C. M. Wilson and J. M. Mackintosh.* Mustard gas poisoning. The Quarterly Journal of Medicine January 1920.
11. *Prof. Achard.* Bulletin de l'Académie de Médecine 3-me Serie.
12. *Cole and Mac Callum.* Journal Amer. Med. Assoc. April 1918, № 16. German Instructions regarding the Diagnosis and Treatment of Gas Poisoning, Jan. 1918.
13. *Marthaw Stewart.* Reports of Chemical Warfare Medical Committée № 17.
14. *Lewis.* Soldiers Heart and the Effort Syndrome. War. Dept. Chemical Warfare Series American University Experimental station, Research Division, Monograph № 1.
15. *Prof. K. Rzętkowski.* Klinika zczadzenia — Warszawskie Czasopismo Lekarskie, październik 1924 r.



## LITERATURA O GAZACH TRUJĄCYCH

w języku polskim:

1. Walka chemiczna w przyrodzie — prof. *W. Lindeman* . . . . . 50 gr.
2. Wojna współczesna — płk. *Matyszko* . . . . . 50 gr.
3. Wojna chemiczna i obrona kraju — inż. *Wojnicz-Siano-  
żęcki* i inż. *Sarnek* . . . . . 1 zł. 50 gr.
4. Wojna chemiczna (wydanie drugie ilustrowane i powięk-  
szone) — płk. *Matyszko* . . . . . 4 zł.

W językach obcych:

1. La Chimie et la Guerre — prof. *Moureu*.
  2. Die Technik im Weltkrieg — *Schwarte*.
  3. Chemical Warfare — *Fries and West*.
  4. Gas and Flame — *Auld*.
  5. The Riddle of The Rhine — mjr. *Lefebure*.
  6. The Refirmation of the War — *Col. Fuhler*.
  7. Swiedienja po chemiczeskomu dziełu — wydanie sowieckie.
-