





# BIULETYN

SEKCJI WETERYNARYJNEJ  
TOWARZYSTWA WIEDZY  
WOJSKOWEJ

2232

CZASOP.

5-7 (1934-1936)

Nr. 5. — 1934—1935.



PIERWSZY MARSZAŁEK POLSKI  
JÓZEF PIŁSUDSKI

\* 1867 — † 1935

127

Biblioteka Jagiellońska



# O R Ę D Z I E

## PANA PREZYDENTA RZECZYPOSPOLITEJ

### DO OBYWATELI RZECZYPOSPOLITEJ

Marszałek Józef Piłsudski życie zakończył.

Wielkim trudem Swego życia budował siłę w Narodzie, genjuszem umysłu, twardym wysiłkiem woli Państwo wskrzesił. Prowadził je ku odrodzeniu mocy własnej, ku wyzwoleniu sił, na których przyszłe losy Polski się oprą. Za ogrom Jego pracy danem Mu było oglądać Państwo nasze jako twór żywy, do życia zdolny, do życia przygotowany, a Armję naszą – sławą zwycięskich sztandarów okrytą.

Ten największy na przestrzeni całej naszej historii Człowiek z głębi dziejów minionych moc Swego Ducha czerpał, a nadludzkiem wyteżeniem myśli drogi przyszłe odgadywał.

Nie siebie tam już widział, bo dawno odczuwał, że siły Jego fizyczne ostatnie posunięcia znaczą. Szukał i do samodzielnej pracy zaprawiał ludzi, na których ciężar odpowiedzialności skolei miałyby spocząć.

Przekazał Narodowi dziedzictwo myśli o honor i potęgę Państwa dbalej.

Ten Jego Testament, nam żyjącym przekazany, przyjąć i udźwignąć mamy.

Niech żaloba i ból pogłębia w nas zrozumienie naszej – całego Narodu – odpowiedzialności przed jego duchem i przed przyszłymi pokoleniami.

PREZYDENT RZECZYPOSPOLITEJ

I. MOŚCICKI

Warszawa - Zamek, dnia 12 maja 1935 r.

PPŁK. DR. STANISŁAW DOWGIAŁŁO

## ZARYS DZIAŁALNOŚCI SEKCJI WETERYNARYJNEJ TOWARZYSTWA WIEDZY WOJSKOWEJ W 1934 ROKU

Aperçu du fonctionnement de la Section Vétérinaire de la Société  
des Sciences Militaires en 1934

W roku sprawozdawczym działalność Sekcji Weterynaryjnej zmierzała, jak i w latach poprzednich, w kierunku popierania ruchu naukowego wśród wojskowych lekarzy weterynaryjnych, zrzeszonych pod egidą Towarzystwa Wiedzy Wojskowej. Czy i w jakim stopniu zamierzenia te zostały osiągnięte, odpowiedzią na to są wyniki prac Sekcji Weterynaryjnej za lata ubiegłe. Z pobieżnego tylko przeglądu wynika, że na posiedzeniach naukowych Sekcji w latach 1930—1933 wygłoszono około 200 referatów, oraz zrealizowano projekt wydawania własnego organu, w którym opublikowano dotychczas kilkadziesiąt oryginalnych prac naukowych członków Sekcji.

W roku sprawozdawczym Zarząd Sekcji Weterynaryjnej ukonstytuował się jak następuje:

Płk. Dr. K. Zagrodzki — przewodniczący,

Płk. Dr. J. Kulczycki — zastępca przewodniczącego

Ppłk. Dr. St. Dowgiałło — sekretarz

Kpt. Dr. M. Decowski — zastępca sekretarza.

Posiedzenia naukowe Sekcji Weterynaryjnej odbywały się w Warszawie systematycznie co dwa tygodnie, na prowincji — zależnie od możliwości przyjazdu lekarzy. Porządek zebrań naukowych i tok pracy w Sekcji Weter. ustalany był według wytycznych i za zgodą II Zastępcy Szefa Departamentu Zdrowia (do spraw wet.). Na posiedzeniach naukowych Sekcji w 1934 r. przedstawiono zarówno prace oryginalne, jak i referaty zbiorowe i prasowe na następujące tematy —

## w Warszawie:

Kpt. lek. wet. Dr. A. Bąk „Wojna bakterjologiczna”.

por. lek. wet. P. Bylina — „Własności bakterjobójcze niektórych barwików i zastosowanie ich w leczeniu ran”

kpt. lek. wet. Dr. M. Decowski — „Wpływ wlewań dożylnych buljonu, przesącza przeciwnopnego i przeciwozłozowego na białe ciała krwi konia”

ppłk. Dr. St. Dowgiałło — „O zmianach dna oka w związku z niektórymi schorzeniami u koni”

mjr. lek. wet. F. Klepaczko — „Wpływ chorobotwórczy zimna”

por. Dr. T. Kobusiewicz — „Ocena wartości antygenowej anatoksyny tężcowej”

pułk. Dr. J. Kulczycki — „Wrażenia z podróży naukowej zagranicę”

— „Etiologia promienicy u zwierząt”

— „Etiologia kaszlu hoppengartskiego u koni”

kpt. Dr. H. Perkowski — „Określenie stopnia treningu i wytrzymałości konia metodą koordynacji poruszania kończyn”

kpt. lek. wet. Dr. J. Składnik — „Strongylidy u koni”

mjr. lek. wet. Dr. K. Sidor — „Złamania kości kończyn koni i ich leczenie”

— „Uogólnione, włókniste zapalenie kości u koni”

kpt. Dr. J. Szabłowski — „Luizyt”

## na prowincji:

mjr. lek. wet. Dr. R. Anderle i kpt. lek. wet. Dr. J. Eberle (Lwów) — „Ślepotą miesięczną, jako chorobą następową”

kpt. lek. wet. S. Dżur (Poznań) — „Zasady racjonalnego używania koni wojskowych w czasie pokoju i wojny”

kpt. lek. wet. M. Górniewicz (Przemyśl) — „Ocena zdatności mięsa na podstawie ostatnich badań na stężenie jonów wodorowych”

mjr. lek. wet. F. Gancarz (Przemyśl) — „Gruczoły wydzielania wewnętrzznego a charakter”

mjr. lek. wet. S. Gumułka (Brześć n/B.) — „Pielęgnacja i dogład koni”

por. lek. wet. J. Hetnał (Przemyśl) — „Przypadek operacyjny przerwania tchawicy u konia”

kpt. lek. wet. A. Holitscher (Brześć n/B.) — „Obrona przeciwgazowa”

mjr. lek. wet. G. Holzer (Kraków) — „Zestawienie poszczególnych postaci morzyska za okres 1924/33 w N. pułku kawalerji”

kpt. lek. wet. Dr. J. Hrycykiewicz (Przemyśl) — „Skład chemiczny paszy”

kpt. lek. wet. H. Jaskólski (Przemyśl) — „Niedokrewność zakaźna”

kpt. lek. wet. Dr. M. Józkiwicz (Przemyśl) — „Przypadek porażenia nerwu gardłowo-językowego”

kpt. lek. wet. D. Jastrzębski (Poznań) — „Pasorzyty przewodu pokarmowego oraz ich zwalczanie”

mjr. lek. wet. S. Konkiel (Brześć) — „Czy można zmienić postawy kończyn u koni?”

mjr. lek. wet. S. Krell (Kraków) — „Przyczyny morzyska u koni wojskowych”

kpt. lek. wet. W. Malicki (Toruń) — „Zastosowanie przesącza przeciwnopnego w/g Besredki przy grypie u koni”

mjr. lek. wet. A. Majer (Kraków) — „Zestawienie poszczególnych postaci morzyska za okres 1923 — 1933 w N. pułku art. lekkiej”

kpt. lek. wet. J. Markowski (Przemyśl) — „Choroby manewrowe u koni”

mjr. lek. wet. B. Otto (Poznań) — „Szczeliny kopytowe”

por. lek. wet. P. Pióro (Brześć n/B.) — „Niektóre choroby zakaźne i profilaktyka ich w wojsku”

mjr. lek. wet. Dr. A. Perenc (Toruń) — „Przyczyny morzyska i zapobieganie jemu w oddziałach wojskowych w ujęciu praktycznym”

ppłk. lek. wet. Dr. W. Probst (Brześć n/B.) — „Kucie koni” (ref. prop.)

por. lek. wet. S. Prośba (Brześć n/B.) — „Wychów koni remontowych w wojsku”

mjr. lek. wet. S. Stebnicki (Toruń) — „Kilka przypadków zapalenia otrzewny u koni leczonych instrocidem”

mjr. lek. wet. F. Urbanik (Poznań) — „Choroby oczu u koni, najczęściej spotykane w wojsku”

kpt. lek. wet. E. Warnicki (Poznań) — „Przetoka chrząstki kopytowej i jej leczenie”

kpt. lek. wet. S. Wojnarowski (Brześć) — „Zapobieganie nieszczęśliwym wypadkom wśród koni w wojsku” (ref. prop.)

mjr. lek. wet. F. Wygrzywalski (Kraków) — „Nasilenie schorzeń przewodu pokarmowego z analizą przyczyn powstawania tychże”

ppłk. lek. wet. Dr. J. Zenkner (Lwów) — „Wiek koni, a nasilenie schorzeń przewodu pokarmowego”

mjr. lek. wet. Z. Zawierucha (Kraków) — „Zatrucia u koni”

Prof. Dr. Zakrzewski — (Lublin) — „Grypa u koni”

— „Anemja złośliwa u koni”

Ponadto członkowie Sekcji przedstawili około 20 referatów z zakresu wojskowej służby weterynaryjnej w formie prac zimowych.

Pracom tym poświęcony będzie specjalny numer *Biuletynów Secji Weterynaryjnej T. W. W.*

Działalność wydawnicza Sekcji w roku sprawozdawczym ograniczyła się do wydania kolejnego numeru 4 *Biuletynów*, zamykającego pierwszy tom tego wydawnictwa, oraz przygotowania materiału do numeru 1-go tomu II-go. Wydatną pomoc na cele związane z wydawnictwem *Biuletynów* — Sekcja Weterynaryjna otrzymała od Zarządu Głównego T. W. W. *Biuletyny* rozsyłane są wszystkim wojskowym lekarzom weterynaryjnym oraz lekarzom wet. oficerom rezerwy, którzy zgłosili chęć otrzymywania ich. W drodze wymiennej Sekcja Weterynaryjna otrzymuje — „*Vojenske Veterinarstvi*” z Brna (Czechosłowacja) i „*Veterinarski Archiv*” z Zagrzebia (Jugosławia).

Z Kliniki Szkoły Podof. Zaw. St. Wet. w Warszawie

PŁK. DR. J. KULCZYCKI

## LECZENIE WŁOGACIZNY

Le traitement de l'éparvin  
(Avec résumé en allemand)

Przystępując w dalszym ciągu mego studjum nad włogacizną <sup>1)</sup> do sprawy leczenia tego cierpienia, pragnąłbym na wstępie ustalić trzy główne wytyczne, wynikające z odpowiedzi na następujące pytania: 1) które przypadki nadają się do leczenia, 2) jaki stopień wyleczenia możemy osiągnąć, 3) jakie są drogi prowadzące do wyleczenia.?

Z porównania obserwacyj klinicznych, badań radiologicznych i anatomo-patologicznych wysnułem wnioski, iż przebieg cierpienia włogacizny, nasilenie jego objawów i możliwość wyleczenia stoją w związku: po pierwsze, z umiejscowieniem sprawy chorobowej w pewnym odcinku stawu, po drugie, z mniejszą lub większą zdolnością do skostnień śródstawowych, ujawniającą się radiologicznie rzadszym lub gęstszym cieniem kostnym w pobliżu i na linii stawowej.

Sprawa włogaciznowa umiejscowiona na linii skokowo-łódkowej i sześcienniej (Choparta) lub na tylnej linii stawu (skokowo-piętowej) jest nieuleczalna. Umiejscowienie sprawy na jednej z tych linii spotyka się czasem osobno, a czasem równocześnie ze zmianami na innych linjach stawu. Wcześniej daje się rozpoznać tylko radiologicznie, w późniejszych okresach także klinicznie. Zwykle sprawa taka charakteryzuje się na radiogramie przez rozproszone jasne plamy, wskazujące na podchrząstkowe dość głęboko wnikaające rozrzedzenie kości. Przypadki takie nie nadają się do leczenia.

---

<sup>1)</sup> Kulczycki J. Szpat w świetle promieni Roentgena. Warszawa 1933.



Do leczenia nadają się przypadki włogacizy z typowym umiejscowieniem, do którego należy w pierwszym rzędzie linja klinowo-łódkowa, w drugim rzędzie niżej położona linja nadgarstko-wo-śródręczna (Lisfranca). Na liniach tych promienie X mogą wykazać mniejsze lub większe rozrzedzenie kości.

Przypadki z większym rozrzedzeniem kości są trudne do wyleczenia, podczas gdy przypadki z małym rozrzedzeniem kości rokują nadzieję wyleczenia. Cechy te, uwidocznione na radjogramie, tkwią, prawdopodobnie, głęboko korzeniami w zawiłym problemie metabolizmu soli wapniowo-fosforowych.

Przewlekłe przypadki z rozległym rozprzestrzenieniem się sprawy na całych tych liniach, nieposiadające skłonności do skostnień śródstawowych, o czym świadczą, oprócz obrazu radjologicznego także wielkie wyrośle zewnątrzstawowe i długotrwała kulawizna, należą również do nieuleczalnych. Dotychczas nie rozróżniano typowego i nietypowego umiejscowienia włogacizny. Badanie radjologiczne ustala tę rzecz bezwątpienia, pozwala też na wgląd wgląd stawu i na ocenę skłonności i postępowania kościorostów stawowych. Jasne smugi na liniach stawowych są pod tym względem wskaźnikiem ujemnym, zaciemnianie się linii stawowych, dodatnim. Bez badania radjologicznego nie można było rokować, czy sprawa jest uleczalna, czy nieuleczalna. W tym stanie rzeczy każda metoda lecznicza mogła być zdyskredytowana. Cóż bowiem mogła pomóc np. ignipunktura, zastosowana w dolnym odcinku stawu, skoro sprawa umiejscowiona była na wyżej położonej tylnej linii stawu. Zdjęcie radjologiczne rozwiązuje również w prosty sposób kwestję t. zw. ukrytego szpata.

Co do stopnia wyleczenia, to o zatrzymaniu sprawy chorobowej lub o przywróceniu stanu pierwotnego nie może być mowy. Możemy tylko starać się przyspieszyć ukształtowanie się nowego stanu morfologicznego, do którego cała sprawa chorobowa zdążyła t. j. stanu zupełnego kościorostu w zajętych przez chorobę liniach stawowych. Podkreślić trzeba, że mowa tu o prawdziwym kościoroście wewnątrzstawowym, który następuje wraz ze zniknięciem szpary i chrząstki stawowej i zastąpieniem jej przez tkankę kostną. Tylko taki stan możemy uważać za najlepszy stopień wyleczenia włogacizny, ponieważ zupełny zrost kości w mało ruchomych liniach stawowych, jakimi są linie klinowo-łódkowe i Lisfranca, w niczem nie upośledza czynności całego stawu skokowego i nie powoduje objawów bólu. Jestto stan, do którego, jak starałem się wykazać w poprzedniej pracy, istnieją głębiej uzasadnione predyspozycje i który może być osiągnięty w życiu konia bez żadnych zewnętrznych objawów i stoi

wówczas, na granicy między stanem normalnym, a chorobowym. Dopiero wówczas, gdy rozpoczęty proces zmierzający ku prawdziwemu kościozrostowi, z jakichkolwiek powodów zostanie przerwany, względnie napotyka na przeszkody, rozpoczyna się okres objawowy włogacizny z zaburzeniem czynności i z zewnętrźnie spostrzegalnymi zmianami. Zewnętrźnie widoczne zmiany są wynikiem pewnych przemian chorobowych w stawie, które możnaby krótko scharakteryzować, jako proces zmierzający ku zewnętrznemu czyli rzekomemu zrostowi stawu wobec niemożliwości prawdziwego kościozrostu. Otóż, jak w innych stawach np. w stawie koronowym, tak i tu, droga do osiągnięcia solidnego zewnętrznego kościozrostu stawu jest bardzo długa i u koni praktycznie prawie nieosiągalna. Wszystko składa się na to, iż przebieg włogacizny przybiera charakter bardzo przewlekły. Możliwość więc powiedzieć, że w istocie sprawy włogacizny tkwią dwie możliwości: pierwsza, to prawdziwy kościozrost, stan trwały, bezbolesny, bez zaburzeń; druga — to kościozrost rzekomy, niepełny, bolesny z zaburzeniami ruchu. Druga z tych możliwości jest stanem szkodliwym, i celem każdej terapii włogacizny musi być sprowadzenie sprawy na drogę prawdziwego, wewnętrznego kościozrostu. Jeśli to osiągniemy, przywrócimy koniowi duży stopień sprawności fizycznej, który w przypadkach w których istnieją sprzyjające właściwości organizmu, może zbliżyć się do pełnej wartości z okresu przedchorobowego.

Przychodzimy więc do trzeciego zagadnienia t. j. do dróg, prowadzących do wyleczenia włogacizny. W pierwszej części mej pracy starałem się wykazać rolę czynników chorobotwórczych, związanych ze sobą jak ogniwa łańcucha, tworzącego błędne koło. W skład ich wchodzi momenty usposabiające, dalej ruchomość i rozkład ciężaru w stawie, następnie ból i wreszcie elementy ukształtowań patologicznych, takich, jak zablokowanie linii stawowej niekostniejącą tkanką chrząstnino-włóknistą. Rozerwanie jednego z ważniejszych ogniw tego mechanizmu może sprowadzić sprawę na właściwą drogę, prowadzącą do prawdziwego kościozrostu stawowego. Wszystkie środki i sposoby, służące do tego celu, można ująć w następujące grupy:

1. Unieruchomienie chorych odcinków stawu, uregulowanie stosunków obciążenia stawu.
2. Zabiegi miejscowe.
3. Pośrednie oddziaływanie na miejsce choroby.
4. Usunięcie czynnika bólu.

## I. Unieruchomienie chorych odcinków stawu i uregulowanie stosunków obciążenia stawu

Unieruchomienie stawu sprzyja gojeniu się wszystkich spraw chorobowych stawów i zapobiega pogorszeniu się tych spraw pod wpływem ruchu i obarczenia. W odcinkach stawu, w których umiejscowiona jest typowa włogacizna, ruchomość jest bardzo ograniczona. Jednakże minimalne skręcająco-rozchylające ruchy, pojawiające się w chwili największego rozgięcia i obarczenia stawu przy końcu fazy podparcia, zdają się odgrywać ważną rolę w rozwoju choroby. Przeszkadzają kościozrostom, a sprzyjają rozrostowi tkanki włóknistej na liniach stawowych. Koń stara się też ograniczać te ruchy, skracając koniec fazy podparcia przez wcześniejsze oderwanie nogi od ziemi. Bierne, długotrwałe unieruchomienie stawu z równoczesnym odciążeniem, może zatrzymać postępowanie zmian chorobowych, a nawet spowodować ich powolne wycofywanie się i naprawę. Oczywiście, stworzenie takich warunków dla stawu skokowego konia jest niemożliwe. Bierne, długotrwałe unieruchomienie rzeczonych odcinków stawu z równoczesnym równomiernym obciążeniem może się przyczynić do szybszego osiągnięcia stanu, do którego sprawa zdąży w naturalnych warunkach t. j. do prawdziwego kościozrostu. Aby częściowo osiągnąć ten cel u konia, jako najprostszy sposób, nasuwa się uwolnienie go od pracy i zupełny spoczynek. Rzeczywiście, w początkach kulawizny, w typowej włogaciznie, pięcio lub sześciotygodniowy zupełny spoczynek dawał nam czasem w rezultacie poprawę nasilenia kulawizny. Sprawdza się tu zdanie prof. Schmid't'a (Wiedeń), iż nie tyle stosowane w szpacie ostre wcierania, ile następujący potem przymusowy spoczynek powoduje dobroczynny skutek. W zadawnionych sprawach, nawet długotrwały spoczynek nie przynosi pożytku. Miałem sposobność obserwowania kilku koni przez dwa lata, u których, pomimo zupełnego spoczynku, kulawizna powodowana przez włogaciznę nie ustąpiła. Jak wykazało badanie radiologiczne i autopsja, u jednych z tych koni, włogacizna umiejscowiona była nietypowo, u innych zaś typowo zajęte linie stawowe zblokowane były przez tkankę włóknistą.

W celu lepszego unieruchomienia stawu skokowego przy zachowaniu obarczenia wypróbowałem w dwóch przypadkach świeżej jeszcze włogacizny specjalny aparat. Składał się on z dwóch obręczy wyściełonych wołokiem, zaciskanych powyżej i poniżej stawu skokowego a połączonych silnemi sztabami. Pomimo rozsądnego stosowania tego aparatu zwierzęta źle go znosiły i noszenie go udawało

się dociągnąć najwyżej do czterech tygodni. W jednym przypadku, po zdjęciu aparatu, koń kulał bardziej niż poprzednio, lecz po następnych trzech tygodniach spoczynku bez aparatu, kulawizna ustąpiła bezpowrotnie. Z drugiego przypadku nie mogłem wyprowadzić wniosku, gdyż koń robił ustawiczne próby uwolnienia się z aparatu, więc o ciągłości zabiegu nie było mowy. Przyszedłem do wniosku, że zupełne unieruchomienie stawu skokowego konia przy pomocy aparatu przez tak długi czas, jaki byłby potrzebny do osiągnięcia pożądanego skutku, jest zabiegiem trudnym do wykonania, w każdym razie nienadającym się do szerokiej praktyki.

Regulowanie stosunków obciążenia stawu skokowego może stworzyć sprzyjające warunki do kośćcozrostu stawowego. Rozchodzi się tu o przywrócenie równomiernego obciążenia wszystkich części stawu, ulegającego zaburzeniom wskutek pojawienia się czynnika bólu w dolno-przyśrodkowej i przedniej części stawu. Czynniki ten sprawia, że obciążeniu podlega głównie boczna i tylna część stawu, jakby o tym świadczyły ruchy kończyny i umiejscowienie zaników mięśniowych. Zmniejszone obciążenie w początkowej fazie podparcia i rozchylanie w końcowej fazie podparcia, które odczuwa przednio-przyśrodkowa część stawu skokowego konia z włogacizną, nie sprzyjają kośćcozrostom i pogarszają sprawę. Na stosunki obciążenia stawu możemy w pewnej mierze wpływać przez zabiegi podkownicze. Zauważyłem, że przy postawie tancerskiej zachodzi czasem potrzeba lepszego podparcia przyśrodkowej części stawu. W tym celu stosowałem podkowę ze zgrubionem odpowiednio ramieniem przyśrodkowym. W kilku przypadkach zauważyłem dobry wpływ takiego podkucia na kulawiznę i całą sprawę włogacizny, w innych zaś pogorszenie objawów. Nie można więc jednego systemu podkucia uogólniać i podawać jako schemat podkuwania włogawych koni. Dotyczy to również podkuwania koni włogawych podkowami z podwyższonymi hacelami, które powszechnie uważane jest za korzystne, a nawet konieczne. Otóż każdy spostrzegawczy praktyk wie dobrze, że w wielkim odsetku koni włogawych, kulawizna po takim podkuciu zwiększa się i to często nawet bardzo znacznie.

Dzieje się to zwłaszcza wówczas, gdy przy braku umiaru w zastosowaniu poprawek podparcia, robionych przez struganie kopyta i stosowanie podkowy, popełnia się zbyt wielkie błędy przeciw najważniejszej zasadzie podkownictwa, którą jest: zachowanie lub stworzenie takich warunków, by podczas stąpania cała podeszwa kopyta, względnie cała podkowa odrazu i równocześnie stykała się płasko z ziemią i równomiernie była obciążona.

## II. Zabiegi miejscowe

Już najdawniejsi autorowie, upatrując błędnie istotę całego schorzenia włogaczyny w guzie kostnym, pojawiającym się w typowym miejscu, usiłowali, przy pomocy miejscowo stosowanych środków, wywierać bezpośredni wpływ na sprawę chorobową. Jakkolwiek wiemy dziś, że t. zw. guz włogaczynowy jest objawem ubocznym, a więc przesłanki myślowe dawnych autorów nie były ściśle, to jednak ogólny kierunek ich zamierzeń terapeutycznych był właściwy i z arsenału ich środków leczniczych niewiele możemy odrzucić, ani też do niego dodać. W celu osiągnięcia operacyjnego usztywnienia stawu, chirurgia ludzka posiada wypróbowane sposoby, że wspomnę tylko sposób Wierzejewskiego. Jestto prawdziwe wkroczenie w miejsce choroby, gdyż chory staw zostaje zwykle całkowicie wycięty i następuje kośćcizna. Rzecz taka nie jest wykonalna w chirurgii konia. Próby wycięcia i stężenia stawu koronowego konia w przypadkach zniekształcającego zapalenia tego stawu, nie dały mi zachęcających wyników. Nawet w wypadku operacyjnie udanego zabiegu pozostało bardzo znaczne zaburzenie funkcji, uniemożliwiające użycie konia, a przecież pod tym względem wymagania chirurgii weterynaryjnej są o wiele wyższe niż w chirurgii ludzkiej. Przyczynę tego widzę w mnogości tkanki zbitej w otoczeniu stawu nogi konia i jej skłonności do nekrobiozy po urazie chirurgicznym. W stawie skokowym sprawa ta przedstawia się zupełnie źle, z powodu skomplikowanej jego budowy. Dlatego też wszystkie metody stosowane przy włogaczynie, za wyjątkiem borowania stawu, są o wiele mniej integralne i mają tylko pobudzać sprawę kostnienia do postępowania drogą naturalną.

Są to następujące środki:

- a) środki działające na skórę,
- b) wnikające przeżeganie igłami,
- c) cięcie okostnowe,
- d) dłutowanie stawu,
- e) świdrowanie stawu.

a) Środki działające miejscowo na skórę. Możemy je podzielić na dwie grupy. Pierwsza grupa — to środki drażniące, wywołujące wybitny stan zapalny skóry, ze wszystkimi jego objawami, sięgającymi zresztą w tej okolicy nie głębiej, jak do tkanki podskórnej. Czy objawy przekrwienia, towarzyszące temu, bądź co bądź, powierzchownemu zapaleniu skóry, mogą się pojawić w głębi stawu, pod zbitą warstwą poprzecznych więzów, w tym

stopniu, ażeby wyrzeć wpływ na głęboko tkwiącą sprawę chorobową, — wydaje się wątpliwe. Mechanizm działania przez zapalny stan skóry wydaje się niedostatecznym, a czynnik działający sprowadza się tu do unieruchomienia stawu przez pewien czas, wskutek bólu towarzyszącego zapaleniu i zupełnego spoczynku, który przez 4 — 6 tygodni dajemy koniowi po takim zabiegu. Środki, któremi się tu posługujemy są to środki chemiczne, używane w postaci t. zw. ostrych maści. Podaję tu tylko dwa wzory takich maści, które jednak mogą zastąpić wiele zachwalanych, patentowanych fabrykatów: 1) Rp. Hydrargyri bijodati rubri 30 gr, ol. Crotonis Gtt. XXX, Ung. Basilic. 120 gr., — angielska maść przeciw włogaciznie. 2) Hydrarg. bichlorat. corrosivi 10 gr. Cantharid. plv. 20 gr., Axung. porci 100 gr. — maść wg. prof. Schmidta (Wiedeń).

Oprócz ostrych maści do tej kategorii zabiegów zaliczyć możemy także przeżeganie powierzchniowych warstw skóry punktami lub lepiej linjami w kratkę, t. j. w ten sam sposób, jak to czynimy, gdy mamy wysiękową formę nieżytów torebek lub pochewek.

Druga grupa środków — są to środki, działające w ostatecznym wyniku stwardniająco (sklerotyzująco) na okoliczne tkanki, czyli środki, których czynnikiem jest blizna. Są to również mieszanki chemiczne, często gotowe, patentowane preparaty, które wciera się energicznie przy pomocy korka w małą, ściśle określoną przestrzeń skóry. Działanie ich jest silniejsze od poprzednich, wywołują bowiem suchą martwicę powierzchniowych, lub nawet głębszych warstw skóry. Środki te powinny jaknajmniej drażnić tkankę, towarzyszące więc objawy zapalne winny być bardzo ograniczone, warstwa zaś martwicza skóry powinna utworzyć twarde, suchy strupek, złączony przez długi czas z podłożem i wywierający na nie ucisk. Pod odłączającym się powoli strupkiem skóra powinna pokrywać się naszkórką i w miejscu tem powinna pozostać jaknajmniej widoczna, lecz dość głęboko sięgająca zbita blizna. Najprostsza formuła takiego środka brzmi jak następuje: Rp. Hydrarg. bichlorat. corr. 2.5 gr. Kalii jodati 0.5 gr., T-rae Cantharid. 17 gr.

Podobne działanie wywiera również energiczniejsze przeżeganie skóry, zgodnie ze spostrzeżeniem, że powierzchowne przeżeganie dają większe efekty zapalne, głębsze zaś przeżeganie dają lepsze efekty przez tkankę bliznowatą. Po powierzchownem przeżeganiu skóry widzimy, że obrzęki i wysięki są większe niż po głębokiem przeżeganiu skóry, po którym jednak otrzymujemy grubsze strupy i głębsze blizny. Możemy powiedzieć, że powierzchowne przeżeganie pobudza odczyn tkanek, poczem tkanka powraca do stanu

pierwotnego, głębokie zaś przeżeganie poraża odruchy tkanek, zbliża do granicy nekrobiozy, poczem część tkanek zostaje nazawsze w stanie bliznowatym o odmiennych i zmniejszonych objawach życiowych.

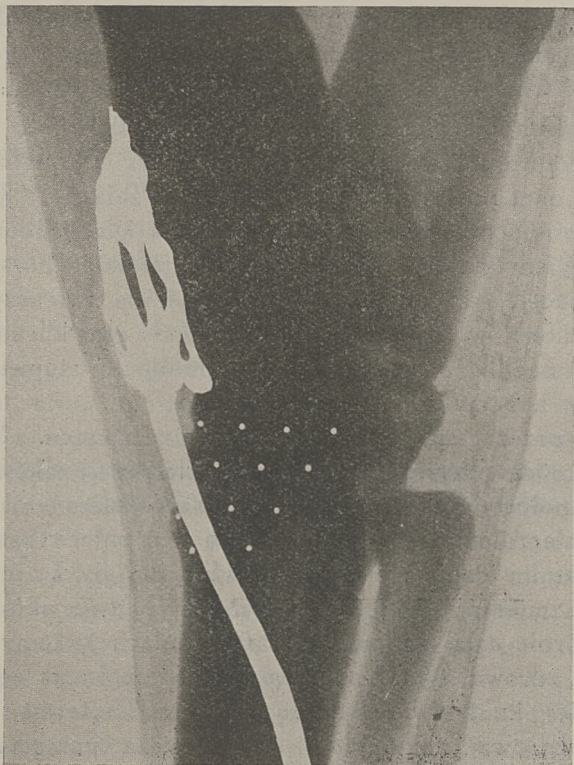
Stworzenie stwardniałej, anemicznej, bliznowatej warstwy w bezpośredniej bliskości kości sprzyja sprawie kostnienia. Wiemy bowiem, że pod wpływem miejscowej anemji, przylegająca do takiej warstwy tkanka kostna nabiera większej zbitości, jak to widzimy także w innych chorobowych sprawach kostnych. Wszystkie te okoliczności mogą wywrzeć dodatni wpływ na sprawę włogaciznową, w której właśnie chodzi o przyspieszenie skostnień.

Co do techniki głębokiego przeżegania skóry, to posługujemy się tu autokauterem Dechery lub kauterem Paquelin'a a w ich braku może nam posłużyć zwykłe żegadło żelazne. Każde z tych narzędzi powinno posiadać ostro zakończoną igłę, grubości 2—3 mm. Przed zabiegiem należy, tytułem próby, podkuć chorą nogę konia na wyższe haciele. Jeżeli potem kulawizna nie zwiększy się — pozostawiamy konia w tem podkuciu przez cały czas kuracji i zalecamy to podkucie nadal. Jeśli po takim podkuciu stopień kulawizny zwiększy się, każemy zdjąć podkowę.

Zabieg przeżegania wykonywany jest na stojąco. Golimy i odkażamy skórę na przyśrodkowej i przednio-przyśrodkowej powierzchni dolnej połowy stawu skokowego. Znieczulamy okolicę stosując albo znieczulenie przewodowe lub też znieczulenie terenowe. W tym ostatnim celu robimy dwa wkłucia igły w przeciwległych miejscach i, zmieniając położenie igły, z tych dwu wkłuć obstrzykujemy podskórną całą okolicę. Po 10 minutach każemy pomocnikowi podnieść zdrową tylną nogę konia jak do kucia i odciągnąć ją nieco bardziej ku tyłowi. Przystępujemy z kauterem do konia od strony nogi zdrowej, znajdujemy się więc za pomocnikiem i nachyliwszy się pod brzuch konia wykonywamy zabieg. Przekłuwamy tylko skórę przez całą jej grubość, aż do tkanki podskórnej za jednym przyłożeniem kautera. Robimy dziesięć do trzynastu ukłuć w odstępach 9 — 11 mm., nadając całości kształt równoległoboku (ryc. Nr. 1). Pierwsze cztery ukłucia robimy wzdłuż żyły odpiszczelowej, za nią, poczynając od najniższego punktu stawu, następne ukłucia robimy w linii poziomej ku tyłowi, resztę ukłuć rozmieszczamy symetrycznie. Na zakończenie wcieramy w to miejsce przez 10 minut 20% maść dwujodku rtęci. Przez 7 dni koń stoi w miejscu, uwiązany wyżej, żeby się nie kładł, ogon jego zabezpieczamy, by nie dotykał miejsca operowanego. Po tym okresie pozwalamy koniowi kłaść się, lecz nie wyprowadzamy konia na spacer

wcześniej jak po upływie czterech do pięciu tygodni. Począwszy od siódmego tygodnia zaczynamy powoli konia przyzwyczajać do pracy. Sposób ten nadaje się dobrze do zastosowania w szerokiej praktyce.

Przy ocenie wszystkich środków, działających na skórę, możemy orzec, że dają one nadzieję pomyślnych wyników tylko w tych



Ryc. 1.

dobrotliwych formach typowo umiejscowionej włogaczyny, które same mają skłonność do skostnień, o czym sądzić możemy do pewnego stopnia z klinicznych objawów, a mianowicie charakterystycznej, zmniejszającej się w ruchu kulawizny, a najlepiej z obrazu radiologicznego. W przypadkach nietypowego umiejscowienia włogaczyny i w przypadkach typowych, lecz z wielkim rozprzestrzenieniem się sprawy i ze znacznym rozrzedzeniem kości, środki te zwykle zawodzą.

b) Wnikające przeżeganie igłami. (Ignipunktura). Zabieg ten dotychczas jeszcze uchodzi za najbardziej ener-



giczny ze wszystkich i uważany jest za najskuteczniejszy środek w leczeniu włogaczny. Opinii tej nie odpowiadają jednak często wyniki zabiegu. W wielu przypadkach przyczyną są tu okoliczności odnoszące się do umiejscowienia sprawy, wyszczególnione na początku. Sądzę jednak, że sposób ten nie jest wyższy, co do wnikliwości działania na sprawę włogaczny, a również co do wyników — od poprzednio omawianego zabiegu. Przy tej technice i aparaturze, którą stosujemy, igła nie wnika głębiej, niż tylko w bardzo powierzchowną warstwę kości, na której zatrzymuje i zagina się. Przebija więc oprócz skóry i tkanki podskórnej warstwę tkanki łącznej zbitej wraz z okostną i tkanką kostnową, jeśli taka wytworzyła się. Oczywiście stawy, w których przecież tkwi sedno sprawy, pozostają nietknięte. W tym stanie rzeczy gruba mechanika działania zabiegu byłaby ta sama, co i w poprzednich zabiegach, a mianowicie zdążanie przez zrost okołostawowy do późniejszego wytworzenia się zrostów wewnątrzstawowych. Wiemy, jak długa jest to droga. Wywołanie stanu zapalnego w tkance łącznej zbitej, przylegającej bezpośrednio do kości, pociąga rzeczywiście za sobą miejscowe wysysanie się starej i wytwarzanie się nowej tkanki kostnej. Czy nakłuwanie tej tkanki gorącą igłą stanowi do tego celu najlepszą drogę, nie jest rzeczą dowiedzioną. Wydaje mi się, że zasięg odczynu na tkankę kostną jest dość słaby, powierzchowny i ograniczony przestrzennie. Miałem możność kilkakrotnie badać radiologicznie konie w kilka miesięcy po ognipunkturze, u których istniał, pojawiający się po operacji w chorem miejscu, twardy guz, przypominający swą zbitością wyrost kostny. Mimo miękkich zdjęć, na obrazie radiologicznym nie było widać w guzie cienia tkanki kostnej. Przemawia to zatem, że guz, jako wyraz odczynu po ognipunkturze utworzony był z wybującej tkanki łącznej zbitej, która jak wiadomo, nie zawsze ma skłonność do skostnień. Szybsze pojawianie się złogów wapniowych w miejscu nakłuwaniem spostrzegłem w przypadku wtórnego zakażenia kanałów, porobionych igłą. Słabe bezobjawowe zakażenie kanałów niezłośliwą florą drobnoustrojową zdaje się zresztą rzeczą zwykłą w dość długim okresie oddzielania się spalonych cząstek tkanek i wypełniania ziarniną kanałów. Konieczność odrzucania się cząstek spalonych z głębi kanałów nie można uważać za zaletę tej metody.

Naprawdę wnikać byliby ten zabieg, gdybyśmy celowo mogli robić ukłucia w chrząstki stawowe pomiędzy kośćmi stawowymi, w celu częściowego zniszczenia chrząstek i wypełnienia ubytków ziarniną, zdolną do kostnienia. Robiłem doświadczenia w tym kie-

runku i okazało się, że przestrzenie międzystawowe są tu zbyt ciasne i trudno jest wprowadzić pomiędzy kości igłę o używanej zwykle grubości. Tylko na przestrzeni pomiędzy I II i III kością klinową igła zawsze wpadała w głąb stawu, na wszystkich zaś właściwych linjach stawowych igła przebijała tylko torebkę stawową i zatrzymywała się na brzegu kości. Gdyby to, zresztą, było nawet technicznie możliwe, to przewlekłe oddzielanie się spalonej chrząstki i nieuniknione wtórne zakażenie stawu, nie dozwoliliby na tego rodzaju zabiegi. Świadczy o tem ostrożność dawnych autorów, z jaką unikają nakłucia torebek stawowych, w tym celu też radzą wbijać igłę, utrzymując ją w pewnem pochyleniu do powierzchni stawu.

Zabieg jest wykonywany w sposób następujący: Dzień przed operacją każemy ogolić przyśrodkową i przednio-przyśrodkową powierzchnię stawu skokowego i przyległego odcinka nadpęciny, poczem pokrywamy staw opatrunkiem zwilżonym przesączem przeciwnopnym Besredki. Do operacji kładziemy konia na stronę chorej nogi i usypiamy go wprowadzeniem wodnika chloralu do prostnicy lub też do żyły. Dla udostępnienia miejsca operacji odciągamy zdrową tylną kończynę ku przodowi i łączymy jej pęcinę z nadpęciną przedniej nogi lub odciągamy chorą nogę ku tyłowi przy pomocy linki. Zabieg musi być wykonany w warunkach jałowych. Dlatego po rozcięciu opatrunku z dnia poprzedniego — owijamy nogę poniżej i powyżej miejsca operacji jałową opaską, pod nogę podsuwamy ceratkę i jałową ściereczkę. Pole operacyjne przecieramy ete-rem i namazujemy dwukrotnie 5% nalewką jodową. Jako narzędzie najlepiej nadaje się autokauter Dechery, zaopatrzony w najcieńsze igły ostro zakończone, mające na całej swojej długości jednakową grubość 1 — 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm. Przy nakłuwaniu zachowujemy tensam rozkład punktów, jak przy skórnem przeżeganiu, robimy jednak punkty nieco gęściej. Z potrzebnym naciskiem wkłuwamy każdorazowo igłę odrazu aż do kości. Wyczuwamy ręką, prowadzącą żegadło, gdy po przebicciu skóry w niektórych miejscach igła pograża się dość głęboko w oporniejszą masę włóknistą, a w innych miejscach odrazu natrafia na twardą kość. W miejscu t. zw. guza szpatowego igła jużto pograża się miękko wgłąb, jeśli guz jest włóknisty lub kostnowy, jużto natrafia na twarde opór, gdy guz jest kostny. Czasem, mimo, że nie przebiliśmy torebki stawowej, pokazują się w nakłutem miejscu pojedyncze krople płynu. Pochodzą one z kaletki maziowej, znajdującej się pod gałązką ścięgnistą mięśnia piszczelowego przedniego. Ponieważ koniec igły, przechodząc przez tkanki ostu-

dza się i słabo działa w bezpośrednim sąsiedztwie kości, zatrzymując igłę w głębi tkanek przez jedną sekundę przed wyjęciem jej.

Niektórzy, zamiast tego, wprowadzają dwa razy w ważniejsze punkty gorącą igłę. Przebicie torebki stawowej na jednej z dwu dalszych linii stawowych, przy jałowej robocie jest bezpieczne, co się zaś tyczy efektu, to może być nawet korzystne, dlatego też wydaje mi się zbyteczne, zwracanie specjalnej uwagi na unikanie tego przypadku. Należy jednak bezwzględnie unikać przebicia torebki na linii skokowo-łódkowatej (Choparta), a zwłaszcza przebicia torebki stawu piszczelowo-skokowego. Obie te jamy komunikują się ze sobą przez dość wielki otwór. Przy przebicciu jednej z tych torebek wypływa spora ilość mazi stawowej. W razie wtórnego zakażenia, grozi ropne zapalenie stawu i utrata konia. Unikniemy tego z łatwością, jeśli nie posuniemy punktów wyżej ponad 6 cm. od najniższej granicy stawu. Jeśli mimo to zajdzie taki przypadek, to radzę w bliskości dookoła takiego punktu nakłuć dodatkowo powierzchownie skórę i zamiast zwykłego końcowego postępowania, które opisuję poniżej, natrzeć całe pole maścią z dwujodku rtęci, która oprócz swego działania odkażającego, powoduje jeszcze reakcję powierzchownych warstw skóry. W ten sposób mobilizuje się miejscowy aparat odpornościowy organizmu, a powstający obrzęk mechanicznie zapobiega wtórnemu zakażeniu, przez zamknięcie otworów w skórze. Dobrze jest wówczas nałożyć opatrunek okluzywny i dodatkowo jeszcze zastosować jeden ze sposobów pobudzających ogólną odporność organizmu.

Po ukończeniu normalnie zabiegu, jodynuję pole operacyjne i pokrywam jałowym opatrunkiem cały staw skokowy. Inni autorzy pokrywają pole operacyjne gazą z mastisolem lub cienką warstewką waty przyklepioną kleiną. Używając kleiny należy zgasić kauter i lampkę, z powodu niebezpieczeństwa wybuchu. Po operacji każemy przez tydzień wiązać konia w ten sposób, żeby się nie mógł położyć i ogon jego odwiązujemy na bok. Przez pięć tygodni koń pozostaje w stajni, następne dwa tygodnie jest oprowadzany, a później przyzwyczajany do pracy. Ważne jest uregulowanie podkucia według postawy w ten sposób, ażeby koń stąpał i obarczał równocześnie całą podszwę. Zawsze w miejscu operacji pojawia się po niedługim czasie wyraźny twardy guz.

Powikłania po tym zabiegu polegają, jak wspomniałem, na ropnym zapaleniu jednego z odcinków stawu, w następstwie przełknięcia go igłą podczas operacji i późniejszego zakażenia. Zwykle więc nie jest ono niespodzianką. Jeśli sprawa dotyczy dwóch niż-

szych linii stawowych, nasilenie objawów, spostrzegane na trzeci, czwarty dzień, nie jest wielkie, koń mniej obarcza kończynę i z danego otworu pojawia się wysięk. W przypadku zakażenia linii skokowo-łódkowatej lub zgoła stawu skokowo-piszczelowego, pojawia się nagły, gwałtowny ból w stawie, zupełna niezdolność podparcia, obfity wypływ mazi z otworu nakłucia, wysoka gorączka, przygnębiecie, brak apetytu. Bywa nawet, że koń kładzie się z powodu wielkiego cierpienia. W chwili pojawienia się pierwszych objawów należy zdjąć stary opatrunek, oczyścić miejsce i nałożyć na staw kompres przesączu przeciworopnego, zmieniany trzy razy na dobę. Powyżej stawu skokowego wstrzyknąć w kilku miejscach podskórnie razem 50 — 60 ccm tegoż przesączu. Unikać należy ruchu konia. W celu pobudzenia odczynu odpornościowego w organizmie należy zastosować jeden z używanych do tego celu środków n. p. dożylny wlew surowicy przeciworopnej, poczynając od 400 gr lub przesączu przeciworopnego do 200 gr, dożylna dawka roztworu rivanolu 1:1000, od 500 do 1000 gr, podskórne dawki szczepionek, mleka sterylizowanego 30 — 40 gr, lub terpentyny w okolicy uda, dla wywołania ropnia aseptycznego. Do tego celu służyć może też zastrzyknięcie stężonego roztworu soli kuchennej. Ropne zajęcie dwóch dolnych odcinków stawu daje się z łatwością opanować, podczas gdy zajęcie wyższych odcinków jest zawsze groźnym powikłaniem, gdyż nawet po opanowaniu sprawy, zniekształcające zmiany stawowe mogą obniżyć wartość konia.

Wyniki ignipunktury w szpacie są różnie podawane przez różnych autorów. Ponieważ nikt z autorów w ocenie włogaczyny nie brał pod uwagę rozmieszczenia sprawy w stawie i charakterystyki procesu, nie mogę porównać swoich danych statystycznych. Według własnych doświadczeń, porównanie pod względem wyników ignipunktury z innymi sposobami leczenia włogaczyny, zwłaszcza z dławianiem stawu nie wypada na korzyść pierwszej. Ta też okoliczność i kryjące się w tej metodzie niebezpieczeństwo groźnych powikłań sprawiły, że od niej odstąpiłem.

c) Cięcie okostnej. (Periosteotomia). Zabieg ten zwany również operacją Peters'a wykonywany był już bardzo dawno, lecz został porzucony, gdyż ustępował ignipunkturze, wykonywanej udoskonalonemi żegadłami, w ostatnich zaś dwu dziesiątkach lat znowu powrócono do niego. Jest to dowodem, że praktyczne wyniki tego zabiegu nie są gorsze w porównaniu z ignipunkturą. Nazwa „cięcie okostnej" nie jest ścisła, albowiem w miejscu włogaczyny mało spotykamy tylko okostnej, a więcej mas włóknistych, wchodzących

w skład więzadeł, przyczepiających się bezpośrednio do kości. Nazwa jest jednak rozpowszechniona i wygodna, rola zaś tych mas włóknistych, w warunkach patologicznych, jest prawie takasama, jak okostnej. Początkowo uzasadnienie operacji polegało na tem, że rozcięcie okostnej miało zmniejszać bolesne naprężenie tejże błony, spowodowane rzekomą obecnością wysięku podokostnowego. Oczywiście jest to błędne, niema tu żadnego wysięku i okostna, której wówczas przypisywano główną rolę we włogaciznie, nie odgrywa ważniejszej roli. Później Baldoni tak opisuje tok zmian sprawy włogaciznowej, występujących po wykonaniu tego zabiegu, a które sprawiają, że w wielu przypadkach operacja daje dodatnie wyniki: W miejscu nacięcia okostnej pojawiają się pochodne z niej wybujałości tkanki łącznej, która następnie zamienia się w tkankę kostnową, a później w tkankę kostną. W ten sposób powstają kościorosty okołostawowe, które przyczyniają się do tego, iż sprawa wytwarzania się nowej tkanki w obrębie chrząstek stawowych nie znajduje przeszkody w ciągłym ruchu kości stawowych i młoda tkanka może się zamienić naprzód w tkankę łączną, wkońcu — w tkankę kostną, co stanowi zakończenie sprawy zapalnej stawu.

Uzasadnienie to w ogólnych zarysach jest zupełnie słuszne. Rzeczywiście, jest to jedyna określona droga do wyleczenia włogacizny, którą idą wszystkie dotychczasowe sposoby jej leczenia. Ciekawe jest jednak, że według współcześnie pojawiających się teoryj, odnoszących się do zagadnień kostnych, znaleźć można w uzasadnieniu Baldoniego zasadniczy błąd. Jest ono, bowiem, oparte na mniemaniu, iż nacinając okostną „drażnimy ją” i zmuszamy do produkcji potrzebnej tu tkanki kostnej. Byłoby to więc zupełnie podobne i zgodne z temi dawnymi (1867) doświadczeniami L. Ollier'a (Lyon), które uzasadniły teorię o kościotwórczej czynności okostnej. Ollier odłuszczał zwierzętom doświadczalnym pasma okostnej i pozostawiając jeden ich koniec w łączności z kością, układał je w różnych kierunkach między sąsiadującymi tkankami. Pasma te oblekały się później tkanką kostną i w ten sposób udawało się otrzymywać różnokształtne wytwory kostne. Widział on w tem dowód, że okostna posiada zdolność wytwarzania kości. Już wówczas Macewen (Glasgow) powtarzał te same doświadczenia, lecz nie otrzymywał wytworów kostnych. Przyczynę tych sprzecznych wyników Leriche wyjaśnia w ten sposób, iż Ollier z wielkiego starania, by nie uszkodzić wewnętrznej powierzchni okostnej t. zw. cambium, ostrym dłutem zabierał wraz z okostną cienkie warstwy kości, które potem stanowiły materiał do budowy nowego tworów kostnego, zaś

Macewen odłączał samą tylko okostną, która potem zachowywała się jak każda inna tkanka włóknista. Okostna więc według Leriche'a nie posiada żadnych właściwości kościotwórczych. „Wszystkie tkanki w rodzaju tkanki łącznej mają zdolność w tych samych warunkach do tych samych przemian co i okostna. Chodzi tu o przemianę w tkankę kielkującą (tissu de bourgeonnement) czyli powrót do stanu embrjonalnego. Dzieje się to pod wpływem miejscowego przekrwienia (perioste congestionné) wywołanego jakimś czynnikiem, którym może być np. uraz lub zakażenie. Podrażnienie okostnej nie jest niczem innym, jak jej przekrwieniem. To, co okostną odróżnia od innych tkanek łącznych, jest ta okoliczność, że leży ona w bezpośrednim sąsiedztwie kości. Jej sieć naczyń włoskowatych przechodzi bezpośrednio w przestrzeń łączno-tkankowe Havers'a, istnieje więc solidarność unaczynienia okostnej i powierzchniowych warstw kości. Przekrwienie okostnej przenosi się również w powierzchniowe warstwy kości i wywołuje tu jej wysysanie się i powiększenie kanałów Havers'a.

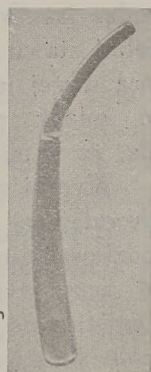
Przy wysysaniu wyzwała się materiał fosforowo-wapniowy i powstaje miejscowe przesycenie solami wapnia, co stanowi istotny element kościotwórczy. Po wykonaniu cięcia okostnej mamy więc środowisko tkanki łącznej, zdolnej do kostnienia w przekrwionej okostnej i miejscowe przesycenie cieczy tkankowej materiałem wapnia, jeśli natniemy nożem powierzchniowe warstwy kości. W ten sposób stwarzamy oba warunki, niezbędne według Lariche'a, do wytwarzania się kości, która też formuje się tu automatycznie. Choć więc operacja Peters'a kryła w sobie ten sam błąd teoretyczny, co i doświadczenia Ollier'a, to znaczenie tego błędu znikало przy dobrej technice operacyjnej.

Nacinając, bowiem, energicznie okostną, nacinano również nieco samą tkankę kostną, a wyzwalając w ten sposób materiał wapnia otrzymywano szybciej kościozrosty okołostawowe. Wydaje mi się więc bardzo ważnym, ażeby zaakcentować ten szczegół techniki w operacji Peters'a, t. j. nacinanie, o ile tylko możliwe, także tkanki kostnej dla osiągnięcia lepszych wyników. Niemniej jednak trzeba zastrzec, że, tak do uformowania się skostnień okołostawowych, jak i wewnątrz stawowych, potrzebny jest długi okres czasu, który musimy mierzyć nie tygodniami, ale często długimi miesiącami.

Do wykonania zabiegu potrzebne są następujące narzędzia: nóż brzuszkiowaty, tępy odchylacz skóry i nóż okostnowy. Odchylacz skóry można zastąpić w potrzebie długimi nożyczkami. Nóż okostnowy przypomina krzywy tenotom, z tą różnicą,

że tnący brzeg ostrza znajduje się nie jak na tenotomie po wklęsłej, tylko po wypukłej stronie krzywizny. Mój nóż okostnowy ma dość długą i silną rączkę, ostrze jego jest mało zakrzywione, zato ma wyraźne zagięcie w przejściu ostrza w rączkę, wskutek czego ręka operującego nie styka się podczas pracy z nadpęciną konia. Oprócz tego ostrze zakończone jest małym guziczkiem, by nie przebić skóry, lub nie zranić stawu goleniowo-skokowego (ryc. 2).

Przed położeniem konia robimy wlew wodnika chlorału, albo do prostnicy albo do żyły. Kładziemy konia na stronę chorej kończyny, zdrową kończynę odciągamy ku przodowi i wiążemy jej pęcinę z nadpęciną odpowiedniej przedniej nogi. Jeśli pole operacyjne zostało dzień przedtem wygolone i pokryte opatrunkiem, przesączonym antywirusem przeciwnym, wystarczy po przecięciu tego opatrunku pomazać skórę nalewką jodową, potem można przystąpić do zabiegu. W przeciwnym razie robimy toaletę i odkażanie skóry przed operacją, lecz pierwszy tok przygotowań jest bardziej wskazany. Podobnie jak w innych zabiegach w tem miejscu, wyszukujemy najprzód położenie żyły odpiszczelowej i poza nią, na najniższym punkcie stawu, a więc na tej jego pochyłej powierzchni, która zbiega się z nadpęciną, robimy poprzeczne cięcie skóry, długości 12 — 14 mm. W otwór ten wkładamy tępy odchylacz skóry i wsuwamy go pod skórą najprzód w kierunku równoległym do żyły na przestrzeni 5—6 cm. Wycofawszy narzędzie, robimy przez tenże otwór w skórze jeszcze dwa takie kanały podskórne, jeden w kierunku osi nogi, a drugi w kierunku kasztana. Teraz wsuwamy w pierwszy kanał ostrze noża okostnowego. Ujawszy jego rączkę całą dłonią prawej ręki, obracamy ostrze noża w kierunku kości i, pomagając sobie palcami lewej ręki, przyłożonemi blisko grzbietu ostrza, wykonujemy energiczne cięcie okostnej i kości. Można też postawić ostrze trochę skośnie do kości, ażeby, naciskając i pociągając ostrze, zrobić wydatniejsze nacięcie. Robiąc to cięcie, wyczuwamy jak w niektórych przypadkach nóż pograża się głębiej w kostnową tkankę, w innych— odrazu natrafia na zbitą kość. W ten sam sposób robimy cięcie w dwóch następnych kanałach podskórnych. Co do rozkładu cięć odstępuję od opisanego schematu w przypadkach, nierzadkich zresztą, w których zmiany szpatowe sięgają bardziej na przednią powierzchnię stawu. Wyczuwamy wówczas stwardnienie nie tylko za, ale i przed żyłą odpiszczelową, która wydaje się być przesunięta



Ryc. 2.

nieco ku tyłowi. W takich przypadkach robię dwa nacięcia skóry, jedno przed, drugie za żyłą. Z pierwszego robię jedno, z drugiego zaś dwa cięcia okostnowo-kostne. Nakoniec tamujemy przez chwilę wacikiem mały zwykle krwotok z rany i pokrywamy ją kleiną lub też lepiej nakładamy na cały staw jałowy opatrunek. Koń pozostaje w stajni od czterech do sześciu tygodni, poczem, po odpowiednim podkuciu, zaprawia się go powoli do pracy.

Zabieg ten nie grozi żadnymi powikłaniami, gdyż przy pewnej uwadze łatwo jest uniknąć zranienia żyły odpiszczelowej i przebicia torebki stawu skokowo-piszczelowego, jeśli nie posuwamy noża pod skórą wyżej jak 5 cm u średnich i 6 cm u wielkich koni. Trzeba być jednak przygotowanym na to i ewentualnie uprzedzić właściciela, że w miejscu operacji pojawi się później pokaźny guz.

Wyniki zabiegu w przypadkach typowej włogaczyny są naogół zadawalające, t. j. w stosunkowo dość dużej odsetce możemy się spodziewać ustąpienia kulawizny podpórkowej. Pewna sztywność nóg przy wyprowadzaniu ze stajni lub lekkie podrywanie nogą są najmniejszymi wadami, które pozostają, niestety, często po zakończeniu skostnień stawowych na tle włogaczynowym.

W ocenie ostatecznej możemy ze spokojem zalecić tę operację do wykonywania w szerokiej praktyce.

Pewne podobieństwo z tym zabiegiem posiada sposób prof. Bassi, który polega na tem, że w miejscu siedliska włogaczyny robimy dwa podskórne kanały długości 2 — 3 cm, wychodzące z dwóch nacięć skóry. Kanały te wypełnia się 20% maścią dwujodku rtęci. Następujące później zapalenie tkanki podskórnej ma wywołać takie efekty, jak i operacja Peters'a. Dla dokładności wspomnę, że swego czasu wykonywano t. zw. operację Dickerhoff'a, która polegała na rozcięciu ściany kaletki maziowej, znajdującej się pod przyśrodkową gałązką ścięgnistą mięśnia piszczelowego przedniego. Przesłanki przypisujące tej kaletce ważną rolę w sprawie włogaczyny, nie były uzasadnione, to też i wyniki zabiegu nie były zadawalające i operację tę zarzucono.

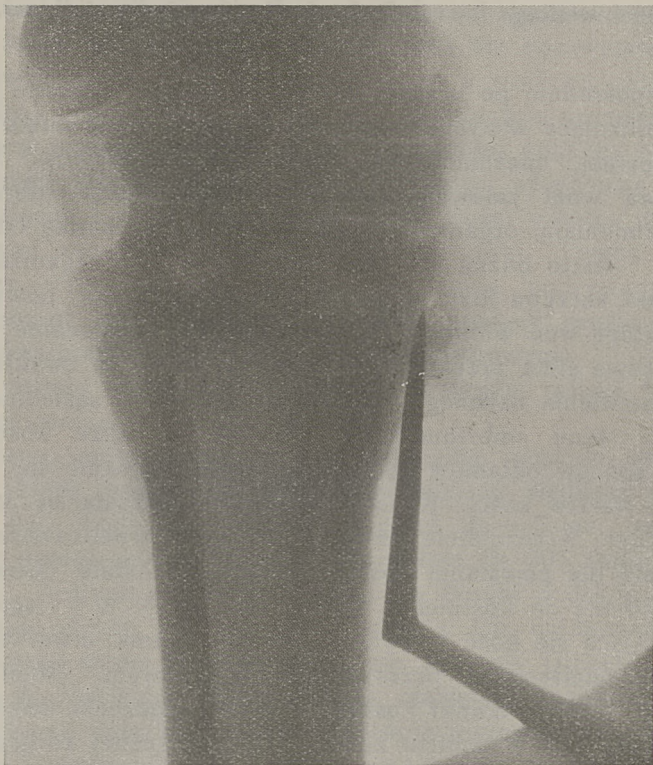
d) Dłótotowanie stawu. Teoretyczne przesłanki, które skłoniły mnie do wprowadzenia tego nowego sposobu operacji we włogaczynie częściowo stoją w związku z tem, co powiedziałem o cięciu okostnej. Podniosłem tam, że przy tamtym zabiegu równie ważną rolę odgrywa cięcie samej kości, jak i okostnej, dla uformowania się nowych skostnień na powierzchni stawu, i że te mają pośrednio wpłynąć na przyspieszenie skostnień wewnątrz-stawowych. Wnosić z tego można, że jeśli przeniesiemy pole zabiegów chirurgicznych



gicznych z okostnej w warstwę kostną, będziemy władać tym samym mechanizmem leczniczym, jednakże z pominięciem pośredniej drogi zrostów okołostawowych, będziemy tu szli drogą bezpośrednią, prowadzącą do wytwarzania się kościozrostów śródstawowych. W rzeczywistości więc mechanizm leczniczy nie jest identyczny w obu zabiegach. Tutaj jest on taki, jak przy zwykłych złamaniach kości. Przy pomocy dłota odłączamy tu pewną warstwę kości, która później, jak każdy inny odłamek kości, podlega zrastaniu się. Zrastanie się kości według Leriche'a i Policard'a odbywa się jak następuje:

„Bezpośrednio po urazie znajdujemy między końcami złamania skrzep infiltrujący wszystkie sąsiadujące przestrzenie międzylankowe w okostnej, mięśniach i tkankach okołostawowych. Tę siatkę włóknikową wnet zalewają komórki włóknotwórcze (fibroblastes), które ją zmieniają, organizują i przekształcają w tkankę łączną embrjonalną. Jestto blizna (cal) łącznotkankowa. Ta organizacja łącznotkankowa skrzepu idzie w parze z tworzeniem się nowych włóśniczek, które weń wnikają. Wszystkim tym fenomenom towarzyszy miejscowe silne przekrwienie. Pociąga ono i tu zwykle następstwa przekrwienia czynnego. sprowadza okostną i sąsiednie tkanki łączne do stanu embrjonalnego. Dotyczy to także kości. Przekrwienie końców odłamów pociąga za sobą wysysanie się powierzchniowych warstw kości. Kanały Havers'a zwiększają się, kość traci swoją zbitość. W rezultacie mamy w tej chwili zrealizowane wszystkie warunki dla powstania kości. Utworzone zostało obszerne środowisko zdatne do kostnienia (milieu ossifiable), a w jego sąsiedztwie wysysająca się kość wyzwala elementy wapnia, stwarzając to, co nazwaliśmy miejscowem przesyleniem wapniowem. Wnet pojawiają się belecзки młodej tkanki kostnej w kątach złączenia między okostną i diafizą, tuż w pobliżu kości w tkance łącznej, zorganizowanej w dawnym skrzepie i odtąd grubieją one coraz bardziej, aż dojdzie do połączenia się tych mas z jednego i drugiego końca odłamów. Nie spotykaliśmy nigdy nowej kości przed szóstym dniem po złamaniu. W 9 lub 10-ym dniu spotykaliśmy ziarna kostne już w sąsiednich mięśniach. Postępowanie kostnienia w masie łącznotkankowej idzie zawsze blisko powierzchni kostnej i końcowy etap jednolitej blizny kostnej w kształcie wrzeczona następuje dość późno. Aż do 30 dnia nie spotyka się naogół jeszcze złączenia końców odłamów. Zrost końców złamanego trzonu kości jest objawem późnym, który jeszcze w 35-ym dniu nie był utworzony w studjowanych przypadkach zwykłych złamań kończyn”.

Przy wykonywaniu dłutowania przy włogaciznie, odłączamy dłótem od całości cienkie warstwy kości z nasady śródstopia i nieco grubsze jej kawałki z kości stawowych w miejscach przyczepu więzadeł lub też odrywamy mniej lub więcej grube, chorobowo wytworzone wyrosłe kostne (Ryc. 3). Z materiału tego tylko grubsze kawałki posiadają warunki zrośnięcia się zpowrotem, większość zaś zostaje wessana i tworzy miejscowo nagromadzony materiał soli



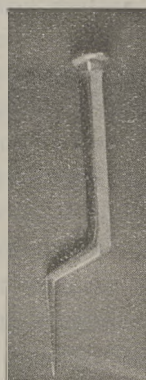
Rys. 3.

kostnych, które mogą być łatwo użyte do budowy nowej kości. To samo dzieje się z tkanką kostną odłączonych dłótem narośli kostnych. Gdzie jednak ma powstać ta nowa kość, czyli gdzie znajduje się środowisko tkanki łącznej zdolnej do kostnienia, skoro pominieliśmy okostną? Wskazuje nam to droga dłóta. Dłóto, znajdując się na linii stawu, jeśli idzie płycej, przebija torebkę stawową i jej przyczepy, jeśli idzie głębiej, podchodzi pod torebkę i przebija brzegi stawu, natrafiając tu, zależnie od stanu sprawy włogacizno-

wej, jużto całe jeszcze chrząstki stawowe, jużto ziarninę lub masy chrząstninowowłókniste. Dłóto urazem swym nietylko stwarza na swej drodze stan przekrwienia, a więc środowisko kostnienia w zrębie tych tkanek, ale otwiera też drogę dla mechanizmu kostnienia wgłębi stawu, gdzie przecież proces ten jest już zaczęty i jest tylko zbyt powolny, albo całkowicie przerwany. Widać z tego, że dłótowanie może podziać w obrębie torebki stawowej, a więc rozpocząć przybrzeżny, lecz już wewnętrzny kościozrost stawu i, że głównym elementem, który bezpośrednio zostaje pobudzony do nowych kształtowań jest kość, a więc tkanka najistotniejsza dla tworzenia kościozrostu. Żaden z dotychczasowych sposobów nie posiada tej możliwości, gdyż tak cięcie okostnej jak i ignipunktura działają powierzchownie głównie na tkanki miękkie, a wpływ ich na sprawę włogaciznową jest pośredni i daleki.

Do wykonania zabiegu potrzebne są następujące narzędzia: nóż ostrokończysty, dłóto włogaciznowe i młotek. Dłóto posiada ostrze o szerokości 9 mm i długości 6 cm, które zgrubia się ku tyłowi do 5 mm. W całości dłóto włogaciznowe różni się tylko tem od zwykłego dłóta, że przez dwukrotne kolankowe zagięcie trzonka, uchwyt dłóta nie leży na tej samej linii co ostrze, dla umożliwienia należytego prowadzenia dłóta w danych warunkach (Ryc. 4). Młotek niczem nie różni się od używanych chirurgicznych młotków z ołowianą wkładką dla zmiękczenia uderzeń. Rozumie się, że narzędzia muszą być jałowe.

Ułożenie chorego i przygotowanie pola operacyjnego jest takie same jak przy cięciu okostnowem. Orientujemy się co do położenia żyły odpiszczelowej. Jeśli leży ona dość blisko brzegu grzbietowego stawu, a więc normalnie, wówczas robimy dwa poziome cięcia skóry w pewnym oddaleniu obok siebie, poza żyłą. Jeśli wskutek zmian włogaciznowych żyła leży bardziej na przyśrodkowej powierzchni stawu, wówczas robimy jedno cięcie skóry przed żyłą, drugie za nią. Na stawach wielkich koni zachodzi potrzeba zrobienia trzech otworów. Cięcia te, długości 10 mm, są poziome i leżą u podnóża pochyłości, na najniższym miejscu stawu. Stanowią one miejsca wkroczenia dłóta. Włożywszy koniec dłóta do otworu skór nego ustawiamy dłóto początkowo pod kątem tępym do osi nogi i uderzamy młotkiem, starając się trochę zagłębić w kość. W miarę uderzeń i posuwania się dłóto pochyla się i przybiera kierunek



Ryc. 4.

bardziej równoległy do osi nogi, przez cały czas staramy się jednak ręką, prowadzącą dłuto, przyciskać jego koniec do kości, ażeby cięcie nie wypadło zbyt powierzchownie. Uderzenia młotkiem powinny być umiarkowane. W ten sposób zagłębiamy na długości 5 cm ostrze dłuta podokostnowo i w powierzchownych warstwach kości w kierunku ku górze i nieco skośnie ku przodowi wzdłuż żyły, a nawet pod nią. Potem wycofujemy dłuto, ujawniwszy oburącz jego rączkę i z tego samego otworu skórniego zagłębiamy go znowu w kierunku bardziej równoległym do osi nogi, ażeby droga dłuta zakreśliła wąską literę V. Tosamo robimy wkładając dłuto do drugiego, ewentualnie trzeciego, otworu skórniego. Pojawiający się dość mały zwykle krwotok daje się zatrzymać przez paruminutowy ucisk tamponikiem. Dla zwiększenia przekrwienia w operowanej okolicy wydaje mi się pożyteczne podrażnienie skóry 20% maścią dwujodku rtęci. Nie jest to jednak konieczne. Nakoniec zawsze pokrywam cały staw jałowym opatrunkiem, używając do tego cienkiej warstwy waty i dwóch opasek. Ażeby opaski nie spadały, wystarczy przesyć je grubymi ścięgami szarej nici, idącymi w kilku linjach od góry do dołu. Opatrunek zostaje na stawie do tygodnia, przez ten czas nie pozwalam koniowi położyć się. Po zdjęciu opatrunku, ranki skóry zwykle zagojone. Przez 6 tygodni dajemy koniowi zupełny spoczynek, poczem wyprowadzamy go na spacer. W części moich przypadków po tym okresie konie nie kulały w kłusie, w części zaś kulawizna ustępowała dopiero po następnych 2—3 tygodniach, w których konie były oprowadzane na spacer. Po ustąpieniu kulawizny powoli zaprawia się konie do pracy.

Powikłania. Dotąd żadnych powikłań nie spotykałem. Sądzę też, że przy zachowaniu w pracy jałowości, łatwo osiągalnej, żadne powikłania grozić nie mogą, ponieważ operujemy pod skórą. Podnieść trzeba, że po tej operacji nie spostrzegalem występowania guzów w operowanym miejscu. Jest to zrozumiałe, gdyż guzy takie powstają ze stanu zapalnego urażonej w innych operacjach tkanki włóknistej, którą w tym zabiegu pozostawiamy w spokoju, jeśli dłuto prowadzimy dość głęboko.

Wyniki operacji. Nie przytaczam tu kazuistycznych opisów, ponieważ niektóre z operowanych tą metodą przypadków opisałem w pierwszej części pracy, w której zabieg ten nazywałem osteotomią. Na 10 przypadków typowo umiejscowionej włogacizny, leczonych przy pomocy dłutowania i obserwowanych potem conajmniej przez 1 rok, w sześciu przypadkach kulawizna ustąpiła zupełnie, w dwóch przypadkach ujawniała się w lekkim stopniu, podczas

pierwszych kilkunastu kroków, poczem znikła, w dwu zaś przypadkach kulawizna nie zmniejszyła się.

W jednym z tych ujemnych przypadków koń posiadał powiększenie gruczołu tarczycowego, zaś na radiogramie stawu widoczne były mocne i bardzo rozprzestrzenione rozjaśnienia. W drugim przypadku, wykazującym również znaczne rozjaśnienia na radiogramie, wykonano, równocześnie z dłutowaniem stawu, także wycięcie okołotętnicze, co wikła ocenę przypadku. Na cztery przypadki nietypowo umiejscowionej włogaczyny, leczone dłutowaniem, dwa miały od razu wynik ujemny, dwa zaś wykazały lekką, przejściową poprawę, lecz po użyciu do pracy — nawrót kulawizny, z niezdolnością do pracy. Mieliliśmy więc po dłutowaniu stawów w typowej włogaczynie 80% dobrych wyników i polepszeń, 20% zaś wyników ujemnych. W nietypowej włogaczynie, podobnie jak inne zabiegi, tak i ten nie rokuje nadziei dobrych wyników, co zresztą powiedziałem na początku. Porównując te wyniki z wynikami, jakie otrzymałem w swojej praktyce po wykonaniu innych zabiegów, także po igłopunkturze uważam, że są one najbardziej zadawalające. Dlatego ze względu na duży odsetek dobrych wyników ośmielam się tę metodę polecić do wypróbowania w szerokiej praktyce, podnosząc jeszcze następujące jej zalety:

Do wykonania zabiegu potrzebne są dwa tanie narzędzia: dłoto i młotek.

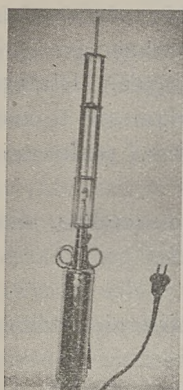
Sposób wykonania jest prosty i prędko.

Zastosowanie jałowości podczas zabiegu i zapobieżenie wtórnemu zakażeniu — łatwe.

Brak wszelkich powikłań pooperacyjnych, a nawet takich następnych wad piękności, jak blizny lub guzy.

e) Świdrowanie stawu. Pomysł świdrowania stawu powziąłem, uważając wszystkie dotychczasowe sposoby leczenia włogaczyny za zbyt powierzchowne i niedocierające do sedna rzeczy. Wszystkie dotychczasowe zabiegi robione są na powierzchni stawu, podczas gdy sprawa chorobowa włogaczyny tkwi wewnątrz stawu. Kilkakrotne przewiercenie kości i chrząstek stawowych przy pomocy odpowiedniego świdra wydało mi się jedyną możliwą drogą, na której można się spodziewać sprowadzenia szybkich prawdziwych kościozrostów wewnątrzstawowych. Pierwsze próby robione ręcznym aparatem Stilego natrafiły na techniczne trudności, gdyż świderki łamały się i zostawały w stawie — zresztą bez szkody dla konia. Zastosowanie elektrycznego aparatu rozwiązało techniczną stronę sprawy.

Teoretyczne uzasadnienie tego sposobu jest proste. Określiłem włogaciznę jako rozpoczętą sprawę kościorostu stawowego, który natrafił na trudności. Cokolwiek znajduje się na linii stawowej, czy normalna chrząstka stawowa, czy zamiast niej zwyrodniałe lub zastępcze, lecz nie kostne wytwory, czy twarde blaszki podchrząstkowe — wszystko to stanowi przeszkodę do kościorostu. Przy pomocy świdra wytwarzamy w tych tkankach wiele kanałów, przez które zdalna do kostnienia ziarnina może połączyć jedną kość z drugą. Dzieje się to tem łatwiej, że wewnątrz przewierconych kości rozpoczęty zostaje proces wytwarzania się tkanki kostnej, który w tych warunkach z kości z łatwością przerzuci się na szparę stawową. Borowanie kości stosowane jest w ludzkiej chirurgii z dobrym wynikiem w przypadkach wytworzenia się stawu cepowatego w przebiegu wadliwego gojenia się złamań. W tych przypadkach chodzi o otwarcie borem jamy szpikowej, zamkniętej przez twardą masę kostną na końcach odłamów, co stanowi przeszkodę dla kościorostów.



Rys. 5.

Technika zabiegu. Przygotowanie i ułożenie konia, jak w poprzednich zabiegach. Szczególnych starań dokładamy, ażeby osiągnąć największy stopień jałowości i dobre znieczulenie. Najlepiej stosować chloral dożylnie, a jeśli znieczulenie jeszcze jest niedostateczne, pogłębić uśpienie wdychaniem chloroformu. Za narzędzie służy nam aparat elektryczny do operacji kostnych (ryc. 5) zaopatrzony borem długości 30 cm i grubości 2 mm, prowadzonym przy pomocy pewnego rodzaju obsadki, wysuwającej się na podobieństwo teleskopu. Długość i giętkość bora ma tę zaletę, że nie łamie się przy

ewentualnych ruchach konia. Wielka szybkość obrotów sprawia, iż świderek szybko i łatwo zagłębia się w kość. Jak przy dłutowaniu stawów, robię i przy tym zabiegu na najniższej granicy stawu, po przyśrodkowej stronie najprzód małe nacięcia ostrokończystym nożem aż do kości. Z każdego nacięcia wiercę dwa lub trzy kanały długości 6—7 cm, idące ukośnie ku górze i ku środkowi stawu. Wierceń takich robię 7 — 9. Punkty wejściowe, głębokość, długość i kierunek kanałów zależą od umiejscowienia sprawy włogacizny, widocznego na radjogramie. Przy typowym umiejscowieniu włogacizny boruje się staw od brzegu górnej nasady kości nadpęcinowej, poprzez linię Listranc'a i linię klinowatołódkowatą. Przy umiejscowieniu sprawy na linii Chopart'a boruje się przez tę linię od kości łódkowatej do kości

skokowej, zapuszczając świder nie głębiej niż na 4 cm, tylną zaś linię stawu możemy przewiercać tylko poczynając od podpórki skokowej kości piętowej i prowadząc świder dość płytko w kierunku ku grzbietowi stawu, aby nie uszkodzić naczyń w zatoce stawowej. Podczas borowania wyczuwa się, jak twarde blaszki podchrząstkowe stawiają większy opór świdrowi, aniżeli istota gąbczasta, w którą świder wpada prawie bez oporu. Po tem, i po długości zagłębionego świdra poznajemy przez które linje stawowe przechodzi świder. Po zabiegu ochraniaemy cały staw jałowym, dobrze obszytym opatrunkiem, który pozostawiamy na nim przynajmniej 7 dni.

Podając ogólne wytyczne i technikę świdrowania stawu, porzestaję na tem, ponieważ zabieg narazie nie nadaje się do szerokiej praktyki i ponieważ zamierzam później osobno ogłosić wyniki badań radiologicznych i obserwacji klinicznych, zrobionych na temat tego najradykałniejszego zabiegu we włogaciznie.

### III. Pośrednie oddziaływanie na miejsce choroby

Najważniejszą drogą, na której istnieje bezsprzeczna możliwość wpływania na tkankę kostną, jest układ naczyń krwionośnych. Może się to dziać albo przez zmianę składników krwi albo przez regulowanie miejscowego obiegu krwi. Zastosowanie pierwszej możliwości wydaje się bardziej wskazane w przypadkach włogacizny, wypływających z zaburzeń konstytucjonalnych, chociaż nie można wyłączyć wpływu tą drogą także na czysto miejscowe sprawy. Najważniejszymi czynnikami byłyby tu wydzieliny gruczołów dokrewnych, witaminy i sole. Nie posiadając dotychczas, co do tych spraw u konia odpowiedniego materiału doświadczeń, zmuszony jestem rozdział ten pominąć i zatrzymać się tylko na drugiej możliwości t. j. na regulowaniu miejscowego dopływu krwi. Za podstawę służy dość paradoksalny objaw, iż tkanka kostna, której najbardziej uderzającą cechą jest twardość, jest równocześnie tkanką bardzo wrażliwą na wpływy obiegu krwi. Długotrwałe czynne przekrwienie powoduje zawsze rozpuszczanie się soli fosforowo-wapniowych i rozrzedzanie się kości, podczas, gdy niedokrwienie sprzyja zgęstnianiu się tkanki kostnej. Wnioski wypływające z tego co do kierunku działania czynników leczniczych są jasne. W sprawie włogacizny nasze dążenia lecznicze idą w kierunku skostnień, a więc potrzebne są zgęszczenia tkanki kostnej. Zmniejszenie dopływu krwi do danego miejsca przez podwiązanie tętnic jest najprostszym z nasuwających się sposobów, który próbowali już w roku 1906 Joli i Joyeux. Drugim sposobem

miejscowego regulowania dopływu krwi jest okołotętnicze wycięcie nerwów współczulnych.

a) Podwiązanie tętnicy piszczelowej tylnej. Zabieg ten wykonałem w jednym przypadku typowej włogaczyny i w dwu przypadkach włogaczyny umiejscowionej nietypowo. W pierwszym przypadku kulawizna ustąpiła po siedmiu miesiącach. Przypadek ten znalazł się po roku na stole sekcyjnym i wykazał nadzwyczaj twardy kośćcizrost wszystkich kości przyśrodkowo-dalszego odcinka stawu, a więc nasady kości śródstopia, kości klinowatej I., II, kości klinowatej III i kości łódkowatej. Przedstawały one jeden zwarty blok kostny o gęstej, drobnej, beleczkowej strukturze, w której tylko cienkie, ciemniej zabarwione smugi wskazywały miejsca dawnych stawów. Drugi przypadek przedstawiał niezbyt stawu goleniowo-skokowego o charakterze puchlinowym, przyczem radjogram wykazywał rozjaśnienie cieni kości na linii Choparta i dlatego go tu zaliczam. Konia tego mogłem obserwować tylko przez dwa miesiące, podczas których żadnych zmian nie stwierdziłem. Trzeci przypadek wykazywał na radjogramie charakterystyczne zmiany na linii Choparta. Kulawizna większa, niż średniego stopnia ze stałym opuszczeniem zadu ku stronie chorej nie posiadała cech charakterystycznych dla typowej włogaczyny. Próba na szpat dawała wynik dodatni, po znieczuleniu nerwów koń przestawał zupełnie kuleć. W miejscu odpowiadającym siedlisku sprawy istniało ledwie widoczne, małe uwypuklenie. W miesiąc po wykonaniu podwiązania i przecięcia tętnicy piszczelowej tylnej koń wykazywał tylko lekki stopień kulawizny, wobec czego podkuto go i oddano do lekkiej pracy. Kulawizna natychmiast pogorszyła się znacznie i dopiero donerwowe zastrzyknięcie alkoholu przywróciło koniowi zdolność do pracy.

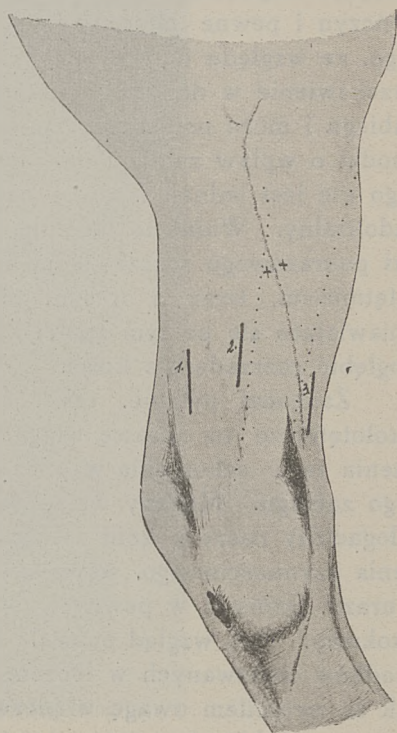
Technika zabiegu. Układamy konia na stronę chorej nogi i przygotowujemy pole operacyjne jak do innych zabiegów jałowych. Prostolinijne cięcie skórne długości 7 cm robimy na przyśrodkowej stronie podudzia w oddaleniu  $1\frac{1}{2}$  cm za wyraźnie namacalnym tylnym brzegiem kości piszczelowej, tak, aby dolny koniec cięcia nie dochodził na szerokości trzech palców do linii guza kości piętowej na kończynie wyprostowanej (Rys. 6/2). Rozciąwszy powięź powierzchowną i odciągnąwszy ją na boki, widzimy powięź głęboką, złączoną z błyszczącą omięsną mięśnia długiego zginacza palucha i długiego zginacza palców nogi. W dolnej połowie rany możemy rozpoznać ścięgno ostatniego z wymienionych mięśni. Poszukiwana tętnica leży między mięśniem, względnie ścięgnem, długiego zginacza palców i kością piszczelową, jest jednak czasem wglębiona nieco



w grubą masę mięśnia długiego palucha i dlatego narazie nie widzimy jej. Dopiero po ostrożnem przecięciu błyszczącej omięsnej pojawiają się pod nią zwykle dwie żyły, a między nimi i pod nimi, tętnica piszczelowa tylna, posiadająca grubość 2 mm. Wkropiwszy na dno rany rozczyn znieczulający, odłączamy tętnicę od otoczenia delikatnymi cięciami noża i unosimy ją nieco do góry, poczem szczypekami zdzieramy z niej zewnętrzną osłonkę i podwiązujemy nitką jedwabną w dwu miejscach, między którymi tętnicę przecinamy. Na oba kikuty nakładamy jeszcze po jednej podwiązce jedwabnej, poczem zszywamy powięź struną, skórę jedwabiem i całą okolicę pokrywamy jałowym opatrunkiem. Przestrzegając zasady jałowego postępowania otrzymujemy rychłozrost.

Oceniając ten zabieg nie mogę go inaczej określić, jak tylko jako zabieg próbny, przy pomocy którego w typowych, lecz uporczywych przypadkach włogaczny, można szukać rozwiązania tego trudnego zadania. Nie można mu jednak przypisać znaczenia praktycznego.

b) Okołatętnicze wycięcie nerwu współczulnego. Ogłaszając w roku 1922 tę metodę operacyjną, Leriche wskazał na nowy kierunek chirurgji przewlekłych stanów bolesnych, w zespołach zaburzeń nerwowych i naczyniowych, mających znaczenie również w patologji kości. Operacja polega na tem, że na odcinku 6—8 cm głównej tętnicy danej części ciała zdejmujemy i usuwamy przydanek i leżące w niej dwie warstwy splotów nerwów współczulnych, mianowicie splot podstawowy Ranviere'a i splot okołomięśniowy, z którego wychodzą włókna do trzeciego splotu śródmięśniowego. Z różnych objawów następczych po tym zabiegu, dwa są najbardziej uchwytnie, mianowicie ustąpienie bólu, idące zresztą dość skomplikowaną drogą i czynne pokrewienie, które po chwilowem urażeniu zwięzieniu tętnicy, jako następstwo usunięcia ner-



Ryc. 6.

wów zwężających naczynie, pojawia się i ustala na dłuższy czas w całym odcinku ciała. Oprócz tego zmniejszają się przykurcze i napięcie mięśniowe i znikają zaburzenia troficzne.

Sprawy, które stanowią najwłaściwsze wskazania do wykonania tego zabiegu, charakteryzują się swym bliskim stosunkiem do układu współczulnego. Są to pourazowe stany bolesne, idące w parze z rozrzedzeniem kości, bóle kikutów poamputacyjnych lub nóg amputowanych, nieprawidłowości w zrastaniu się złamanych kości, zgorzel kończyn i pewne choroby kości i naczyń krwionośnych. Oprócz tego, ze względu na wielostronny wpływ, jaki może wyrzucić czynne przekrwienie w danym odcinku ciała, zwiększa się zakres wskazań zabiegu i może on jeszcze zyskać nowe pola do zastosowania. Jeśli chodzi o wpływ zabiegu na chorobowe stany kostne, to mechanizm jego nie jest jednak jasny, a nawet niektórzy określają go jako paradoksalny. Widać to najlepiej na przykładzie występującego u ludzi pourazowego rozrzedzenia kości które znika po wycięciu okołotętniczym, wraz z innymi objawami tego cierpienia mimo, że pojawiające się po tym zabiegu czynne przekrwienie powinno raczej pogłębić rozrzedzenie kości.

Zachodzi pytanie, czy i jaki wpływ wyrzucić może wycięcie okołotętnicze na sprawę włogaczny i czy zachodzi możliwość zaliczenia tego schorzenia w poczet schorzeń leczonych przy pomocy tego zabiegu. Musimy wziąć pod uwagę, że większość przypadków włogaczny naszych koni zaliczyć należy do t. zw. artroz z przeciążenia czynnościowego, wywołanych przez małe, niezliczone wstrząsy i urazy, których w pewnych warunkach ustawicznie doznaje staw skokowy. Ten взгляд pozwala nam do pewnego stopnia sięgnąć do środków stosowanych w leczeniu stanów pourazowych. Oprócz tego, jak to zwróciłem uwagę w pierwszej części, istnieje we włogacznie pewne podobieństwo stanu zajętych kości stawu do źle gojących się odłamów kostnych w złamaniach, wiemy zaś, że w takich właśnie stanach odnerwienie naczyń okazało się skuteczne. Naturalnie, że są to tylko dalekie sugestje i że przy istniejącym braku wiadomości o mechanizmie działania zabiegu tylko proste doświadczenie może być miernikiem, rozstrzygającym w sprawie jego celowości.

Przytoczę tu dwa przypadki:

Przypadek 1. Wał. gniady, lat 11, szampion w skokach, kuleje od pół roku na prawą tylną kończynę.

Stan obecny. Kulawizna średniego stopnia prawej tylnej kończyny wykazuje cechy charakterystyczne dla włogaczny. Za włogaczną przemawiają też: dodatni wynik t. zw. próby szpatowej i zniknięcie kulawizny po znieczuleniu nerwów piszczelowego i głębokiego strzałkowego. Radiogram zdjęty w linii czołowej wykazuje

zaokrąglenie przedniego obrysu kości łódkowatej i klinowatej w jeden łuk, małe złogi wapnia przed linią Lisfranc'a. Częściowy zanik i roztopienie się stawowej linii klinowato-łódkowatej w otoczeniu podchrząstkowych rozjaśnień, zwężających się od przodu ku tyłowi (ryc. 7).

Według radjogramu mamy tu do czynienia z typowo umiejscowioną włogacizną, z silnym jednak podchrząstkowym rozrzedzeniem substancji kostnej.



Ryc. 7.

Wykonano wycięcie okołotętnicze na tętnicy piszczelowej tylnej. Przez cztery dni po operacji koń odczuwał ból w nodze — objaw wyjątkowo spotykany — unosił ją ciągle do góry, co spowodowało rozluźnienie szwów. Rana goiła się więc drogą ziarninowania przez 17 dni, podczas których obarczenie nogi było upośledzone. Przez dalsze cztery miesiące koń był tylko oprowadzany, kulał jednakże bardziej niż przed operacją. Po tym okresie radjogram zdjęty w linii czołowej wykazuje małe zmiany w porównaniu z poprzednim. Obrys przedni kości klinowatej i łódkowatej jest jeszcze zaokrąglony, lecz bardziej chropowaty, i widać w nim wielką wyrwę, zagłębiającą się po linii klinowo-łódkowatej. W okolicy tej wyrwy tkanka kostna obu wymienionych kości jest mocniej rozrzedzona niż poprzednio (ryc. 8).

Zmiany te wykazują więc postępowanie sprawy podchrząstkowego zrzesotnienia kostnego, co zgadza się z pogorszeniem objawów klinicznych. Wykonano wycięcie nerwów, poczem kulawizna ustąpiła zupełnie.

Upływa rok jak koń z poprzednim powodzeniem bierze udział w konkursach hippicznych.



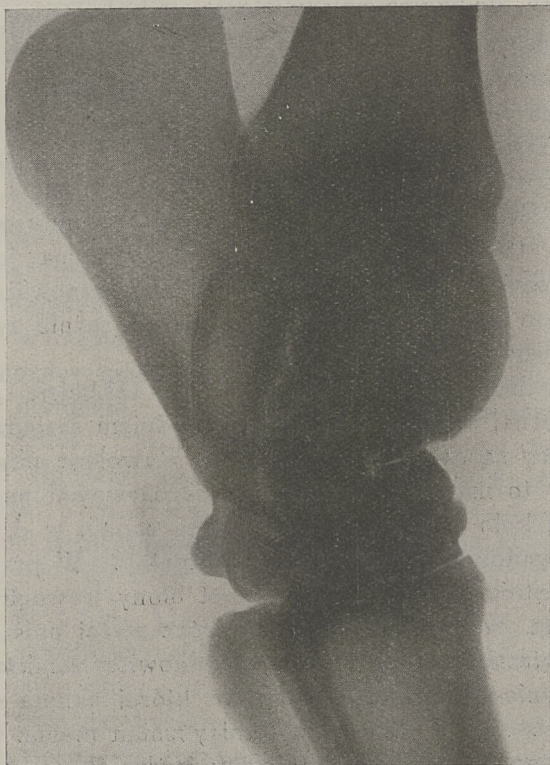
Ryc. 8.

Przypadek 2. Wał, gniady, lat 14, pociągowy. Kuleje mniejwięcej od roku na lewą tylną kończynę.

Stan obecny. Kulawizna średniego stopnia, cechująca się tem, że lewa strona biodra jest stale pochylona, że kopyto chorej nogi jest niżej prowadzone i w fazie wykrokowej dodatkowo przodkiem uderza o ziemię. Stan lekkiego odwrócenia nogi utrzymuje się nietylko w kłusie, ale i w spoczynku, to samo dotyczy i pochylenia biodra. Miejscowo, przy dokładnej obserwacji widać małą zmianę, polegającą na tem, że okolica podpórki skokowej kości piętowej jest bardziej wypełniona niż na zdrowym stawie. Radiogram zdjęty w linii czołowej wykazuje zmiany na tylnej linii stawu przy zupełnie zdrowej konfiguracji reszty stawu. Zamiast śmiało narysowanej ostrej linii stawu, dzielącej kość skokową od kości piętowej i zamiast ostro narysowanych obrysów wnęki stawowej, widzimy tu dość szeroką smugę, o nierównomiernem, plamistem nasyceniu cieni (ryc. 9).

Na podstawie obrazu radiologicznego i scharmonizowanych z nim objawów klinicznych ustaliłem tu rozpoznanie włogaczyny, umiejscowione nietypowo w tylnej linii stawu.

Wykonano wycięcie okołotętnicze na tętnicy piszczelowej. Obarczenie nogi po operacji dobre, rana goi się przez rychłozrost. Przez okres trzech miesięcy koń jest zwolniony od pracy i spaceruje. Kulawizna, która początkowo nieco zmniej-



Ryc. 9.

szła się, powróciła do poprzedniego nasilenia. Po tym okresie radiogram wykazuje niewielkie rozszerzenie i rozjaśnienie smugi w jej dolnym odcinku w porównaniu z obrazem poprzednim. Wycięcie nerwów okazało się konieczne.

W obu przypadkach, w okresie od 3 do 4 miesięcy po wykonaniu periarterjotomji, radiogramy wykazały większe rozjaśnienie chorych miejsc, czyli większe zresztnienie substancji kostnej. Dodam, że objaw ten spotykałem również po wykonaniu wycięcia okołotętniczego w artrozach stawu koronowego. Ze zresztnieniem kości idzie zawsze w parze większe nasilenie zewnętrznych objawów schorzenia. Nie mogę ocenić, czy objawy te przypisać należy natu-

ralnemu postępowaniu sprawy chorobowej, czy wpływowi zabiegu, czy — obu razem. Można jednak przypuszczać, że objawy te stoją w związku z czynnym przekrwieniem, które, jak twierdzą autorzy, pojawia się w pierwszych tygodniach po wycięciu okołotętniczem. W każdym razie, z punktu widzenia klinicznego i praktycznego, poprawy stanu chorobowego po wycięciu okołotętniczem w aseptycznych artrozach, do jakich należy włogacizna, stwierdzić nie mogłem.

Co się dotyczy losów tętnicy, na której został wykonany zabieg, to robiłem następujące spostrzeżenia, raz na tętnicy piszczelowej tylnej i raz na tętnicy pośrodkowej, które po upływie 4 miesięcy poddano autopsji.

W okolicy dokonanego zabiegu widać wyraźnie rozszerzenie naczyń podskórnych, przedłużające się w kierunku odśrodkowym. Gołem okiem widać, że w miejscu operacji tętnica jest ściśle złączona z otoczeniem przez obecną tu tkankę bliznowatą. Ściany tętnicy są mocno pogrubiałe, światło zaś jej wyraźnie zwężone, miejscami całkowicie ścieśnione.

Badanie drobnowidowe wykonane w zakładzie anatomji pat. Szkoły Sanitarnej wykazuje: 1) W bezpośrednim sąsiedztwie jednego odcinka tętnicy są dwa ogniska zapalne, wywołane obecnością ciała obcego. Ciało to ma wygląd szklistych bezbarwnych pączków. W jednym miejscu koło niego rozwija się stan ropny, w drugim zaś — typowy olbrzymiokomórkowy ziarniak zapalny. W przylegającej do tych ognisk tętnicy zaznacza się rozrost błony wewnętrznej ze zwężeniem światła. W drugim odcinku, oprócz wyżej opisanego bujania błony wewnętrznej tętnicy, istnieje całkowite zamknięcie światła przez unaczynioną tkankę łączną, w której skupia się duża ilość hemosyderyny. 2) W otoczeniu tętnicy zmian niema. W warstwach powierzchownych mięśniówki tętnicy stwierdza się gorszą barwliwość orciną włókien sprężystych, jednocześnie — obrzęk otoczenia tych włókien, łącznie z metachromatycznym barwieniem się błękitem toluidynowym tych miejsc (stan ogniskowego ześluzowacenia).

W obu przypadkach, w miejscu wycięcia nerwów, nastąpiło powolne zwężenie światła tętnicy i wytwarzanie się krążenia obocznego, do czego posłużyły szczególnie naczynia podskórne. To przeniesienie w danym odcinku kończyny głównej ilości krążącej krwi z głębiej położonej tętnicy do naczyń podskórnych, mogłoby nam wytłumaczyć w prosty sposób paradoksalne działanie zabiegu, o którym wyżej wspomniałem. Anemiczne warunki wskutek obliteracji tętnicy sprzyjają kostnieniu. Nie stałoby to nawet w sprzeczności z mojami rادیogramami, wykazującymi rozrzedzenie kości, ponie-

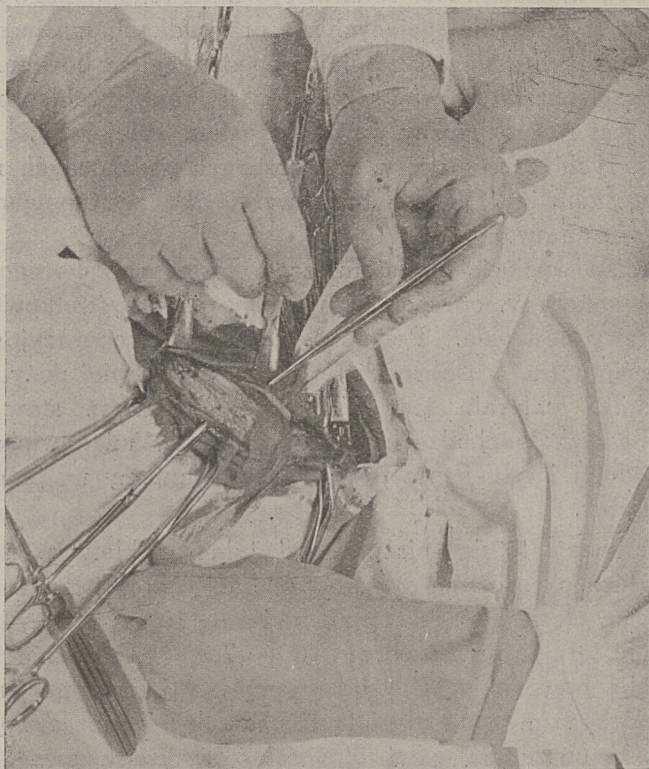
waż okres badania radiologicznego w moich przypadkach był prawdopodobnie jeszcze wczesny i wykazywał dopiero skutki przekrwienia, które trwa zawsze dłuższy czas po tej operacji.

Wszystkie te uwagi mają jednak jedno zastrzeżenie: w obu badanych histologicznie przypadkach rany operacyjne goiły się dość długo, drogą ziarninowania. Nie wiem, czy podobne zmiany w tętnicy wystąpiłyby po gładkim rychłozroście. W każdym razie u koni, z powodu niemożliwości całkowitego unieruchomienia operowanej okolicy, nawet w szybko gojących się przypadkach, musimy się spodziewać opisanych zmian w tętnicy. Spostrzegłem bowiem, że przy gojeniu się głębszych i większych ran u koni, rychłozrost skóry wcale nie jest równoznaczny z rychłozrostem całej rany, i że mimo otrzymania rychłozrostu skóry, w warstwach podskórnych mamy tak wielką ilość ziarniny i tkanki bliznowatej, jak w typowym gojeniu się przez ziarninowanie.

Technika wycięcia okołotętniczego. Układamy chorego na stronie chorej kończyny, operacja odbywa się na przyśrodkowej stronie dolnej połowy podudzia. Przygotowujemy pole operacyjne jak do operacji aseptycznej. Dobre uśpienie konia najlepiej dożylnym wlewem wodnika chloralu jest niezbędne. Ponieważ staw skokowy otrzymuje gałązki pochodzące od dwóch tętnic, mianowicie piszczelowej przedniej i tylnej, przeto zabieg wykonujemy na jednej lub na drugiej tętnicy.

Odnerwienie tętnicy piszczelowej tylnej robimy w temsamem miejscu, które określiłem, opisując operację podwiązania jej. Robimy dłuższe cięcie skórne, conajmniej 8 — 10 cm., ażeby być w stanie odsłonić tętnicę na przestrzeni 6 — 7 cm. Ostrożnymi cięciami noża po obu brzegach tętnicy odłączamy ją w jednym miejscu od otoczenia, podchodzimy pod nią igłą Dechamp'a i unosząc w górę, odosobniamy zgrubsza na całej długości. Zwracamy uwagę, by nie przeciąć spotykanych tu zwykle dwóch gałązek, które tętnica oddaje w kierunku ku przodowi i tyłowi. Teraz przystępujemy do właściwego aktu operacji, t. j. odnerwienia tętnicy. Możemy to zrobić w dwojaki sposób, albo mechanicznie, albo chemicznie. Postępując mechanicznie, podkładamy pod tętnicę płasko kawałek gazy i pociągając gazę w jedną lub w drugą stronę mamy możliwość obracania tętnicy i oglądania jej ze wszystkich stron (ryc. 10). W najprostszy sposób możemy złuszczyć otoczkę tętnicy, jeśli ząbkami szczypcyków uchwycimy ją na grzbiecie tętnicy i rozerwawszy, zsuniemy wzdłuż tętnicy ku górze i dołowi. Zebrane w ten sposób zgrubsza warstwy możemy odciąć nożyczkami lub nożem. Obracamy jeszcze

tętnicę na wszystkie strony, chwytnymi szczypcami i odrywamy pozostałe resztki otoczki. W czasie tej manipulacji widzimy jak tętnica kurczy się, zwęża i nawet skręca esowato i prawie całkiem pozbawiona jest krwi. Chemiczny sposób odnerwienia tętnicy polega na mazaniu jej 5% roztworem fenolu. Do tego celu, po odosobnieniu tętnicy, podkładamy pod nią szeroką podwójnie złożoną gazę i dotykamy ją ze wszystkich stron wacikiem zwilżonym w wymie-



Ryc. 10.

nionym roztworem. Tętnica przybiera natychmiast białą barwę i wi-  
dać na niej tesame objawy co przy poprzedniej manipulacji. Po  
skończeniu tych czynności zszywamy powięź struną, skórę jedwabiem  
i nakładamy jałowy opatrunek, którego nie zdejmujemy przed upły-  
wem jednego tygodnia.

Miejsce operacji na tętnicy piszczelowej przedniej leży tuż  
ponad stawem skokowym na przednioprzyszrodkowej powierzchni  
goleniowej. (Ryc. 6/3). Wyszukujemy palcami przednioprzyszrodkową



krawędź kości piszczelowej i, rozpoczynając tuż ponad przyśrodkową kostką, (maleolus), prowadzimy w górę proste cięcie skórne długości 10 cm., przed leżącą tu podskórną żyłą odpiszczelową. Podwiązujemy gałązki dochodzące do tej żyły i takim samym cięciem rozcinamy powięź, z pod której wyłania się błyszczący brzuszec mięśnia piszczelowego przedniego, którego omięśnia jest mocno złączona z krawędzią kości piszczelowej. Odłączywszy nożem mięsień od kości, dostajemy się na tylną powierzchnię mięśnia. Naczynia są złączone z tą powierzchnią przez cienką otoczkę łącznotkankową, leżą jednak dość głęboko w oddaleniu  $3\frac{1}{2}$ —4 cm. od powierzchni skóry. Ułatwimy sobie dalszą robotę, jeśli każemy asystentowi jedną ręką szerokim hakiem odciągnąć brzuszec mięśnia piszczelowego od kości, palcami zaś drugiej ręki wywierać z pod spodu ucisk poza mięśniem ku górze, aby naczynia wypchnąć nieco bliżej ku powierzchni rany. Dobrze jest też podczas tego kazać pomocnikowi zginać stawy palcowe i staw skokowy operowanej kończyny. Delikatnymi cięciami wzdłuż i po brzegach słabo widocznych naczyń rozcinamy otoczkę łącznotkankową i najprzód wyłania się dość cienka ciemna żyła, a pod nią silna szarawa tętnica. Z powodu ciasnoty miejsca możemy wykonać właściwy zabieg odnerwienia tętnicy tylko na przestrzeni 3 — 4 cm, najlepiej mechanicznym sposobem. Reszta postępowania jest analogiczna jak przy poprzedniej operacji.

W ocenie ogólnej wycięcia okołotętniczego, jako zabiegu leczniczego przy włogaciznie, nie możemy mu narazie przypisać praktycznego znaczenia, w każdym razie czekać trzeba dalszych prób i dłużej trwających obserwacji. Pozostaje więc on nadal w sferze badań naukowo-doświadczalnych.

#### IV. Usunięcie czynnika bólu

Usunięcie czynnika bólu w sprawie chorobowej włogacizny, oprócz czysto praktycznych celów lepszego zużytkowania pracy konia, które przyświecały autorom wycięcia nerwów, może mieć dodatni wpływ także na kształtowanie się miejscowych zmian chorobowych. Spostrzegali to już dawno chirurdzy weterynaryjni, którzy w swoim czasie wykonywali tę operację bardzo często. Według naszych spostrzeżeń, dodatni ten wpływ w znaczeniu praktycznym wyraża się w zgęszczeniu tkanki kostnej i w przyśpieszeniu postępowania spraw kostnienia prowadzących do kościorostu. Pozostaje ciągle kwestja otwarta głębszej mechaniki tego fenomenu. Wchodzą pod uwagę pojawiające się po neurektomji zmiany krwiobiegu i odżywiania, na które tkanka kostna reaguje nadzwyczaj czule, a dalej

przywrócenie normalnych warunków ruchu i obarczenia stawu skokowego po oddaleniu czynnika bólu.

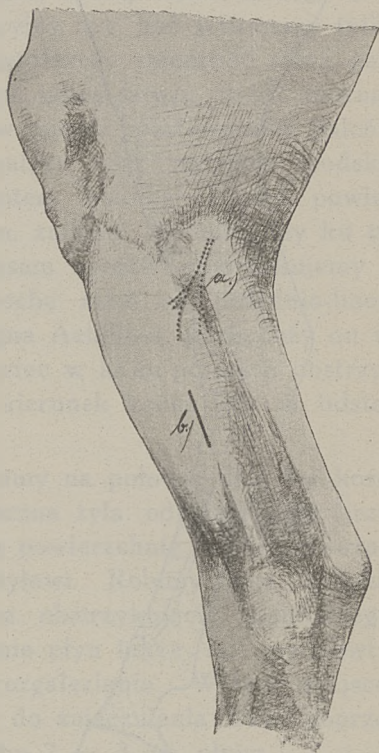
Istnieją dwa sposoby trwałego usunięcia bólu, a mianowicie wycięcie nerwów i donerwowe zastrzyknięcia alkoholu. Przed omówieniem jednak tych sposobów najprzód opiszę czasowe znieczulenie kończyny.

c) Czasowe znieczulenie kończyny, czyli znieczulenie przewodowe. Zabieg ten może służyć do celów rozpoznawczych i do celów operacyjnych. Znieczulenie rozpoznawcze ma dwojakie zadanie: pomaga nam do ustalenia rozpoznania włogaczyny i służy do sprawdzenia, czy wycięcie nerwów, które mamy wykonać, będzie miało pożądaną skuteczną. Znieczulenie rozpoznawcze należy robić w każdym przypadku przewlekłej kulawizny tylnej kończyny, jeśli obecność wszystkich typowych objawów klinicznych włogaczyny nie stawia nam całkiem jasnego rozpoznania. Jeśli mamy wątpliwości co do zdrowego stanu członków palcowych, należy wykonać najprzód znieczulenie nerwów piętowych na wysokości stawu pięcinowego i dopiero, gdy wynik tego znieczulenia będzie ujemny, czyli, że kulawizna pozostanie nadal, to w następnym dniu zrobić znieczulenie powyżej stawu skokowego, czyli właściwe zastrzyknięcie rozpoznawcze na włogaciznę. W klinice tutejszej kładziemy zasadniczo konie do zrobienia równocześnie zdjęć radiologicznych stawu skokowego i prawidłowego znieczulenia rozpoznawczego. Wykrywaliśmy w ten sposób często nietypowo umiejscowioną włogaciznę w przypadkach długotrwale leczonych na tak zwaną kulawiznę biodrową.

Technika zastrzyknięć rozpoznawczych przy włogaciznie. Potrzebne narzędzia: brzytwa, alkohol, nalewka jodowa, 5 cm strzykawka i cienkie igły do niej, chlorek etylu i 2% roztwór nowokainy.

Znieczulamy nerw piszczelowy i nerw strzałkowy głęboki. Do znieczulenia nerwu piszczelowego każemy podnieść daną nogę, jak do podkuwania, lecz odsłonić przyśrodkową stronę goleni i odsunąć ogon konia nabok. Golimy, odkażamy miejsce zastrzyknięcia na środku rowka, leżącego między ścięgnem Achillesa a resztą goleni, na jej przyśrodkowej stronie. Igłę wbijamy w kierunku prostopadłym na głębokość 1 — 1½ cm i wstrzykujemy 5% roztwór znieczulającego. Sprawdzianem dobrze wykonanego znieczulenia nerwu piszczelowego jest nieczułość skóry na ukłucie igłą poniżej stawu pięcinowego. Miejsce znieczulenia nerwu strzałkowego głębokiego leży poniżej główki kości strzałkowej. Wyszukujemy naprzód guzowatość kości piszczelowej z wychodzącymi z niej więzami rzepki kola-

nowej i, przesuwając stąd palec poziomo ku tyłowi, natrafiamy na twarde podłużny guz, leżący na bocznej powierzchni goleni. Jest to główka kości strzałkowej, pokryta bocznym więzłem stawu udowo-goleniowego i ścięgnem mięśnia bocznego prostownika palców. Poniżej i nieco za tym guzem wyczuwamy pod skórą i powięzią przesuwający się pod palcami sznureczek, biegnący skośnie w dół i ku przodowi. Jest to wiązka nerwów, w skład której wchodzi poszukiwany nerw, złączony tu jeszcze z gałązkami ruchowymi, które się niżej odłączają do okolicznych mięśni prostowników i nerw strzałkowy powierzchowny (ryc. 11a). Wygoliwszy w tym miejscu niewielki kwadrat skóry, odkażamy pole i znieczulamy chlorkiem etylu. Trzeba, bowiem, zauważyć, że, z powodu bliskości podskórnej gałązki nerwu, okolica jest bardzo wrażliwa i nawet spokojne konie z trudem pozwalają na wykonanie zastrzyknięcia. Orientując się według wyczuwanego pod palcami sznureczka, wbijamy igłę nieco za nim, w kierunku ku przodowi, aż w głębokości 12 — 18 mm. natrafimy na twarde podłoże. Przed wstrzyknięciem zawartości strzykawki cofamy nieco igłę dla oswoobodzenia jej końca, lecz mamy ciągle na uwadze, że zastrzyknięcie musi być wykonane podpowięziowo i w bliskości nerwu. Sprawdzeniem dobrze wykonanego znieczulenia nerwu jest nieczułość również gałązki powierzchownej nerwu strzałkowego, a więc brak odruchów na ułknięcia skóry, oblekającej brzuszce obu mięśni prostowników palców. Naogół zastrzyknięcie jest trudne, rzadko udaje się od jednego razu, lepiej więc obstrzykiwać podpowięziowo całą tę okolice kilkoma wklęciami igły.

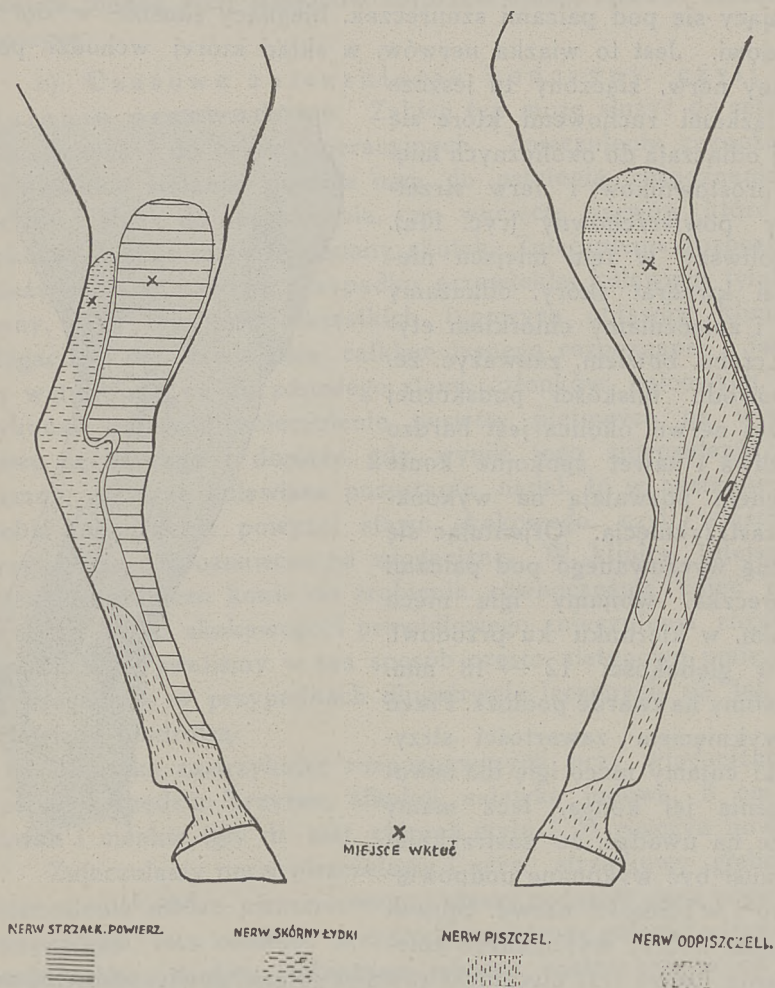


Ryc. 11.

Czasowe znieczulenie kończyn dla celów operacyjnych dotyczy nie tylko włogacizny, ale wszystkich zabiegów, zwłaszcza przeżegań, które chcemy wykonać na stojącej tylnej kończynie. Wymaga ono

więcej zastrzyknięć, chodzi tu bowiem o dokładniejsze znieczulenie powłoki skórnej.

Unerwienie skóry goleni, stawu skokowego i dalszej reszty kończyn przedstawia się według moich badań jak następuje: nerw strzał-



Ryc. 12.

kowy, gałązka powierzchowna — boczno-przednia powierzchnia goleni, stawu skokowego i nadpięcia; nerw skórny łydki — boczno-tylna powierzchnia goleni i stawu skokowego; nerw odpiszczelowy — przyśrodkowa powierzchnia goleni i przednio-przyśrodkowa powierzchnia stawu skokowego; nerw piszczelowy — przyśrodkowo-tylna

powierzchnia stawu skokowego i ścięgna Achillesa, tylna część dalszej połowy nadpięcia i cała skóra poniżej stawu pęcínowego.

Stosunki te widać na załącz. ryc. 12, przedstawiającej prawą nogę.

Powierzchną gałązkę nerwu strzałkowego znieczulimy równocześnie z nerwem strzałkowym głębokim w opisany już wyżej sposób. Sposób ten konieczny jest, jeśli zabieg operacyjny ma sięgać w głębsze podskórne warstwy, ponieważ gałązka głęboka przedostaje się na przednio-przyśrodkową stronę stawu, a więc w teren włogaciznowy. Jeśli zabieg operacyjny ma być wykonany tylko na skórze np. przeżeganie skóry, to wystarczy znieczulić samą gałązkę powierzchną nerwu strzałkowego, którą łatwo utrafić można, robiąc zastrzyk w połowie brzusców mięśni prostowników palców na ich bocznem uwypukleniu. Iglę należy wbić najprzód podskórnice i wstrzyknąć małą ilość płynu, potem wsunąć ją pod powięź ku przodowi i wstrzyknąć część płynu, zmienić kierunek igły ku tyłowi i wstrzyknąć resztę płynu. W tensam sposób obstrzykujemy nerw skórny łydki, który znajdziemy trochę niżej na przednio-bocznym brzegu i na samym początku ścięgna Achillesa, gdzie leży on ukryty w fałdzie powięziowej. Trzeba więc w kilku porcjach obstrzyknąć to miejsce zmieniając głębokość i kierunek końca igły w odstępach kilkumilimetrowych.

Nerw odpiszczelowy znieczulamy na połowie długości kości piszczelowej tam, gdzie dobrze widoczna żyła odpiszczelowa krzyżuje przyśrodkową wyraźnie namacalną powierzchnię tej kości, zwracając się od dołu i przodu ku górze i tyłowi. Robimy dwa ukłucia, jedno przed, jedno za żyłą i, oprócz obstrzyknięcia najbliższego sąsiedztwa żyły, rozlewamy podskórnice płyn także ku przodowi i ku tyłowi, gdyż nerw ma tu zwykle rozgałęzienia. W tem miejscu zużywamy 5 cm płynu, podczas gdy do znieczulenia dwu poprzednio wymienionych nerwów wystarcza po 2 — 3 cm płynu.

Nerw piszczelowy znieczulamy w sposób już poprzednio opisany. Znakiem świadczącym o tem, że novocaina przeniknęła włókna obstrzykniętych nerwów, jest wystąpienie po 10 minutach miejscowego potu w szerokim obrębie okolicy zastrzyknięcia. W u. roku E. Berge ogłosił swój sposób czasowego znieczulania obciążonego włogacizną stawu przez podskórne wstrzykiwanie w chorem miejscu 30 — 50 cm silnego roztworu płynu znieczulającego (Nowokaina 4%, Tutokaina 2%). Nastąpić ma znieczulenie całego stawu i zastrzyk ma służyć również do celów rozpoznawczych. Sprawdzając ten sposób stwierdziłem, że wstrzykując tak wielką ilość płynu podskórnice wykraczamy daleko poza siedzibę włogacizny. Mimo to, po tym za-

strzyknięciu konie obarczone włogacizną kulały, po znieczuleniu zaś obwodowem przestały kuleć. Sposób wymagałby jeszcze sprawdzenia.

b) Trwałe znieczulenie kończyny przez wycięcie nerwów. Technika wycięcia nerwów jest następująca:

Odurzonego chloralem konia kładziemy na stronę chorej nogi. Oprócz tego znieczulamy nerw. Znieczulenie to może nastąpić przed operacją w opisany już powyżej sposób, albo podczas operacji przez oblanie odsłoniętego nerwu płynem znieczulającym. Trzeba się z tem liczyć, że wstrzyknięty przed operacją płyn, nasączając tkaniki, zmienia nieco ich wygląd. Kto nie jest z tem obznajmiony, lepiej zrobi, znieczulając nerw po odsłonięciu.

Wycięcie nerwu piszczelowego. Na przyśrodkowej powierzchni goleni prowadzimy cięcie skórne długości 10 cm wzdłuż osi nogi, obliczając tak, żeby potem przecięcie nerwu wypadło w oddaleniu szerokości dłoni od guza kości piętowej wyprostowanej nogi. Linja cięcia leży w rowku, znajdującym się przed ścięgnem Achillesa, lecz trochę bliżej tylnych mięśni goleni niż ścięgna Achillesa (ryc. 6/1). Rowek ten na wyprostowanej nodze zanika i w ścieśnionej przestrzeni zbliżają się wszystkie twory anatomiczne do siebie. Na zgiętej nodze ścięgno Achillesa oddala się od kości piszczelowej i przestrzeń, leżąca przed nim, rozluźnia się, co ułatwia bardzo orientację topograficzną. Dlatego każemy pomocnikowi dobrze zginać kopyto, a w raz z nim i staw skokowy przez cały czas operacji.

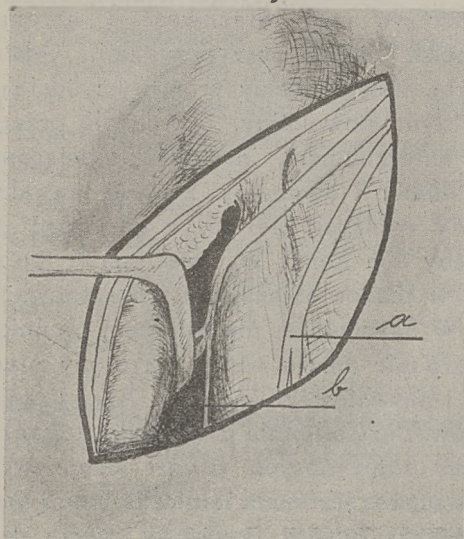
Przed operacją możemy wyczuć palcami położenie nerwu. Robimy to w ten sposób, że, owinąwszy sobie rękę jałową ściereczką, chwytamy kciukiem i palcem wskazującym od tyłu zgiętą nogę powyżej stawu skokowego. Ścisłając palce przesuwamy je od tyłu kości piszczelowej w kierunku ścięgna Achillesa; za tylnymi mięśniami goleni wyczuwamy między palcami twardy sznurek, grubości ołówka, który wyskakuje nam z pomiędzy palców w trakcie dalszego przesuwania. Jest to piętowe pasmo ścięgniaste (Schmaltz), nieco zaś przed niem leży, wyczuwany jako cieńszy sznurek, nerw piszczelowy, ponad którym robimy cięcie skórne. Pod skórą przecinamy powięź, która układa się tu w podłużny fałd, dający złudzenie płaskiego ścięgna. Pod powięzią goleniową znajdziemy się w luźnej przestrzeni, wypełnionej tkanką łączną, w której nóż łatwo wyżłabia puste miejsca. Każemy odciągać hakiem samą powięź ku przodowi i, ujmując szczypczykami włókna tkanki luźnej, rozcinamy ją ostrożnie podłużnymi cięciami. Niezbyt głęboko pod powięzią i trochę w kierunku przednim zobaczymy białawo przeświecający dość gruby sznurek nerwu piszczelowego. Jeśli jednak podczas tej

roboty zranimy naczynia krwionośne, krew zaleje nam tkanki i zasłoni ich wyrazistość, gdy zaczniemy robić dodatkowe cięcia, możemy się zgubić w tej przestrzeni i prosty zabieg może nam sprawić dużo trudności. W takich przypadkach po dokładnym zatamowaniu krwi możemy postąpić jak następuje: palcami zabezpieczonej serwetką wolnej ręki wywieramy ucisk od strony przeciwległej operowanej okolicy i wypychamy wspomniane pasmo piętowe ku górze, wówczas i sam nerw pojawi się między brzegami rany. Trzeba go tylko odosobnić w masie tkanek. Dla wykrycia nerwu wśród tkanek może nam wreszcie posłużyć jego wrażliwość i obronne odruchy zwierzęcia na lekki ucisk nerwu szczypczykami. Odsłoniwszy nerw na przestrzeni 4 cm, wstrzykujemy w górnym odcinku pod jego osłonkę 2 ccm 5% roztworu nowokainy. Za chwilę przecinamy nożem nerw w miejscu znieczulonem, następnie odciągamy szczypczykami obwodowy jego koniec i odcinamy z niego kawałek długości 2 cm. Staramy się nie wyciągać nerwu, a odsłaniać go tylko tyle, ile będzie wycięte, aby oba końce kciuków nerwu pozostały w nieuszkodzonym stanie w tkance otaczającej. Postępowanie takie zalecił Forssell, który w dawniejszej niedelikatnej technice, pozwalającej na wyciąganie i szarpanie nerwu, widzi przyczyny prędkiego powstawania nerwiaków i nawrotów bolesności. Ażeby lepiej opatrzyć przecięte końce nerwów, Forssell otula je otaczającą tkanką, zebraną przed nimi przy pomocy pojedynczych szwów strunowych. Często z otoczką nerwu ściśle złączona jest mała tętniczka, którą przy przecinaniu nerwu trzeba odłączyć. Powięź zszywamy szwem strunowym, brzegi rany skórnej łączymy szwem węzełkowym nitką jedwabną.

Do wycięcia nerwu strzałkowego głębokiego przewracamy kolona na drugi bok. Wymieniony nerw może być wycięty w wyższym miejscu t. j. na wysokości kości strzałkowej, lub w niższym klasycznym miejscu, w dolnej połowie goleni. Operowanie w wyższym miejscu nie posiada, według moich doświadczeń, zalet, przewyższających operację w klasycznym miejscu. Położenie nerwu nie jest bardziej dostępne, trzeba na dość wielkiej przestrzeni rozciąć i odłączyć płat powięzi, trzeba się dobrze orjentować, by z pośród kilku znajdujących się tu gałązek wyciąć właściwą gałązkę nerwu (ryc. 13). Robimy cięcie długości 12 cm, skośne i lekko łukowate w miejscu i w kierunku opisanym już przy znieczuleniu tego nerwu (ryc. 11a) poprzez skórę i dwie warstwy powięzi. Odsłaniamy wszystkie gałązki nerwu i wyszukawszy cienką gałązkę, zagłębiającą się między oba mięśnie prostowniki palców wycinamy z niej 2 cm kawałek

nerwu. Powieź zszywamy struną, skórę podwójną nitką jedwabną, najlepiej przy pomocy igły Reverdin'a.

Operując w dolnej połowie goleni, musimy pamiętać, że cały zabieg uda się z łatwością, jeśli cięcie skórne wykonane będzie we właściwym miejscu. Miejsce to leży na środku wyniosłości pięknie uwypuklających się brzuszców obu mięśni prostowników palców, leżących na przednio-bocznej stronie goleni. Niestety, linja zetknięcia się obu brzuszców. po której musimy iść, nie uwydatnia się ni-



Ryc. 13.

a.) N. peron. superf. b.) N. peron. prof.

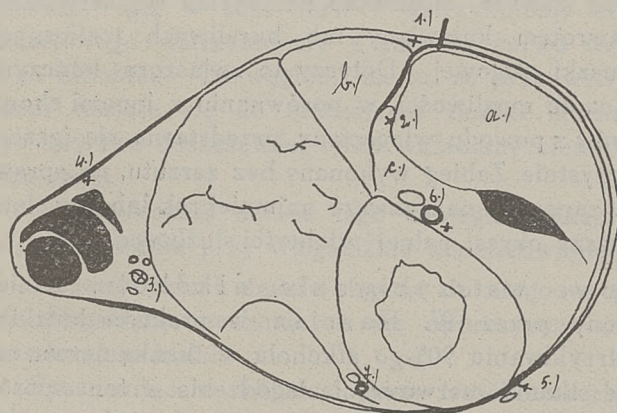
ciągawszy nerw na bok, rozcinamy drugą silniejszą warstwę powięzi i pod nią znajdujemy pokryty błyszczącą omięsną brzuszec mięśnia długiego prostownika palców. Odchylając ten brzuszec ku przodowi, w głębokości 3 cm, zobaczymy brzeg ciemnoczerwonego, odróżniającego się wyraźnie barwą od otoczenia, mięśnia przedniego piszczelowego. Odchylamy ten ostry brzeg nieco ku tyłowi i znajdujemy trochę głębiej, między jednym a drugim mięśniem, cienki jak źdźbło trawy, biały nerw strzałkowy głęboki. Podczas tej operacji może wystąpić pewna trudność. Powieź goleniowa, bowiem, składa się z dwóch blaszek, od głębszej z nich wychodzi blaszka międzymięśniowa i zagłębia się między brzusce obu prostowników, łącząc się jednak więcej z brzuszcem prostownika bocznego, podczas gdy długi prostownik palców posiada oprócz tego

czem, gdyż oba brzusce przylegają ściśle do siebie. Musimy więc najprzód odszukać niżej leżące wyraźne ich ścięgna i między nimi przeciągnąć w myśli linję ku górze między ich brzusce. Będzie ona leżeć na nodze, raczej bocznie niż przednio-bocznie (Ryc. 11 b)

Przeciąwszy skórę na przestrzeni 8—10 cm, odłączamy jej brzegi od podłoża i odciągamy na boki. Pod pierwszą cienką warstwą powięzi o poprzecznych włóknach znajdziemy powierzchną gałązkę nerwu strzałkowego. Jest to linja, po której mamy iść włąb. Od-



własną błonę omięsną. Jeśli na początku operacji przetniemy powięź goleniową tuż przed blaszką międzymięśniową, to z łatwością znajdziemy nerw, jak wyżej opisane. Jeśli nam jednak przecięcie powięzi wypadło w tyle za blaszką międzymięśniową, to odchyliwszy brzuszec długiego prostownika musimy jeszcze w głębi przeciąć blaszkę międzymięśniową, ażeby dojść do mięśnia piszczelowego przedniego i do nerwu (Ryc. 14).



- 1.) N. peron superf.
- 2.) " " prof.
- 3.) " tibial.
- 4.) " cut. surae
- 5.) " saphen.
- 6.) A. tib. aut.
- 7.) A. tib. post.
- a.) M. Ext. dig p. long.
- b.) M. Ext. dig. lat.
- c.) M. tib. ant.

Ryc. 14. Przekrój w połowie podudzia (bez skóry).

Znaleziony nerw znieczulamy paroma kroplami Nowokainy i wycinamy go w sposób opisany przy nerwie piszczelowym. Obszywanie końców przeciętych jest zbyteczne. Powięź zszywamy struną, zaś skórę — podwójną nitką jedwabną, szwem węzłkowym przy pomocy igły Reverdin'a. Można też zaszyć ranę węzłkowymi szwami skórno-powięziowymi wg. Mosera. Gojenie się tej rany następuje pewne trudności. Z powodu przecięcia powięzi i ruchliwości miejsca, często po 5 dniach szwy pękają, rana rozwiera się szeroko, tworzy się rodzaj przepukliny mięśniowej. Gojenie przedłuża się do 5 — 6 tygodni. Jest to główna przyczyna, dla której szukano innego miejsca dla przecięcia tego nerwu. Powikłania tego można uniknąć, jeśli po zabiegu, rozumie się wykonanym aseptycznie, zdołamy przez jakiś czas ograniczyć ruchy chorej nogi. Na naszej klinice otrzymujemy rychłozrosty w ten sposób, że na całą operowaną część goleni nakładamy dość silny i dobrze leżący opatrunek, który pozostawiamy do 10 dni. Pojawiający się lekki obrzęk nogi jest nieszkodliwy i znika po zdjęciu opatrunku. Można też nogę unieruchomić przez zastrzyknięcie małej dozy terpentyny w wyższych okolicach nogi. Po tej operacji każemy odtąd stale

podkuwać konia w ten sposób, żeby podeszwa kopyta była czemś chroniona, a więc albo podkową Stark'a, albo podkową z blaszaną pokrywą, lub też z wkładką gumową, dla uchronienia kopyta od uszkodzeń, na które jest ono nieczułe i w następstwie od spraw ropnych. W miesiąc po operacji można konia powoli przyzwyczajać do pracy.

Wycięcie nerwów należy zawsze uważać za środek ostateczny. Wogólności kryje ono zawsze możliwość pojawienia się nerwiaków lub glejaków z nawrotem kulawizny lub burzliwych troficzných zmian, z utratą puszkę rogowej. Dotyczy to zwłaszcza kończyny przedniej. Z uwagi na te możliwości, w porównaniu z innymi chorobami, wycięcie nerwów z powodu włogacizny przedstawia się jeszcze stosunkowo dość korzystnie. Zabieg wykonany bez zarzutu, po sprawdzeniu rozpoznania, zapewnia nam zawsze najmniej rok lub dwa lata, a czasem nawet dłuższy okres, pełnej zdolności służbowej konia.

c) Donerwowe wstrzykiwanie alkoholu. Zabieg ten, rozpowszechniony przez W. Harris'a w praktyce ludzkiej, a polegający na wstrzykiwaniu 90%-go alkoholu w tkankę nerwu, ma na celu zniszczenie tkanki nerwowej i złagodzenie w ten sposób bólu. Próby moje, robione w tym kierunku już dość dawno, nie udawały się z powodu niewłaściwego robienia zastrzyknięć. Starałem się na stojącym zwierzęciu nakłuwać nerw przez skórę, co powodowało, iż przy silnym zwykle odruchu zwierzęcia płyn dostawał się nie do nerwu, a w otaczającą tkankę łączną i wywoływał bolesny stan zapalny zamiast znieczulenia. Pewne szczegóły anatomiczne utrudniają wogóle robienie zastrzyknięć donerwowych przez skórę. Nerwy bowiem, o które nam chodzi, znajdują się zawsze w otoczeniu żył i tętnic, są z nimi zwykle zespolone wspólną otoczką łącznotkankową i utrafienie samego nerwu bez urażenia naczyń jest nadzwyczaj trudne. Odkąd zacząłem do tego zabiegu kłaść konie i odsłaniać nerwy dla umożliwienia zastrzyknięcia w sam nerw, otrzymujemy bardzo dobre rezultaty. Po zastrzyknięciu alkoholu znieczulenie pojawia się natychmiast i jest trwałe. Pod tym względem zabieg ten w niczem nie ustępuje zabiegowi przecięcia nerwów. Pod innymi zaś względami posiada nawet pewne dodatnie strony. Najprzód, cięcia służące do odsłonięcia nerwów są mniejsze, niż do przecięcia nerwów; goją się więc prędzej, brak też powodów do wytwarzania się nerwiaków, a więc mniejsza jest obawa nawrotów kulawizny, niż po przecięciu nerwu. Spostrzega się zaś przy włogaciznie tensam dodatni wpływ na samą sprawę chorobową wskutek przywrócenia normalnych warunków obarczenia kończyny.

Technika zastrzyknięć. Odślaniamy nerwy piszczelowy i strzałkowy głęboki w tensam sposób i w tych samych miejscach, jak to robimy w celu ich wycięcia, staramy się tylko robić jaknajkrótsze cięcia. Wystarczy, bowiem, odsłonić nerw tylko tyle, żeby stwierdzić jego tożsamość i móc zrobić zastrzyknięcie. Nie należy jednak rozcinać łącznotkankowej otoczki nerwu. Najprzód wkraplamy na nerw parę kropel 5% roztworu Nowokainy. Po kilku minutach wkłuwamy igłę w sam nerw i wstrzykujemy alkohol. Do nerwu piszczelowego wstrzykujemy 4 cm, do nerwu strzałkowego 0,5 cm 90%-go alkoholu. Ze względu na to, że przy wstrzykiwaniu alkohol czasem dostaje się do otaczającej tkanki łącznej i drażni ją, nie zszywamy ran doszczętnie, tylko wkładamy cienki sącdek w dolnym końcu rany.

W ostatecznej ocenie tego zabiegu uważam go za dobry sposób postępowania przy włogaciznie umiejscowionej nietypowo.

Możemy jednak śmiało sięgnąć do niego w typowych przypadkach włogacizny, cechujących się uporczywością i przeważającym rozrzedzeniem kości.

Reasumując w kilku słowach treść czterech powyższych rozdziałów, nie mogę znowu nie podnieść potrzeby odróżnienia typowego i nietypowego umiejscowienia sprawy włogaciznowej, i nie zaakcentować różnicy, jaka istnieje, co do oceny rozwoju i możliwości leczenia w obu przypadkach. Przypadki te można rozróżnić klinicznie według pewnych cech w późniejszym okresie choroby, promienie X jednak różniczkują je o wiele wcześniej. Tylko typowo umiejscowioną włogaciznę można leczyć. Do niej zatem stosują się wskazówki zawarte w I, II, i III-im rozdziale. Do nietypowo umiejscowionej włogacizny należy odrazu zastosować środki opisane w IV rozdziale.

Uregulowanie stosunków obciążenia chorej kończyny przez zabiegi podkownicze jest nieodzowne w każdym przypadku włogacizny, lecz musi być stosowane indywidualnie, a nie schematycznie.

Zestawiając środki i sposoby działające miejscowo, co do ich skuteczności, na pierwszym miejscu stawiam dłutowanie stawu, na drugim miejscu — cięcie okostnej obok ignipunktury, na trzecim miejscu — resztę środków. Świdrowanie stawu, jakkolwiek rokuje nadzieje skuteczności, znajduje się jeszcze w toku badań.

Nie posiadamy środków i sposobów działających pośrednio na miejsce choroby, któreby miały praktyczne znaczenie. Także więc i wycięcie okołotętnicze nadziei w niem pokładanej nie spełniło.

Po wyczerpaniu środków miejscowo działających pozostaje nam także w typowej, lecz uporczywej włogaciznie ostateczny sposób przywrócenia koniowi zdolności do pracy przez trwałe usunięcie bólu. Wstrzykiwanie alkoholu do nerwów wydaje mi się do tego celu najstosowniejsze.

## PIŚMIENICTWO

H. Suchanek. Beitrag zur Periosteotomie beim Spat der Pferde. *Wiener Tierärztl. Monatschr.* T. 15. 1928. — E. Berge. Zur Diagnose des Spat beim Pferde. *Berl. Tztl. Wochenschr.* Nr. 36. 1934. Str. 593 — 95. — Beck. Leczenie stawów wrzekomych zapomocą borowania odłamów, *Zentralbl. für Chirurg.* Nr. 45. 1931. — Böhler (Wiedeń). Leczenie stawów wrzekomych zapomocą borowania wg. Becka. *Centralbl. f. Chirurg.* Nr. 27. 1930. — G. Forssell. Ein Beitrag zur Technik des Nervenschmittes zweks Vermeidens des Amputationsneuroms. *Svensk. Vet. tidskr.* Nr. 38. 1933. Str. 111—112. — H. Velu, Weylad et Comby. Sympathectomie pariarterielle chez le cheval. *Bull. d. L'Acad. Vet.* T. VII. Nr. 6. 1934. Str. 274 — 77. — H. Welu. Les phenomenes vasomoteurs. *Bull. d. L'Acad. Vet.* 1928. Str. 306. — Fleuret. De la sympathectomie periarterielle en méd. vét. *Rev. Vét.* 1931. Atr. 493. — R. Leriche. De la sympathectomie pariarterielle. *La Presse Médicale.* 23 Decembre 1922. Str. 1105. — J. Salle. Sympathectomie pariarterielle. These de doctorat vet. 1933. — R. Leriche. O bólach kikutów poamputacyjnych. *La Presse Médicale.* Nr. 44. 1932. — M. Larget, J. P. Lamare, R. Gourdon. Rozrzedzenie kości pourazowej, sympaticektomja okołotętnicza, znaczna poprawa. *Bull. et. Mem. d. l. Soc. Nat. de Chir.* Nr. 4. 1932. — R. Leriche, A. Policard. Les problemes de la Physiologie Normale et Pathologique de l'os. Paris. 1926.

J. KULCZYCKI

### LE TRAITEMENT DE L'EPARVIN

(Die Behandlungsmethoden des Spates)

#### Résumé

Autor unterscheidet zwischen typisch und atypisch lokalisiertem Spat. Nur der typisch lokalisierte Spat (die letzten zwei distal gelegenen Gelenkslinien) eignet sich zur Behandlung, dagegen bei atypischer Lokalisation und zwar an der hinteren Gelenkslinie (zwischen Sprung- und Fersenbein) und an der Choparts'linie (zwischen Sprungbein und O. Z. resp. O. T. IV) sind die Fälle als unheilbar zu betrachten. Was den zu erreichenden Grad der Heilung anbetracht, bleibt die alte Regel in Geltung, dass möglichst frühes Herbeiführen der wahren Ankylose der kranken Gelenksabschnitte, die einzige Lösung der Spatfrage sei. Die zu diesem Zwecke führenden Methoden werden in vier Abschnitten besprochen.

I. Absolute Einschränkung der Bewegung im Sprunggelenk, durch längere Zeit, mit Hilfe eines speziellen Aparates wurde vom Autor ausprobiert, jedoch als praktisch unanwendbar erklärt. Es gelang nur durch einen Monat und höchstens während 12 Stunden täglich den Aparat den Pferden anzulegen, weiter vertrugen es die Tiere nicht. Von zwei so behandelten Fällen wurde ein Fall ohne Lahmheit entlassen.

Die Regelung der Belastungsverhältnisse des Sprunggelenkes durch entsprechenden Beschlag ist in allen Fällen wichtig. Schablonenhaftes Erhöhen der Stollen ist fehlerhaft, oft hinken darnach die Pferde mehr. Autor findet im Gegensatz zur Meinung anderer, dass bei mit Spat behafteten Gelenken die mediale Hälfte wegen Schmerz weniger belastet wird und dass gerade infolge dieses Druckmangels die knochige Verwachsung des Gelenkabschnittes nicht zustande kommt. Der Beschlag soll dahin streben, dass alle Gelenkabschnitte, auch der mediale, gleichmässig belastet werden, was besonders bei x beinigen Pferden wichtig ist. Hufeisen mit verdicktem medialen Arm wurden vom Autor oft empfohlen.

II. Lokale Mittel und Heilmethoden. Es werden folgende Methoden besprochen: a) Mittel die auf die Haut einwirken, b) Perforierendes Brennen, c) Periosteotomie, d) das Meisseln des Sprunggelenkes, e) das Bohren des Sprunggelenkes. Die zwei letzteren sind Autors originelle Methoden.

a) Von vielen Mitteln gibt Autor diesen den Vorzug, welche geringste Entzündung hervorrufen, dafür aber auf beschränkter Fläche einen guten Schorf erzeugen und nachher sklerotisch-ämische Verhältnisse in der Umgebung der kranken Knochenpartie schaffen. Solche Verhältnisse können zur notwendigen Knochenverdichtung beitragen.

b) Perforierendes Brennen dringt nicht so tief ins kranke Gebiet ein, wie man das wünschen möchte. Die Nadel wirkt hauptsächlich auf weiches Gewebe ein. Sie wirkt entzündungserregend auf paraglenoidales Gewebe ein. Im Verlaufe dieser Entzündung sind günstige Bedingungen zur Exostosenbildung auf der Gelenks-oberfläche gegeben. Allgemeine Richtlinie dieser Methode geht also auf Förderung der äusseren Ankylosebildung. Solche Ankylose geht aber sehr langsam vor sich, und wird nach dem Autor sehr selten in dem Grade solide, dass sie die Bewegungen und Zerrungen in den Gleitgelenken und somit auch die Lahmheit aufheben könnte. Die äussere Ankylose ist jedoch im Stande günstige Bedingungen zur späteren Bildung der wahren Gelenkankylose zu schaffen. Man kann jedoch nicht verneinen, dass wir mit dieser Methode auf einem langen Umwege das Ziel zu erreichen trachten. Die Methode birgt die Gefahr der eitrigen Gelenkentzündung in sich und hat immer schönheitsstörende Knotenbildung zur Folge.

c) Sowohl der Name der Periosteotomie, wie auch der grundlegende Gedankengang dieser Operation sind falsch. Ihre Erfolge stehen aber denen der Ignipunktur nicht nach. Autor trachtet diese Erscheinung auf der Hand der Leriche's Theorie über Knochenphysiologie zu erklären. Das Periost spielt hier keine Rolle, es werden die das Gelenk umhüllenden faserigen Gewebe durch den Schnitt in den Zustand versetzt, den Leriche als «Millieu ossifiable», bezeichnet hat. Die glückliche Technik und zwar tüchtiges Einschneiden bis in die oberflächliche Knochenschicht verschafft nötiges Kalkmaterial für das genannte Millieu und somit für die Knochenbildung auf der Oberfläche der Gelenkes. So sind wir hier wieder auf demselben Umwege wie bei Ignipunktur: durch äussere Ankylose zur inneren Ankylose. Darum sind auch die Erfolge und die Schönheitsfehler bei beiden Methoden die gleichen. Autor betont die Notwendigkeit des energischen Einschneidens in den Knochen bei der Ausführung der sogenannten Periosteotomie, wozu er sich eines etwas modifizierten Messers bedient.

d) Mit dem Namen «das Meisseln des Gelenkes» bezeichnet Autor seine Methode die darin beruht, dass mit Hilfe eines eigens dazu konstruirten Meissels, auf der typischen Spatstelle mehr oder weniger dicke Knochenschichten von der Gelenks-oberfläche abgesprengt werden. Somit wird ein kleiner Knochenbruch erzeugt

und im Verlaufe seiner Heilung auch die Verknöcherung des Gelenkspaltes herbeigeführt da ein Knochenbruch, eine Knochenarbe erzeugt. Auch hier werden Leiche's Betrachtungen zur Erklärung angeführt. Obwohl der Gang des Meissels nicht sehr tief ist, so geht er doch in den Bereich der Gelenkscapsel' ein und die folgende Knochenverwachsung gibt eine wahre intrakapsuläre Ankylose. Im Vergleich mit den bisherigen Methoden, welche auf dem Umwege zum Ziele streben, führt diese Methode direkt zur wahren inneren Gelenksankylose.

Die Technik dieser aseptisch durchzuführenden Operation ist folgend: Auf der tiefsten Stelle des Gelenkes werden mit dem Messer 2 oder 3 kleine quere Hauteinschnitte Gemacht. Von jedem Einschnitt wird der Meissel in zwei «V» ähnlichen proximal strebenden Richtungen mit leichten Hammerschlägen unter oberflächliche Knochenschichten vertieft. Man drücke ständig die Schneide des Meissels gegen den Knochen, damit er nicht zu seicht geht und vertiefe dem Meissel, auf 5 – 6 cm. Es gibt keine Blutung, keine Komplikationsgefahr. Okklusifverband. Die Hautöffnungen schliessen sich in einigen Tagen. Das Pferd wird in 6 – 8 Wochen zur Arbeit gebraucht. Erfolge beim typisch lokalisierten Spat gut.

e) Als «Bohren des Gelenkes» bezeichnet Autor seine zweite Behandlungsmethode, welche von allen bisherigen Methoden die radikalste ist. Mit Hilfe eines langen dünnen, elektrisch betriebenen Bohrers werden 7 bis 9 Kanäle in allen Knochen der erkrankten Gelenkspartie durchgebohrt. Die Kanäle gehen von der untersten Grenze der medialen Gelenksoberfläche aus, in der allgemeinen Richtung nach oben und zentral, doch etwas voneinander abweichend. Jeder Kanal durchbohrt also 4 oder 6 Gelenksflächen, je nach dem Sitz der Krankheit. Der Leitgedanke dieser Methode ist folgend: Man kann den Spat als einen angefangenen Ankylosierungsprozess auffassen, der auf Hindernisse angestossen hat. Der Bohrer überwindet diese Hindernisse, seien es normale oder kranke Gelenksknorpel, oder sehr harte subchondrale Knochenlamellen, oder eine fibrösknorpelige Masse die den Gelenksspalt blockiert, indem er in ihnen den Weg für frisches Granulationsgewebe bahnt, welches dann verknöchert und alle Knochen solide vereinigt.

Die Technik dieser streng aseptischer Operation ist sehr einfach, es drohen keine Komplikationen, die Hautöffnungen heilen in einigen Tagen aus, natürlich dauert der innere Zusammenwuchs der Knochen bedeutend länger und vor 8 Wochen soll man das Pferd nicht gebrauchen. Der schwächste Punkt dieser Methode ist der grosse Preis des elektrischen Apparates, den man durch Handbohrer nicht ersetzen kann, wegen Gefahr des Abbrechens.

Was den praktischen Wert aller beschriebenen Methoden anbelangt, stellt Autor – abgesehen von der Luxusoperation «Bohren des Gelenkes» – auf erster Stelle «das Meisseln des Gelenkes», auf zweiter Stelle die Periosteotomie und die Ignipunktur, auf dritten Stelle die restlichen Methoden.

### III. Mittelbahre Beeinflussung der Spatkrankheit.

Hier werden zwei Methoden angeführt. Die erste ist die Unterbindung und Durchschneidung der Art. Tib. post. wodurch zur Verknöcherungsprozessen günstige Bedingungen geschaffen werden sollten. Autors Erfahrungen in drei Fällen sprechen gegen diese Annahme.

Die zweite Methode ist die Periarteriotomie. Die Begründung der Anwendung dieser Methode beim Spat ist derzeit noch nicht klar. Autors histologische Untersuchungen der entnervten Arterien in zwei Fällen erwiesen nach zwei Monaten vortschreitende Obliteration der Arterie und Entwicklung des Nebenkreislaufes. Lokale Veränderungen in spatkranken Gelenken, welche röntgenologisch untersucht,

wurden, erwiesen nach 3 Monaten eine Steigerung des rarefizierenden Prozesses in den Knochen. Dieses röntgenologische Bild stimmte überein mit dem erhöhten Grade der Lahmheit. Die Periarteriotomie hat nach der Meinung des Verfassers, was den Spat anbelangt, noch weitere Prüfungen und Forschungen zu überstehen, bevor sie der breiten Praxis anempfohlen werden könnte.

Die Operation wird auf einer, vorderer, oder hinterer Tibialarterie ausgeführt. Die Technik der Operationen wird genau beschrieben. Beide werden von der medialen Unterschenkelfläche über dem Sprunggelenke operiert, und zwar die vordere Arterie mit dem Hautschnitt vor, und die hintere Arterie mit dem Hautschnitt hinter der Tibia. Das Entnerven der Arterie wird entweder mechanisch auf operativem Wege, oder chemisch durch Phenolisation ausgeführt.

#### IV. Aufhebung des Schmerzes.

Zuerst wird die Anwendung vorübergehender Anästhesie und dann die Daueranästhesierung des Krankengebietes besprochen. Bei dieser Gelegenheit führt Autor an die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Anästhesie der Haut der Hintergliedmasse vom Unterschenkel ab, bis zum Huf. Die Verbreitungsgebiete der betreffenden Hautäste u. zw. N. peron. superf., N. cut. surae, N. tibialis und N. saphen. sind bildlich dargestellt. Zur Herstellung der Daueranästhesierung hat Autor ausser dem Nervenschnitt, dessen Technik und Fehlerquellen genau beschrieben sind auch die intranervöse Alkoholinjektionen anprobiert und neu beschrieben.

Die intranervöse Injektion von Alkohol durch die intakte Haut gelingt nicht. Die Flüssigkeit gelangt in das Unterhautbindegewebe, dessen Entzündung das einzige Resultat solcher Injektionen ist. Um solche Infektion richtig durchzuführen entblösst der Verfasser den betreffenden Nervenstamm mit einem Schnitt auf einer kleinen Stelle. Dann spritzt man in den N. tibialis 2 ccm und in den N. peronens 0,5 ccm von 90% Alkohol ein. Die Zugangsstellen sind dieselben wie zum Nervenschnitt. Die Daueranästhesie tritt sofort ein. Autor lobt die Vorteile dieser Methode gegenüber dem Nervenschnitt. Die kleinen Operationswunden heilen schneller, es gibt geringe Gefahr der Neuombildung und der Lahmheitsrückschläge, geringere trophische Erscheinungen, günstige Beeinflussung der erkrankten Gelenkspartien durch das Herbeiführen normaler Belastungsverhältnisse. Die Indikation der Alkoholinjektionen bilden vor Allem atypische Spatformen, aber auch bei typischem, aber aller Behandlung trotzendem Spat ist das das beste Verfahren.

Z kliniki Szkoły Podof. Zawod. Sł. Weteryn.  
(Kierownik: płk. Dr. J. Kulczycki).

MJR. Dr. KAZIMIERZ SIDOR

## ZŁAMANIA KOŚCI KOŃCZYN U KONI I PSÓW

*Les fractures des os chez le cheval et chez le chien.*

Złamania kości wśród koni wojskowych powodują rokrocznie poważne straty w materjale końskim. W latach 1930-1934 ilość przypadków złamań kości wynosiła w armji polskiej 0,408% rocznie w stosunku do ogólnego stanu koni, ilość strat 0,353% t. zn., że na każde 10.000 koni ubywało rocznie 35 koni.

Statystyka armji francuskiej (1922—1927) wykazuje 0,715% przypadków złamań i 0,558% strat, armji W. Brytanji (1922—1929) 0,78% przypadków i 0,569% strat, armji Rzeszy Niemieckiej (1921—1929) 0,5% przypadków i 0,317% strat w stosunku do ogólnego stanu koni.

Z ogólnej liczby złamań przypada w armji polskiej na złamania kości kończyn około 60%.

Ze statystyki armji obcych wynika, że w czasie pokoju najczęściej ulega złamaniu kość piszczelowa (przeszło 25%), następnie kość promieniowa (około 12%), kość pęciniowa (około 12%), kość nadpęciniowa tylnej kończyny (około 11%), kość ramienna, nadpęciniowa przednia, udowa, łokciowa, koronowa i kopytowa (około 5%), kość łopatkowa (około 2%), kości stawu skokowego i nadgarstkowego (około 1%), dalej trzeczki pęciniowe, rzepka kolanowa i wreszcie trzeczka kopytowa (kość strzałkowa).

Na złamania kości kończyn przednich przypada w armji niemieckiej 46,2%, a kończyn tylnych 53,8%.

### Przyczyny złamań

Złamanie, czyli przerwanie ciągłości kości, powstaje pod wpływem nagłego podziałania siły mechanicznej, przewyższającej granicę



wytrzymałości tkanki kostnej. Wytrzymałość ta zależy od fizykalnych właściwości układu kostnego, mianowicie od sprężystości, spistości i twardości.

Kości młodych zwierząt zawierają większą ilość istoty organicznej niż mineralnej i dlatego są bardziej sprężyste, natomiast odpowiednio mniej twarde niż kości zwierząt dojrzałych. Współczynnik sprężystości wynosi 1819 — 2719 gr na 1 mm kw. (W e r t h e i m). Dzięki spistości kość nie daje się rozerwać, czyli stawia opór siłom dążącym do oddzielenia od siebie jej pojedynczych cząsteczek. Różni się spistość na zginanie, ucisk, skręcenie i t. d.

Sprężystość, spistość i twardość kości zależy od stopnia uwapnienia, t. j. stosunku części mineralnych do części organicznych. Odgrywa tu także rolę wzajemny stosunek ilościowy istoty zbitej do gąbczastej i stosunek jamek i jamy szpikowej do wymienionych istot. W chorobowych warunkach odwapniania się kości wzmagają się sprężystość, lecz z drugiej strony zmniejsza się spistość kości.

Według P a t o n ' a i B o y d ' a (1920) prawidłowa kość zawiera 35% składników organicznych i 65% składników mineralnych.

Według M o r g u l i s ' a (1922) zawartość składników mineralnych kości udowej (analiza popiołu) jest następująca:

	Człowiek	Koń	Pies
Weglan wapnia	9.86	12.93	11.08
fosforan wapnia	89.70	86.10	85.80
fosforan magnezu	2.09	2.06	2.35

Głównymi zatem składnikami mineralnymi są sole wapnia, a przede wszystkim sól fosforowa.

Już w fizjologicznych warunkach fizykalne właściwości układu kostnego wahają się w dość znacznych granicach. Zapasy wapnia i fosforu w kościach ulegają ciągłym wahaniom i są bądź wypłukiwane z kości, bądź ponownie odkładane. Odchylenia występują dopiero w stanach nieprawidłowej przemiany, jako wynik zaburzeń bardzo złożonych procesów chemiczno-fizycznych.

Dla złamań największe znaczenie posiadają zaburzenia wiążące się z odwapnieniem kości. Jednym z głównych czynników wywołujących te zaburzenia jest brak soli wapniowych w chemicznym systemie odżywienia, oraz zaburzenia hormonalne gruczołów dokrewnych, głównie przytarczycy i grasicy, posiadających duży wpływ na przemianę wapniową ustroju. W zaburzeniach tych odgrywa rolę także niedostatek witamin. Doświadczenia wielu autorów wykazały, że przy żywieniu paszą zieloną ustrój posiada o wiele większą zdolność wchłaniania wapnia, niż przy karmieniu paszą suchą. W miejscowościach,

w których gleba jest uboga w wapień i fosfor, a woda w wapień — spostrzega się wśród zwierząt (głównie bydła i koni) częste przypadki rozmięknienia i złamań kości.

Skutkiem zmian chorobowych układu kostnego powstaje osłabienie wytrzymałości mechanicznej kości i, zależnie od rozmiarów tych zmian, wystarczają już niewielkie siły mechaniczne, aby nastąpiło złamanie. Jeżeli np. kość uległa sprawom rozrzedzenia tylko na małej przestrzeni, jest to bez większego znaczenia, gdy natomiast rozrzedzenie objęło całą grubość kości, wówczas stan taki grozi złamaniem. To samo odnosi się do miejscowej martwicy, próchnicy, gruźlicy i nowotworów kości.

Bardzo silny wpływ na złamania posiadają uogólnione choroby kości, mianowicie krzywica i rozmięknienie kości. W chorobach tych tkanka kostna ulega zmianom w tym kierunku, że niezwapniona tkanka kostna bierze przewagę nad zwapniałą, co prowadzi do zmniejszenia jej wytrzymałości. Podobnie jest w zapaleniu kości włóknistym (Osteodystrophia fibrosa). Chorobę tę cechuje rozległe wessanie się tkanki kostnej, niekiedy w wielu miejscach szkieletu, i przemiana szpiku kostnego w tkankę włóknistą. Powstają ogniska znacznego rozmiękczenia tkanki kostnej, co spowodować może samoistne złamania kości.

Zapalenie kości włókniste rozpoznane zostało u zwierząt dopiero w nowszych czasach, naprzód u świń, później u koni, psów i kóz. Przyczyna tej choroby nie jest dotychczas poznana, pokarm przypuszczalnie przyczynowo nie odgrywa roli.

Wytrzymałość kości obniżają także różne postacie zaniku kości czy to starczego, czy pochodzącego z bezczynności (długotrwałe kulawizny, sztywne opatrunki, unieruchomienie kończyny), czy też powstałe na tle porażień nerwowych. Opiswane są przypadki złamań kości palca u koni po wycięciu nerwów palcowych.

Dane statystyczne armji francuskiej za lata 1922—28 wskazują, że z wiekiem wzrasta także ilość złamań i tak u 16-letnich koni ilość ta jest dwa razy większa niż u 5-letnich. Podobnie przedstawiają się stosunki w armji polskiej, mianowicie u koni ponad 15-let ilość przypadków złamań jest o  $2\frac{1}{2}$  razy większa, niż u koni w wieku od 6 do 10 lat. Tłumaczyć to można czynnikami uspasabiającymi do złamań, prawdopodobnie zmniejszoną z wiekiem spoiistością kości.

Do czynników sprzyjających złamaniom zaliczyć trzeba nieprawidłowe postawy kończyn, oraz powierzchowne położenie kości goleniowej, promieniowej i nadpęcinowej u koni i stąd powstałe niebezpieczeństwo łatwego ulegania bezpośrednim urazom zewnętrznym.

Większość złamań kości kończyn u koni wywołują urazy, po-

chodzące z zewnątrz ustroju. Zależnie od rodzaju wywieranych na kość sił, powstają złamania z uciśnięcia, ze zginania, skręcenia i odtrącenia. Czynnikiem wywołującymi te złamania są kopnięcia, uderzenia, upadki podczas skoków, galopowania, poślizgnięcia się i potknięcia.

Kopnięcie jest najczęściej przyczyną pęknięcia, względnie złamania kości piszczelowej, promieniowej i nadpęcinowej. Upadek podczas skoków powoduje przeważnie złamania kości przednich kończyn, zwłaszcza u koni starych. Upadki i potknięcia się podczas jazdy polowej sprzyjają złamaniom kości pęcinowej, kości podudzia i podramienia. Poślizgnięcie się na gładkiej drodze przyczyniają się do złamań kości miednicowej i udowej.

Istnieją także złamania, które powstają wskutek urazów wewnętrznych, mianowicie działania raptownych i nadmiernych sił mięśni podczas galopowania, skoków, wierzgania, oraz podczas szamotania się przy kładzeniu i wiązaniu konia na stole operacyjnym. Wierżganie spowodować może złamanie kości udowej, piszczelowej i poprzeczne złamanie rzepki kolanowej. Galopowanie i skoki umożliwiają złamania z rozerwania kości groszkowej, oderwanie części kości kopytowej wskutek podziałania zginacza kopyta, złamanie trzszczek pęcinowych, w następstwie raptownego i gwałtownego szarpnięcia więzadeł trzszczkowych. Poślizgnięcia się w stajni podczas wstawania przyczyniają się często do złamania kości piętowej.

W statystyce złamań, w stosunku do koni wojskowych, pierwsze miejsce zajmują złamania kości piszczelowej i promieniowej, ponieważ przeważnie spowodowane są one uszkodzeniami mechanicznymi przez kopnięcia. U koni ludności cywilnej najczęściej ulega złamaniu kość pęcinowa, co posiada ścisły związek z pracą koni<sup>2</sup> (poślizgnięcia, upadki, sforsowania).

U psów złamania urazowe powstają wskutek uderzeń, upadków z wysokości i przejechań, szczególnie spotykanych w miastach, przy wzmożonym ruchu samochodowym. Niekiedy spotyka się złamania spowodowane pogryzieniem przez inne psy.

Według spostrzeżeń poczynionych w ostatnich czasach przez Schmie dt'a, zdarzają się przypadki urazowego oddzielenia się nasady kości u młodych psów. Przypadki te dotyczą górnej nasady kości udowej i spowodowane są uderzeniami samochodów.

### Podział złamań

Złamania podzielić można według przyczyn, umiejscowienia, postaci i stopnia uszkodzenia.

Jeżeli złamanie dotyczy kości uprzednio chorobowo zmienionej tak, że do jej złamania wystarcza niewielka siła, mówimy o złamaniu chorobowym; gdy złamaniu ulegnie kość prawidłowa — mamy złamanie zwykłe lub urazowe.

Uraz spowodować może złamanie w miejscu swego podziałania i wówczas nosi nazwę złamania bezpośredniego w odróżnieniu od złamania pośredniego, które powstaje w miejscu mniej lub więcej odległym od punktu podziałania siły urazowej. Np. pośrednie złamanie kości pęcinowej spowodowane podziałaniem siły na kopyto, w wypadku wpadnięcia między szyny.

Złamaniu towarzyszą zawsze większe lub mniejsze obrażenia sąsiednich tkanek miękkich. W pierwszej linii ulegają rozerwaniu, pęknięciu lub innemu uszkodzeniu mięśnie i wiązadła, następnie — naczynia krwionośne i nerwy. W niektórych przypadkach zostaje także przerwana ciągłość skóry. Uszkodzenia te wywołuje albo sam uraz, albo ostre odłamy kości podczas ruchu zwierzęcia. Jeśli w miejscu złamania znajduje się rana skóry, komunikująca się z kością — powstaje złamanie nazywane otwartem, w przeciwnym razie mówi się o złamaniu podskórnym lub zamkniętym.

Zakażenie w miejscu złamania, spotykane najczęściej w złamaniach otwartych jest czynnikiem, wiktającym prawidłowy przebieg gojenia. Oprócz tego miejscowe powikłania wyniknąć mogą z dodatkowych, znaczniejszych uszkodzeń tkanek miękkich, przede wszystkim większych pni nerwowych i naczyniowych. Odróżnia się zatem złamania powikłane i niepowikłane.

Zależnie od rozległości uszkodzenia powstaje złamanie niezupełne lub zupełne. Złamania niezupełne stanowią pęknięcia i nadłamania. W pęknięciach przebiegają szpary pęknięć w linii podłużnej, poprzecznej lub ukośnej, odłamy jednak są nieruchome i szczelnie przylegają do siebie. Pęknięcia mogą łatwo przejść w złamania zupełne, nawet po upływie kilku tygodni. U zwierząt młodych, u których okostna jest sprężysta, gruba, soczysta i luźno połączona z kością, występują niekiedy pęknięcia podokostnowe.

Nadłamanie jest poprzecznym, niezupełnym złamaniem, powstałym wskutek przegięcia osi podłużnej kości i przerwania ciągłości kości na stronie wypukłej lub wgnieceniem warstwy korowej na stronie wklęsłej. Nadłamania spotykają się na kościach giętkich, osobników młodych. U starszych zwierząt uspasabiają do nadłamań niektóre zmiany chorobowe kości, jak krzywica, zmięknienie kości i t.p.

Złamanie obejmujące całą grubość kości nosi nazwę złamania zupełnego. W złamaniu tem ulegają rozerwaniu: kość, szpik

kostny i okostna, ponadto zostają uszkodzone otaczające kość tkanki miękkie.

W stosunku do przebiegu szpary złamania odróżnia się: złamania poprzeczne, skośne, podłużne, skrętowe. W powstawaniu tych złamań odgrywa rolę kierunek sił działania urazu n. p. kierunek poprzeczny do długiej osi kości, skręcający i t. d.

Złamaniu może ulec kość w jednym lub w kilku miejscach. W zależności od tego dzieli się złamania na pojedyncze — gdy istnieje tylko jedna szpara złamania i dwa odłamy, i podwójne lub wielorakie — gdy powstaje więcej niż dwa odłamy, a płaszczyzny złamania są daleko od siebie położone.

W wyniku działania silnych urazów, jak przejechania przez ciężkie wozy, samochody, uderzenia ciężkimi, twardymi przedmiotami, a często i upadków—kość ulega złamaniu w rozmaitych płaszczyznach na większą ilość kawałków. Złamania takie nazywamy straskaniem kości. W tego rodzaju złamaniach powstają zwykle luźne odłamki, które wsysają się lub stanowią jakby ciała obce, wikłające przebieg zrostania się kości.

Pod względem topograficznym odróżnia się złamanie trzonu, złamanie nasady, złamanie przynasadowe. Linje złamań nasad i często także złamań przynasadowych rozciągać się mogą do stawu, tworząc złamania wewnątrzstawowe. U koni spotkać można oderwania występów kostnych, krętarzy i t.p. U psów spotyka się oddzielenie nasad kości długich (najczęściej kości udowej) powstałe na tle urazowym lub chorobowym.

We wszystkich złamaniach zupełnych u zwierząt powstaje zwykle przesunięcie, czyli przemieszczenie odłamów. Przesunięcia powstają albo bezpośrednio pod wpływem siły wywołującej złamanie, albo wskutek działania skurczów mięśni i ścięgien. Są to przemieszczenia pierwotne. Później wystąpić mogą przesunięcia wtórne, pod wpływem prób obarczania kończyny, podczas kładzenia lub transportu konia, któremu nie nałożono opatrunku prowizorycznego, unieruchamiającego kończynę. Rozmaitość przemieszczeń jest wielka. U koni i psów najczęściej spotyka się przemieszczenia w kierunku podłużnym, charakteryzujące się tem, że końce odłamów przesuwają się wzdłuż podłużnej osi kości. W przemieszczeniu tem odróżnia się: przemieszczenie z zasunięciem się odłamów, — częstsze — skrcające kość i dotyczące z reguły złamań kości długich; przemieszczenie z rozsunięciem się odłamów, — rzadkie — występujące w oderwaniach przyczepów mięśniowych np. w złamaniach wyrostka łokciowego,

oraz w złamaniach rzepki kolanowej. Postać ta powstaje wskutek pociągania jednego z odłamów przez mięśnie.

Do innych przesunięć odłamów należą: przemieszczenie boczne — gdy odłamy przesunięte są bocznie w kierunku powierzchni poprzecznego złamania; przesunięcie pod kątem — gdy oś kości staje się linią łamaną i w końcu przemieszczenie obrotowe — gdy jeden odłamek ulegnie obrotowi w stosunku do drugiego. Wymienić jeszcze należy złamanie wkliniwane polegające na tem, że odłamy wbijają się jeden w drugi.

Złamania postrzałowe. Pociski wywołują przeważnie zdruzgotanie, względnie strzaskanie kości. Postrzały trzonu wykazują mocniejsze potrzaskania niż postrzały nasad. Postrzały nasad pociągają zwykle za sobą złamania lub pęknięcia wewnątrzstawowe. Im większa jest odległość postrzału i mniejsza szybkość pocisku tem odłamy są większe i naodwrot; im większa szybkość pocisku w chwili trafienia tem odłamy są drobniejsze i mniejsza ilość szczelin w kości. Charakter uszkodzenia kości zależy także od postaci pocisku. Jeżeli pocisk karabinowy, odłamek granatu lub szrapnela zetknie się z kością pod kątem ostrym to wtedy pocisk ten może zmienić swój pierwotny kierunek i ześlizgnąć się, nie przebijając kości (cytowane według Postnikowa i Wellera).

Dla złamań postrzałowych charakterystyczne są t. zw. złamania motylkowe odróżniające się tem, że szczeliny złamania odchodząc na boki i skośnie od miejsca przejścia pocisku dają podobną skrzydeł motyla. Rozmiar i ilość tych pęknięć zależy od stopnia twardości kości i siły pocisku.

### Objawy złamań

Pierwszym rzucającym się w oczy objawem złamania jest raptowne zaburzenie lub utrata sprawności czynnościowej kończyny. Przy złamaniach całkowitych kości, stanowiących główną podporę kostną, zwierzę nie może zupełnie roslugiwać się kończyną. Złamania kości rylcowatych, oderwanie krętarzy i t. p. nie wyklucza możliwości obarczenia kończyny.

Drugim ważnym objawem jest zniekształcenie, które w pierwszym rzędzie powstaje wskutek przemieszczenia odłamów. Występuje ono pod postacią zgięcia osi, skrócenia, skręcenia kończyny i t. p. Objawy te najłatwiej rozpoznać można przez porównanie z sąsiednią kończyną zdrową, przemieszczenie zaś odłamów zapomocą badania ręcznego.

Stopień skrócenia sprawdza się zapomocą mierzenia kończyny

chorej i zdrowej sznurkiem lub taśmą. Przy mierzeniu wybiera się pewne punkty kostne.

Trzecim także ważnym objawem jest nieprawidłowa ruchomość w miejscu złamania. Niekiedy zauważyć ją można już przy oględzinach, na pierwszy rzut oka, łącznie ze zmianą kierunku i położenia kończyny. Dokładniej stwierdzić można nieprawidłową ruchomość zapomocą badania ręcznego, które przeprowadzać należy jak najostrożniej. Nieprawidłowej ruchomości nie spotyka się przy złamaniach podokostnowych, pęknięciach i złamaniach wklinowanych. Im większe przesunięcie odłamów, tem ruchomość jest znaczniejsza, Nieprawidłowa ruchomość występuje również przy zwichnięciach, jednakże ogranicza się ona tylko do jednego kierunku.

Objawom tym towarzyszy zazwyczaj t. zw. tarcie kości (crepitatio), które polega na wyczuwaniu wzgl. wysłuchiwaniu chrzęstu, pochodzącego od pocierania powierzchni odłamów. Brak tarcia spostrzega się w przypadkach, gdy powierzchnie odłamów są oddalone od siebie lub jeżeli pomiędzy nie dostaną się miękkie części tkanek.

Obrzęk w okolicy złamania powstaje w świeżych przypadkach w następstwie wylewu krwi i wysięku zapalnego, później — przez wytwarzanie się blizny kostnej lub zapalenia tkanek miękkich.

Każdemu złamaniu towarzyszy ból, który ściśle odpowiada miejscu złamania. Ból powstaje wskutek obrażenia bardzo unerwionej okostnej i wskutek skurczów mięśni uszkodzonych i drażnionych wylewem krwawym i odłamami kostnymi. Dlatego też bolesność zwykle zmniejsza się z chwilą ustalenia i unieruchomienia odłamów.

Podczas badania bolesność uwydatnia się silniej w chwili uciskania kości w obrębie płaszczyzny złamania. Pamiętać przytem należy, że objaw bólu występuje także po stłuczeniach lub zwichnięciach, jednakże posiada wtedy charakter bardziej promieniujący.

Niezupełne złamania zamieniają z reguły nagle powstałe kulawizny i miejscowy stan zapalny. W pęknięciach prócz kulawizny stwierdzić można linjową bolesność przy ucisku i obrzęk zapalny, który zwykle znika po kilku dniach. Pęknięcia kości ramiennej, piszczelowej i promieniowej u koni łatwo mogą przejść pod wpływem działania silnych skurczów mięśni w złamania zupełne. Rozpoznanie pęknięć jest dosyć trudne i dlatego należy przyjąć, że wszystkie urazy i skaleczenia, widoczne w okolicy wymienionych kości po stronie nieprzykrytej mięśniami, powinno się podejrzewać o pęknięcia.

Ogólny stan zwierzęcia zaraz po złamaniach podskórnych, niepowikłanych nie ulega większym zaburzeniom. W przypadku dużego wylewu krwi i rozerwania tkanek miękkich powstaje aseptyczna gorączka, która towarzyszy procesom wsysania się krwi i produktów rozpadu komórek. Po silnych krwawieniach pojawić się może niedokrewność, niekiedy krwimocz i żółtaczka. Zwykle w pierwszych dniach zwierzęta zdradzają niepokój.

Rozpoznanie zupełnych złamań kości kończyn naogół jest łatwe; trudności powstają w przypadkach, gdy badanie ręczne nie pozwala na stwierdzenie nieprawidłowej ruchomości i tarcia kości. Odnosi się to szczególnie do złamań kości kopytowej, trzeszczki kopytowej, trzeszczek pęciny, kości nadgarstka, złamań krętarzy kości udowej i w niektórych przypadkach złamań główki kości udowej u koni.

Wspomnieć jeszcze należy o jednym objawie, którym posiłkuje się medycyna ludzka, a mianowicie o osteofonji — wysłuchiwanie kości. Objaw ten polega na wysłuchiwanie dźwięku kości, jaki powstaje po uderzeniu w kość młoteczką lub zgiętym palcem. Słuchawkę przystawia się obwodowo od miejsca złamania, dźwięk zaś wywołuje się dośrodkowo od tego miejsca. Badanie to może dotyczyć tylko kości dostępnych, leżących tuż pod skórą.

We wszystkich wątpliwych przypadkach badanie promieniami Roentgena, gdzie to może być dokonane, jest niezastąpionym środkiem pomocniczym nie tylko do rozpoznania, lecz także do postępowania i rokowania. Do tego celu używa się wyłącznie zdjęć rentgenowskich, przy czem zawsze potrzebne są dwa zdjęcia czołowe, (boczne) i strzałkowe (przodotylnie). Zdjęcia wykonuje się przeważnie na koniu leżącym, boczne zdjęcia można wykonać także na koniu stojącym.

### Charakterystyka złamań poszczególnych kości u koni

Z uwagi, że rozpoznanie za pomocą badania zewnętrznego złamań kości kończyn u koni posiada dla rokowania i ewentualnego leczenia zasadnicze znaczenie — koniecznym jest zapoznanie się ogólnie z objawami charakterystycznymi dla złamań poszczególnych kości.

**Kość ramienna.** Gdy złamaniu zupełnemu ulegnie trzon kości ramiennej, koń nie może obarczać kończyny; utrzymując ją stale w położeniu wiszącym. Staw barkowy wydaje się być głębiej położonym, inne stawy są zgięte, podczas ruchu koń wlecze kończy-



nę, przyczem daje się zauważyć nienormalna ruchomość i skrócenie kończyny. Łokieć jest nieco skręcony nazewnątrz. Bierne ruchy kończyny nazewnątrz oraz rotacja pozwalają na dużą ruchomość. W miejscu złamania na powierzchni ciała zaznacza się wklęsnięcie. Tarcie kości jest wyczuwalne. W okolicy złamania bardzo szybko rozwija się obszerny, bolesny obrzęk.

Złamania kłykci powodują niemożność obarczania kończyny i znaczną kulawiznę wykroczną, przyczem, począwszy od stawu łokciowego, kończyna jest albo odwiedzona nazewnątrz, gdy złamaniu uległ wyprostny kłykieć boczny, albo jest przywiedziona do wewnątrz, gdy chodzi o złamanie kłykcia przyśrodkowego, zginaczowego. Według Möller'a, złamanie wyprostnego kłykcia powoduje bardzo silne zgięcie dłoniowe stawów nadgarstka i pięciny, niekiedy do tego stopnia, że przednia ściana kopyta dotyka się ziemi; w przypadkach złamania kłykcia zginaczowego, palce znajdują się w położeniu wyprostnem, a staw łokciowy — w nieprawidłowym zgięciu. Badaniem ręcznem można niekiedy stwierdzić ruchomość odłamanego kłykcia. W niektórych przypadkach złamań i pęknięć istnieje tylko miejscowy, bolesny obrzęk i bolesność przy skręcaniu podramienia.

Złamania lub pęknięcia grzebienia i bocznych guzków mięśniowych kości ramiennej wywołują, obok miejscowych bolesnych obrzęków, tylko silną kulawiznę.

Kość promieniowa, piszczelowa i nadpęciniowa. Rozpoznanie złamań tych kości nie nastęrcza żadnych trudności ze względu na ich powierzchowne położenie.

Kość łokciowa. Poprzeczne złamanie wyrostka łokciowego powodują odciążnięcie ku górze tego wyrostka przez przyczepiony doń mięsień trójgłowy, wskutek czego, w miejscu złamania, można badaniem ręcznem znaleźć jamę. Ponadto wyczuwa się nieprawidłową ruchomość wyrostka. Łokieć jest obniżony, podobnie, jak w porażeniach nerwu promieniowego. Podramię skierowane jest ukośnie ku przodowi, podczas gdy nadpęcina przybiera bardziej pionowe położenie, a kopyto dotyka się ziemi tylko swą przednią częścią. Zwierzę zupełnie nie obarcza kończyny lub opiera ją tylko przodkiem kopyta. Podczas ruchu koń powłóczy kopytem. Tarcie kości można wykryć, gdy odłamy pozostają ze sobą w styczności.

W przypadkach pęknięć dostawowych kości łokciowej, zaburzenia czynności ruchowych kończyny są bardzo silnie zaznaczone. Tętno przyśpieszone, nawet, wtedy, gdy ciepłota wewnętrzna jest

normalna, brzuch podciągnięty, zwierzęta pocą się i silnie reagują podczas biernych ruchów stawu. Trudniejszym jest rozpoznanie pęknięcia trzonu kości łokciowej, a więc na odcinku, stykającym się z kością promieniową. Chodzi tu zazwyczaj o podłużne lub skośne szczeliny, najczęściej połączone z nieznacznymi ranami tłuczonemi wskutek kopnięcia. W przypadkach tych zwykle nie daje się stwierdzić tarcia ani nieprawidłowej ruchomości. Zaburzenia czynności kończyny odpowiadają objawom stłuczenia tkanek miękkich. Kopnięcia mogą spowodować także wytworzenie się drobnych, luźnych odłamków kostnych, przyczyniających się do powstawania długotrwałych przetok.

Kości nadgarstka (napięstka). Gdy ulegnie złamaniu kość grochowata koń nie obarcza kończyny i utrzymuje ją w półzgiętem położeniu, unosząc przedramię ku przodowi. Obraz podobny jest do porażenia zupełnego nerwu promieniowego. Badaniem ręcznym można wyczuć oddzielenie się odłamów kostnych, powstałe wskutek skurczu mięśni. Czasem stwierdza się także tarcie kostne. Szybko występuje przytem dość znaczny bolesny obrzęk nadgarstka.

Złamania pozostałych kości nadgarstka powodują nagłą kulawiznę i bolesny obrzęk nadgarstka.

Kości rylcowate (rysikowe). Trudniej jest rozpoznać poprzeczne złamania główki kości rylcowatej, zwłaszcza gdy nadpęcina jest obrzmiała. W początkowym okresie tego złamania stwierdza się nieprawidłową ruchomość odłamów i tarcie, obok miejscowych objawów bolesności. W złamaniach jednej kości rylcowatej stwierdza się miejscową wrażliwość na ucisk, tarcie kostne, przyczem koń może obarczać kończynę.

Kość pęcino-wa. Rozpoznanie złamań kości pęcino-wej napotyka na trudności tylko w tych wypadkach, gdy, z powodu obrzęku i bolesności, nie można u konia przeprowadzić badania ręcznego i wykonać ruchów biernych, tembardziej, że obrzęk i objawy bolesności występują także w złamaniach kości koronowej, przerwaniach ścięgien kopyta i obrażeniach stawu. W przypadkach takich zalecają przed badaniem znieczulenie nerwów palcowych.

Pęknięcia kości pęcino-wej powstają nagle, często w czasie pracy. Koń utrzymuje kończynę lekko zgiętą w stawie pęcino-wym, przednią częścią kopyta może się opierać; w stępie wybitnie zaznacza się kulawizna podpórkowa. Palpacją i uciskiem palca wskazującego na przednią powierzchnię kości pęcino-wej, przy podniesionej kończynie, daje się stwierdzić linjową wrażliwość w środku grzbietowej powierzchni kości, począwszy od górnego brzegu stawu, aż

do połowy trzonu. Poruszanie bierne stawem koronowym sprawia koniowi ból, zresztą wynik badania ujemny. W pierwszych 24 godzinach występuje małe zgrubienie na przedniej powierzchni kości pęcínowej, pod brzegiem stawu, a w następnych dniach powstaje znaczniejszy ogólny obrzęk pęciny.

**Kość koronowa.** W złamaniach kości koronowej, oprócz ogólnych objawów złamania, występuje zwiększenie biernego ruchu obrotowego kopyta, obrzęk korony i wzmożona pulsacja tętnic palcowych.

**Kość kopytowa.** Pierwszym objawem złamania kości kopytowej jest nagła kulawizna, przyczem koń albo zupełnie nie opiera się na chorej kończynie, albo opiera ją tylko przodkiem kopyta, częste zaś podnoszenie kończyny do góry świadczy o istnieniu bólu. Niekiedy występują poty. Objawy bolesności wywołane przez bierne poruszanie kopytem w kierunku zawiasowym i obrotowym nie zawsze są miarodajne dla właściwego rozpoznania złamania. Obrzęku korony niema lub jest nieznaczny. W niektórych przypadkach pojawia się jednakże na 2 — 3 dzień wyraźnie zaznaczony i bolesny obrzęk korony i piętęk; ucisk na piętki i opukiwanie kopyta wywołuje objawy bolesności. Niekiedy podeszwa rogowa przybiera wskutek wylewu krwi czerwone zabarwienie. Ponieważ wymienione objawy nie odnoszą się wyłącznie do złamań kości kopytowej, dlatego w wątpliwych przypadkach, jeżeli nie użyto do rozpoznania promieni Roentgena, o złamanie tej kości można tylko podejrzewać.

**Trzeszczka kopytowa (kość strzałkowa).** Objawy podobne są do złamania kości kopytowej. Koń zdradza dużą bolesność podczas biernego wyprostowywania kopyta i podczas opukiwania tylnego odcinka strzałki. Podczas ruchu koń odwodzi kończynę nazewnątrz i naprzód, a tylne kończyny podstawia jak przy ochwacie,

**Trzeszczki pęcínowe.** Objawy złamania kości trzeszczkowych są następujące: Nagła silna kulawizna, zgięcie dłóniowe stawu pęcínowego z wysunięciem kończyny ku przodowi i oparciem przednią częścią kopyta, przyczem ścięgna zginające są zupełnie odciążone. Podczas obarczania przedniej, chorej kończyny następuje znaczniejsze jej załamanie ku dołowi w stawie pęcínowym, koń stara się przytem szybko odciążyć chorą kończynę, równocześnie wysuwając tylne pod siebie. Objawy te charakterystyczne są dla poprzecznego złamania kości trzeszczkowych.

**Kość udowa.** Objawy złamania kości udowej są różnorodne i zależne od tego, który odcinek kości uległ złamaniu. Chodzi tu o złamanie główki kości udowej, krętarzy, trzonu i kłykcí.

Przy złamaniach górnego odcinka kości, t. j. główki i szyjki, koń nie obarcza zupełnie kończyny, utrzymuje ją sztywno, z nieco nazewnątrz zwróconym przodkiem kopyta, w ruchu nie zgina kończyny, lecz opisuje nią łuk nazewnątrz. W odróżnieniu od zwichnięć stawu biodrowego, w przypadkach złamania główki i szyjki kości udowej, stwierdza się ostre szmery tarcia i większą ponad normę ruchomość w miejscu złamania.

W przypadkach złamań krętarza większego koń w bardzo małym stopniu obarcza kończynę, jednakże stale ją odwodzi, a podczas ruchu posuwa z trudnością naprzód, zataczając kończyną łuk nazewnątrz. Krok jest skrócony. Krętarz, zwykle przemieszczony ku górze, daje się poruszać przy badaniu ręcznym. Złamanie charakteryzuje jeszcze miejscowy obrzęk.

Złamanie trzonu kości udowej nie oznacza się szczególniejszymi objawami charakterystycznymi. Przy tem złamaniu zwykle występuje nieprawidłowa ruchomość, tarcie, nieobarczanie kończyny, obrzęk i zazwyczaj skrócenie kończyny.

Jeżeli złamany jest krętarz trzeci — występują objawy podobne jak przy złamaniu krętarza większego z tą tylko różnicą, że kulawizna nie jest tak wybitna.

Złamanie jednego z kłykci wywołuje znaczny miejscowy ból i silne zgięcie w stawie kolanowym. Po upływie kilku dni widoczne są objawy ostrego zapalenia stawu kolanowego.

**Rzepka kolanowa.** Złamanie rzepki powoduje bardzo silną kulawiznę podpórkową, niemożność obarczania kończyny i bardzo bolesny obrzęk całego stawu. Zginanie kończyny lub przenoszenie jej ku przodowi jest utrudnione, zaznacza się przytem wyraźna sztywność całej kończyny. Odlamki kości są wyczuwalne, jeżeli obrzęk nie jest zbyt silny. Objawy te są wybitniejsze w przypadkach poprzecznego złamania rzepki, niż przy złamaniach podłużnych.

**Kości stawu skokowego (stępu).** W przypadku złamania guza kości piętowej, objaw kulawizny wybitny, koń nie obarcza kończyny. staw skokowy zgięty; ścięgno Achilles'a traci swój punkt przyczepu i stąd towarzyszące złamaniu objawy zwiotczenia tego ścięgna. Przy podniesieniu kończyny daje się zauważyć dużą ruchomość i zwiotczenie połączenia w stawach dolnej części kończyny.

Złamania innych kości stawu skokowego u koni są bardzo rzadkie.

### Przebieg gojenia się złamań

W przebiegu prawidłowego gojenia się złamań wybitną rolę odgrywa przede wszystkim łącznotkankowe zespolenie odłamów ko-

ści. Łączna tkanka powstaje przeważnie z komórek okostnej i ze śródbłonek wewnątrznych nasyń okostnowych (blizna okostnowa), następnie z wyściółki jamy szpikowej (blizna szpikowa), wreszcie z komórek tkanki łącznej kanałów Hawers'a i śródbłonek naczyń w obrębie istoty zbitnej trzonu kości (blizna pośrednia). Przy uszkodzeniu śródmięśniowej tkanki łącznej w pobliżu miejsca złamania — tkanka ta może również uczestniczyć w wytwarzaniu się blizny kostnej (blizna przykostna). Największe znaczenie w połączeniu odłamków posiada blizna okostnowa. Rozmiar jej jest tem większy im większy jest ubytek okostnej, względnie im większa powierzchnia okostnej uległa przerwaniam i odłamy są więcej od siebie oddalone. Oprócz tego wielkość blizny jest zależna od rozległości uszkodzeń.

Sprawy odrodcze kości poczynają się nie na końcach odłamów, lecz nieco dalej, w miejscu, gdzie komórki wskutek urazu nie utraciły swojej żywotności.

Przebieg zrastania się kości u koni. Śród objawów zapalnych, już od drugiego dnia po złamaniu, zaczyna narastać z okostnej, jamy szpikowej i kanałów Hawers'a młoda, obfitująca w naczynia, luźna tkanka łączna. Jednym z ważnych czynników wywołujących zapalenie jest wylew krwi. Włóknik krwi ma być specyficznym bodźcem, sprzyjającym wytwarzaniu się blizny kostnej. Po upływie tygodnia w tkance tej znajdują się niezwapniałe beleczki i ogniska tkanki kostnowej i chrząstkowej. Odkładanie soli wapniowych rozpoczyna się już po dwóch tygodniach. W tym czasie nowowytworzona tkanka otacza odłamy od zewnątrz w postaci wrzecionowatego zgrubienia, wyraźnie wyczuwalnego podczas badania. Sole wapniowe potrzebne do zwapnienia łącznotkankowej blizny ustrój czerpie najprawdopodobniej z najbliższych położonych zapasów, mianowicie z odwapniania się końców odłamów, a nawet z dalszych odcinków kośćca. Mechanizm rozpuszczania się soli wapniowych i następnie strącanie i odkładanie w tkance bliznowatej polega na bardzo złożonym procesie chemiczno-fizycznym. Proces ten zależny jest od przemiany wapniowej ustroju, która znowu podlega wpływom czynników hormonalnych, przedewszystkiem zaś przytarczycy i grasicy. Stąd wynika, że podczas leczenia złamań odgrywają ważną rolę zasoby ustroju w sole wapnia, jak również prawidłowa czynność wymienionych gruczołów dokrewnych.

Do końca piątego tygodnia postępuje nadal tworzenie się blizny kostnej.

Od szóstego do dziewiątego tygodnia włącznie blizna kostna

podlega utrwaleniu przez dalsze zgęszczenie i zwapnienie. Jakościowo blizna ta jest o wiele mniej wytrzymała od kości normalnej, lecz stratę tę częściowo wyrównuje rozmiar blizny. Dlatego aby sprostać wymogom mechanicznym młoda blizna kostna jest o wiele grubsza od przekroju kości prawidłowej.

Po dziewięciu tygodniach blizna jest całkowicie skostniała, nie posiada jednak prawidłowej budowy kości. W dalszym ciągu blizna wymaga jeszcze przebudowy ostatecznej w zorganizowaną tkankę kostną w drodze wchłaniania się, wytwarzania szpiku, nawarstwiania i wykształcania beleczek. Przebudowa ta odbywa się dopiero wtedy, gdy kość wykonuje zpowrotem normalne swoje czynności. W miejscach najwięcej obciążonych, względnie podlegających sile ciągnięcia odbywa się stwardnienie i dobudowa, natomiast te części, które nie są potrzebne dla sprawności mechanicznej kości, ulegają wessaniu się. Jeżeli wskutek zrostu nie uległa odchyleniu oś kości—beleczki układają się tak, jak przed złamaniem, w przeciwnym razie układ beleczek będzie zmieniony i dostosowany do nowych warunków. W następstwie przebudowy blizny kostnej zgrubienie utworzone dookoła i w miejscu złamania, stopniowo, po dziewięciu tygodniach zaczyna się zmniejszać.

Prawidłowe gojenie się złamań w sposób opisany odbywa się w wypadku, gdy odłamy powierzchniami swojemi są zbliżone do siebie i trwale ustalone, oraz gdy nie zachodzą wtórne mechaniczne lub drobnoustrojowe podrażnienia. Praktycznie jednak, jeżeli chodzi o złamania zupełne u koni, bierze się pod uwagę przeważnie mechaniczne czynniki, przedewszystkiem ruchy i niepokój zwierzęcia, utrudniające zrastanie się kości. Z tej przyczyny poszczególne fazy zespalandia się odłamów wymagają dłuższego czasu, a gojenie opóźnia się. Henkels podaje, że czas ten jest dłuższy o  $\frac{1}{3}$  do  $\frac{1}{2}$  czasu potrzebnego do prawidłowego gojenia się, jeżeli niema przytem znacniejszego przemieszczenia odłamów, a podczas ruchów zwierzęcia powstają, nieznaczne tylko, wtórne przesunięcia.

U psów prawidłowy przebieg zrastania się kości jest o wiele szybszy. Już po upływie trzech, rzadziej czterech tygodni blizna kostna twardnieje, przybierając spoistość kości. Od tego czasu rozpoczyna się przebudowa blizny w zorganizowaną tkankę kostną, a zgrubienie zaczyna zmniejszać się. Po upływie trzech do czterech tygodni pies obarcza kończynę.

Czas gojenia się u koni i psów zależy również od wieku zwierzęcia. U starszych osobników wszystkie sprawy odtwórcze wymagają znacznie dłuższego czasu, podobnie opóźniają się też sprawy

u zwierząt osłabionych, wychudzonych i chorych. Oprócz tego u zwierząt starych zewnętrzna blizna kostna nie ulega zupełnie, lub ulega tylko nieznacznemu zanikowi i dlatego pozostają na całe życie znaczniejsze zgrubienia kostne. Najszybciej goją się złamania u zwierząt młodych, będących jeszcze w okresie wzrostu.

Na przebieg gojenia się złamań wywiera także wpływ rodzaj złamania. W złamaniach wielorakich, przy luźnych odłamkach niezdatnych do życia wytworzone warunki naogół nie sprzyjają sprawom gojenia się. Odłamek taki jest dla ustroju ciałem obcym tak długo, dopóki nie ulegnie zupełnemu wessaniu. Sprawa ta ciągnie się jednak długo i po wessaniu się wytwarza się w tem miejscu obficie tkanka łączna, która znowu potrzebuje czasu na skostnienie. Wskutek tego czas gojenia znacznie przedłuża się i często zwierzę ginie wskutek wycieńczenia lub ropnicy, a nawet posocznicy. W przypadkach, gdy odłamki są złączone za pomocą okostnej i posiadają zdolność do życia, gojenie odbywa się prawidłowo, tylko zamiast jednej blizny wytwarza się kilka. Blizny te nie zanikają i w miejscu złamania zawsze pozostają zgrubienia.

Przemieszczenie odłamów naogół znacznie opóźnia, a nawet czasem uniemożliwia zrost odłamów. Przy częściowem przemieszczeniu, jeżeli łamy są dobrze ustalone, tworzy się większa blizna kostna, która daje znaczniejsze zgrubienia i narośle, przeszkadzające niekiedy ruchom zwierzęcia. Zwykle pozostaje przy tem trwała kulawizna. Gdy odłamy uległy znacznemu przemieszczeniu masy bliznowe narastają na obu odłamach nadmiernie i albo wchodzą ze sobą w połączenie i kostnieją, albo też wytwarza się pomiędzy odłami staw rzekomy. W przypadku zrostu — kość składa się jakby z dwóch połączonych ze sobą części, z których każda posiada swoją oś. Powoduje to zniekształcenie i skrócenie kości, tudzież większe zaburzenia czynnościowe.

Wytwarzanie się stawu rzekomego objawia się tem, że w miejscu złamania pozostaje ruchomość, powodująca poważne upośledzenie ruchów i zanik mięśni.

W złamaniach otwartych istnieje przede wszystkim niebezpieczeństwo ogólnego zakażenia, grożącego życiu zwierzęcia. Zależy to od zjadliwości drobnoustrojów zakażających i od odporności ustroju. W innych przypadkach, wskutek wzmożonego podrażnienia tkanki kostno-twórczej drobnoustrojami, zakażenie prowadzi albo do nadmiernego wytwarzania się blizny kostnej, która równocześnie jest jamistą i słabą, albo też—do rozległego, miejscowego ropienia i częściowo-

wego obumierania kości, związanego z tworzeniem się martwiaków i przetok. Po oddzieleniu się martwiaków od kości żywej, może nastąpić zrost kości, jednakże z wielkim opóźnieniem.

W złamaniach wewnątrzstawowych i przystawowych powstaje dostawowy wylew krwawy lub wysięk. Wylew krwawy przedstawia niebezpieczeństwo, o ile nie zostanie wchłonięty lub usunięty, w przeciwnym razie spowodować może zlepianie i zrost ścian torebki stawowej, lub powierzchni stawowych. Drobne odłamki kostne w stawie dają początek powstawaniu t. zw. myszek stawowych, które upośledzają czynność stawu. Wszystkie uszkodzenia powierzchni kości stawowych i zmiany wypukłości lub wklęsłości prowadzą do zniekształcających zapaleń stawu. Ogólnie można przyjąć, że w przypadkach złamań wewnątrzstawowych i przystawowych grozi stawom zeszytwnienie i zniekształcające sprawy wytwórcze.

Złamaniom przystawowym i wewnątrzstawowym towarzyszy często rozerwanie więzadeł. Gojenie się tych rozerwań polega na zastąpieniu ubytków blizną łącznotkankową, niekiedy jednak młoda tkanka bliznowa może nasiąknąć solami wapnia i wtedy powstaje skostnienie więzadeł, wybitnie upośledzające ruchy stawu. W przypadkach wyrwania przyczepu kostnego występują w miejscu przyczepu narośla kostne.

Oprócz kości ulegają uszkodzeniu otaczające mięśnie i najbliższe stawy. Ubytki w mięśniach wypełniają się tkanką ziarninową, a następnie blizną łącznotkankową. Blizna ta w pewnym okresie może spowodować przykurcz mięśni. Oprócz tego, w przebiegu gojenia się złamania, zazwyczaj stwierdza się rozległy zanik mięśni kończyny. Według nowoczesnych poglądów zanik ten pochodzi nie tyle z bezczynności, ile z odruchów nerwowych, które powstają pod wpływem nieprawidłowych podniet, docierających do rdzenia z miejsca złamania. Na tle nerwowem powstają zmiany naczynioruchowe i zaburzenia troficzne, które szerzyć się mogą także na kość, sąsiednie stawy, niekiedy dołączają się do tego również bóle. Ponadto w wypadku ucisku wywieranego przez opatrunek powstać mogą mechaniczne zaburzenia w krążeniu i następowo—przykurcze mięśni.

Pęknięcia kości. W przypadkach pęknięć pojawiają się po upływie dwóch tygodni u koni, a w 7 — 10 dni u psów dookoła i w miejscu pęknięcia zgrubienia, odpowiadające w dalszym przebiegu pod względem rozmiarów i spoistości, tworzącej się bliznie kostnej. Z początku wyraźnie zaznacza się bolesność miejsca zgrubienia, bolesność ta jednakże w dalszym przebiegu leczenia zmniejsza



sza się i zupełnie ustępuje u koni po upływie czterech do sześciu tygodni. Po upływie sześciu do ośmiu tygodni konie zaczynają posługiwać się kończyną.

## Rokowanie

W rokowaniu należy najpierw uwzględnić, czy z powodu złamania nie zagraża zwierzęciu zejście śmiertelne; następnie ustala się czy kończyna powróci do swego prawidłowego kształtu i odzyska prawidłową sprawność, umożliwiającą przywrócenie przydatności użytkowej zwierzęcia, w końcu, uwzględnia się czasokres leczenia i warunki, w jakich znajduje się pacjent oraz opłacalność.

Niebezpieczeństwo zejścia śmiertelnego zachodzi w przypadkach rozległych uszkodzeń, względnie zmiążdżeń, znacznych krwotoków, oraz gdy istnieje możliwość ogólnych powikłań zakaźnych, wynikających z miejscowych silnych zakażeń w złamaniach otwartych, i możliwość ogólnych powikłań, jak ochwat zdrowej kończyny lub znaczne odleżyny powikłane — z ropowicą względnie posocznicą, np. w przypadku przedłużania się procesu gojenia złamań i konieczności długotrwałego leżenia.

Pomyślny wynik leczenia zależy od wielu czynników, szczególnie od: rodzaju zwierzęcia, jego temperamentu, ciężaru ciała i wieku, ogólnego stanu zdrowia, następnie — od umiejscowienia, rodzaju, postaci i rozległości złamania, istniejących ew. uszkodzeń stawów, wiązań lub przzerwania ważnych nerwów.

U psów naogół złamania kończyn goją się dobrze, natomiast u koni na sprawy gojenia się wpływa szereg czynników zależnych głównie od samego zwierzęcia. Jednym z tych czynników jest duży ciężar ciała konia, wskutek czego utrzymanie odłamów w należytem nastawieniu nie jest możliwe w każdym przypadku. Ciągłego leżenia koń nie wytrzyma, jak również nie może obarczać przez całe tygodnie jednej zdrowej kończyny, ze względu na niebezpieczeństwo ochwatu. Drugim niepomyślnym czynnikiem jest niepokój konia, który przyczynia się do obrażeń miejsc złamania i utrudnia proces zrastania się kości. Dlatego też lekki typ konia oraz spokojny, nietrwożliwy i flegmatyczny temperament dodatnio wpływają na sprawy gojenia się złamań.

Zrozumiałą jest rzeczą, że u młodych zwierząt zrastanie się kości jest szybsze i doskonalsze niż u starych.

Ogólny stan zdrowia również wpływa dodatnio na przebieg zrastania się kości. U zwierzęcia zupełnie zdrowego, silnego i dobrze odżywionego — kości zrastają się prędzej i lepiej niż u zwie-

rząt chudych, wycieńczonych, chorych, względnie dotkniętych jakąś chorobą konstytucjonalną.

Dlatego badanie pacjenta nie powinno ograniczać się wyłącznie tylko do miejsca złamania, lecz zawsze należy uwzględnić równocześnie wyniki ogólnego badania klinicznego.

Zależnie od miejsca, dla kategorii złamań kości położonych poniżej nadgarstka, względnie stępu rokowanie jest pomyślniejsze niż dla złamań kości długich, położonych powyżej tych miejsc. U psów natomiast nie zawsze zrastają się kości położone powyżej stawu łokciowego i kolanowego. Złamania wewnątrzstawowe i przystawowe naogół prowadzą zawsze do zeszywnienia i spraw zniekształcających stawy.

Zależnie od postaci złamania, u psów przeważnie ocenia się pomyślnie złamania pojedyncze i zamknięte. Złamania otwarte goją się mniej lub więcej pomyślnie u psów, u koni zaś rokowanie zawsze jest niepomyślne. Rokowanie w przypadku strzaskania kości u psów jest często pomyślne, u koni zaś naogół niepomyślne, jedynie tylko w przypadkach strzaskań kości pęcinowej, i to u młodych koni, rokowanie może być wątpliwe. Uwzględnić przytem należy także płaszczyznę złamania (np. złamania skośne i skrętowe przechodzą łatwo w przemieszczenia i trudniej dają się utrzymać w dobrym nastawieniu), następnie stopień skrócenia kończyny i siłę skurczów mięśni, często uniemożliwiających nastawienie odłamów. U psów, w przypadku oddzielenia się nasady kości — rokowanie niepomyślne.

Bezkrytyczne traktowanie złamań i niszczenie koni chorych nie może mieć miejsca, a każdy przypadek winien być oceniony indywidualnie.

Ocenę poszczególnych przypadków złamań kości kończyn u koni można podzielić na trzy grupy, mianowicie na: 1) rokujące wyleczenie, 2) rokujące względne wyleczenie i wkońcu 3) nierokujące wyleczenia i przydatności do dalszej pracy.

I. Rokowanie pomyślne może być przy następujących złamaniach:

1) pęknięcia kości pęcinowej i nadpęcinowej — (czas leczenia 6 — 8 tygodni);

2) pojedyncze zupełne złamanie kości pęcinowej bez przemieszczenia, lub gdy jest nieznaczne przemieszczenie, a szczelina złamania nie dochodzi do stawu pęcinowego — (czas leczenia około 4 miesięcy);

3) poprzeczne lub lekko skośne pojedyncze złamanie trzonu ko-

ści nadpęcinowej u koni lekkich, spokojnych i młodych — (czas leczenia około 12 tygodni);

4) złamania kości rylcowatych;

5) pęknięcia kości promieniowej, ramieniowej, piszczelowej i udowej, gdy linja złamania nie dochodzi do stawu — (czas leczenia około 8 — 12 tygodni);

6) poprzeczne pojedyncze i zupełne złamanie dolnego odcinka kości promieniowej i piszczelowej bez przesunięcia odłamów u koni młodych i lekkich;

7) złamanie krętarza trzeciego kości udowej;

8) pojedyncze złamanie kości groszkowej u koni młodych i spokojnych.

II. Wyleczenie względne rokują złamania takie, w których dochodzi wprawdzie do zrostu odłamów i koń może obciążać kończynę, wskutek jednak różnych przyczyn np. wybujałości kości w pobliżu stawów i wewnątrz stawów pozostaje kulawizna pierwszego stopnia.

Do przypadków tych należą następujące złamania:

1) pojedyncze złamania i pęknięcia kości kopytowej o ile nie dochodzą do stawu (leczenie trwa kilka miesięcy, czasem rok, niekiedy występuje kulawizna nawrotowa); w przypadkach tych użytkowość konia może być przywrócona przez wycięcie nerwów palcowych;

2) złamanie trzyczki kopytowej (czas leczenia około 6 — 8 miesięcy); zwykle pozostaje kulawizna oraz zwężenie kopyta i tylko wycięcie nerwów palcowych pozwolić może na używanie konia przez pewien jeszcze czas;

3) pojedyncze złamanie jednej trzyczki pęciny;

4) pojedyncze złamanie kości pęciny, przebiegające w kierunku podłużnym i dochodzące do stawu pęciny, względnie koronowego (czas leczenia około pół roku); pozostaje jednakże kulawizna, która może się zmniejszyć po neurotomji. To samo odnieść można do złamania wielorakiego kości pęciny u koni młodych i silnych;

5) złamanie górnych odcinków kości łopatkowej;

6) złamanie podłużne rzepki kolanowej lub oderwanie małego kawałka tej kości — wyleczenie połączone jest z przewlekłym zapaleniem stawu kolanowego i kulawizną drugiego stopnia;

7) złamanie kłykci kości ramiennej;

8) złamanie krętarza większego kości udowej.

III. Dla wszystkich tych złamań, przy których istnieją nie-sprzyjające warunki dla sprawy prawidłowego zrastania się odłamów — rokowanie jest niepomyślne. Do tych niepomyślnych warunków zaliczyć także trzeba zmiany zniekształcające kończyny i przewlekłe kulawizny po dokonaniem już leczenia.

Do złamań tych należą następujące przypadki:

1) zupełne złamania kości długich, mianowicie kości udowej, piszczelowej, ramiennej i promieniowej, połączone z przemieszczeniem odłamów; notowane są wprawdzie przypadki zrostów przemieszczonych odłamów, pozostaje jednakże zawsze skrócenie i zniekształcenie kończyny oraz trwała kulawizna;

2) zupełne złamanie wyrostków kości łokciowej i piętowej;

3) zupełne złamanie szyjki kości łopatkowej;

4) zupełne złamanie główki lub szyjki kości udowej;

5) zupełne złamanie względnie strzaskanie obu trzesczek pęcino-wych;

6) strzaskanie kości grochowatej, względnie zupełne poprzeczne złamanie tej kości, połączone z rozsunięciem się odłamów;

7) zupełne poprzeczne złamanie względnie strzaskanie rzepki kolanowej;

8) złamanie kłykci kości udowej;

9) zupełne złamanie kości kopytowej, dochodzące do stawu;

10) strzaskanie kości pęcino-wej u koni starych względnie słabych;

11) zupełne złamanie kości koronowej;

12) złamanie kości nadgarstka i stawu skokowego;

13) otwarte, zakażone złamania wszystkich kości;

14) złamania powikłane z uszkodzeniem stawu;

15) porażenia ważniejszych nerwów uszkodzonej kończyny.

Podczas wojny leczenie złamań kości u koni wojskowych musi być znacznie ograniczone. Przewożenie bowiem koni ze złamaniami kończynami do odległych szpitali polowych względnie ewakuacyjnych będzie wprost niemożliwe. Dlatego, w przypadkach nadających się do leczenia, należałoby, po ustaleniu kończyny zapomocą niezbyt skomplikowanych przyrządów, odsyłać konie do szpitali. Do przewożenia należałoby zorganizować transport kolejowy, względnie samochodowy, przeznaczony do użytku wojskowej służby weterynaryjnej. Należy brać pod uwagę, że konie te po wyleczeniu, pomimo niepełnej przydatności do służby w wojsku, mogą być przekazywane ludności cywilnej, pozbawionej siły pociągowej, wskutek działań wojennych.

## Postępowanie lecznicze przy złamaniach

Pierwsza pomoc winna być skierowana na zabezpieczenie tkanek w miejscu złamania przed dalszemi uszkodzeniami, jak przerwanie ważnych tkanek lub przebicie skóry ostremi, ząbkowanemi końcami odłamów. W tym celu, gdzie tylko to jest możliwe, ze względu na miejsce złamania, zakłada się prowizoryczny opatrunek unieruchamiający, składający się z deseczek, obfitej podściółki z waty, pakuł oraz bandaży.

Jeżeli koń ma być dostarczony do pewnego odległego miejsca, należy go przewieźć na wozie ratunkowym. Wóz ratunkowy Szkoły Podoficerów Zaw. Sł. Wet. składa się z ruchomego pomostu, dającego się obniżyć i wysunąć. Na podstawiony pomost wprowadza się konia i przy pomocy wyciągu linowego, umieszczonego na przodzie wozu, wciąga się pomost wraz z koniem do normalnego poziomu, poczem zamyka się tylną część klatki wozu. Głowę konia uwiązuje się krótko przy pomocy kantara, tył podtrzymuje się liną, lub taśmą, umocowaną do bocznych drążków wozu, ponad grzbiet konia nakłada się linę, z boków klatki wozu opuszcza się drabinki, przytrzymujące konia z boków. Wyprowadzenie konia z wozu odbywa po uprzednim obniżeniu i wysunięciu nazewnątrz pomostu wraz z koniem.

Przewożenie konia ze złamaną kończyną na zwykłym wozie platformowym właściwie winno się odbywać tylko w pozycji leżącej. Do tego celu należy najprzód położyć konia lege artis, mianowicie w przypadkach złamań kości umiejscowionych powyżej nadgarstka, względnie stawu skokowego na stronę zdrową, zaś w przypadkach złamań poniżej tych miejsc na stronę chorą. Wciąganie konia na wóz ułatwione jest wielce wówczas, gdy konia położy się na płachtę lub szerszy mocny chodnik. Jeden z pomocników trzyma konia za kantar, drugi za ogon, ośmiu chwyta za płótno, na którym leży koń. W ten sposób dosyć łatwo można wciągać konia na wóz po mostku, uprzednio przygotowanym, łączącym ziemię z pomostem wozu. Platformy winny być obficie wysłane słomą. Podtrzymywanie złamanej kończyny powinno się powierzyć jednemu pomocnikowi. Wyładowanie konia odbywa się w ten sam sposób jak załadowanie.

### Zasady leczenia złamań

Przy leczeniu złamań powinno się przestrzegać podstawowych zasad, a mianowicie:

- 1) nastawienia odłamów (redukcja).

2) trwałego utrzymania w tem nastawieniu odłamów, do czasu zupełnego zrostu kostnego;

3) możności wykonywania ruchów czynnych całą kończyną.

Nastawienie odłamów. W rzadkich tylko przypadkach przemieszczenie u koni jest nieznaczne i tem samem niepotrzebne jest nastawienie. Skoro przemieszczenie jest małe, nastawienie może być dokonane w pozycji stojącej przez mocne przytrzymywanie dośrodkowego odłamka i jednoczesne wciśnięcie obwodowego do jednej linii z pierwszym. Jeżeli natomiast przemieszczenie jest znaczniejsze należy położyć konia, po uprzednim nałożeniu tymczasowego unieruchamiającego opatrunku. Wskazane jest zadanie narkozy w pozycji stojącej, tak aby koń dał się spokojnie położyć i nie szamotał się po położeniu. Pozycja leżąca i głęboka narkoza dają najlepsze warunki do czynności, związanych z nastawieniem odłamów i nakładaniem opatrunków ustalających.

Aby nastawić przemieszczone odłamy należy zastosować wyciąg i przeciwwyciąg, oraz miejscową manipulację. Wyciąg dokonywany jest zapomocą liny, umocowanej na dolnej części kończyny konia w kierunku równoległym do normalnego, przeciwwyciąg — przez ciągnięcie w przeciwnym kierunku zapomocą liny nałożonej dookoła górnej części kończyny, albo umocowanej na pewnym ustalonym punkcie. Zadaniem wyciągu i przeciwwyciągu jest nastawienie powierzchni obu końców złamania do właściwego położenia. Nastawienie jednak tym sposobem namiętnie u koni ogromne trudności i w większości przypadków jest niewykonalne.

W przypadkach przemieszczeń w kierunku podłużnym będących wynikiem działania mięśni przebiegających pomiędzy jednym a drugim odłamek, np. przemieszczenie kości ramiennej i udowej— wszelkie usiłowania, zmierzające do nastawienia, pozostają bez skutku. Aby przezwyciężyć opór, przeciwdziałający nastawieniu i sprostać sile, która byłaby potrzebna do nastawienia, należałoby raczej użyć dźwigu, a nie siły ludzkiej, opór bowiem przeciwdziałający nastawieniu zależy od silnego skurczu i napięcia mięśni, pozostających w związku ze złamaną kością. Każde poruszenie świeżego odłamu jest bolesne i wywołuje odruchowe skurcze mięśniowe. Kurcze tego rodzaju mogą ustąpić po usunięciu bólu przez znieczulenie miejscowe, które wykonuje się w ten sposób, że do ogniska złamania wstrzykuje się około 20—30 ccm. 2% roztworu nowokainy. Oprócz znieczulenia miejscowego wskazana jest również narkoza. Po usunięciu kurczu mięśni, przez zniesienie bólu, należy ustawić odłam obwodowy w kierunku osi odłamu dośrodkowego, poczem zastosować

wyciąg i przeciwwyciąg oraz miejscową manipulację. Ta ostatnia u koni jest pracą nader trudną. Kierunek osi pięcinowo-kopytowej jest właściwym wskaźnikiem, aby zapobiec skrętom osiowym kończyny. Działanie wyciągu i przeciwwyciągu musi być silne, lecz stopniowe i nie gwałtowne, trwać jednakże musi tak długo, aż stwardnieje nałożony opatrunek.

Wskazane jest, aby nastawienie kości i nałożenie unieruchamiającego opatrunku mogło odbyć się jaknajrychlej po wypadku. Stwierdzono doświadczalnie na małych zwierzętach, że im więcej posunięte jest zapalenie mięśni dookoła miejsca złamania, tem większy napotyka się opór do przewyciężenia przy nastawieniu.

### Trwałe utrzymywanie odłamów w dobrym nastawieniu (retentio)

Dla niektórych złamań kości u koni trudną jest rzeczą nałożenie opatrunku unieruchamiającego, któryby dostatecznie chronił przed przemieszczeniem nastawionych odłamów. Ponadto dużą przeszkodą w zrastaniu się kości stanowi ruch konia, choćby podwieszzonego, co może być przyczyną ponownego złamania, gdy koń nagle obarczy chorą kończynę, nim jest zdolna do dźwigania ciężaru ciała.

Nastawione odłamki można trwale utrzymać w nastawieniu za pomocą:

- 1) opatrunków ustalających, które mogą być wzmocnione szynami,
- 2) zespolenia mechanicznego odłamków (szwy kostne, gwoździe, klamry).

Opatrunek gipsowy. Do opatrunków ustalających, najczęściej używanych należy opatrunek gipsowy. Stosowany on jest u koni z dobrym wynikiem, łącznie z szynami, w złamaniach kości stawu nadgarstkowego i skokowego (bez szyn), natomiast w złamaniach górnych partyj kończyny nałożenie opatrunku gipsowego jest trudne, opatrunek ześlizguje się i nie spełnia swego zadania.

U psów opatrunek gipsowy może być stosowany bez ograniczeń.

Składniki opatrunku gipsowego. Dla założenia opatrunku gipsowego u koni potrzebne są:

- a) opaski trykotowe, służące za podściółkę lub w braku opaski płat płótna lnianego,
- b) opaski gipsowe.

Składnikami opaski gipsowej są — gips i opaska gazowa.

Właściwości i wartość gipsu. Gips powinien być biały, suchy, miękki, dobrze sproszkowany, bez grudek.

Właściwości gipsu zależą od zawartości wody, czyli hydratacji. Gips właściwy zawiera 2 drobinny wody ( $\text{Ca SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ) i podgrzany do  $170^\circ$  przechodzi w hemihydrat  $2 \text{Ca SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , tężejący szybko z wodą; gips palony podgrzany w granicach  $170\text{—}200^\circ$  przechodzi w anhydryt rozpuszczalny (gips przepalony), z wodą jeszcze tężejący, podgrzany zaś ponad  $200^\circ$  daje produkty coraz wolniej tężejące z wodą.

Dla celów chirurgicznych i ortopedycznych używamy gipsu wyprażonego przy  $t^\circ$  od 110 do  $150^\circ$ .

W postaci takiej gips niemal całkowicie pozbawiony jest wody krystalizacyjnej. Zarobiony z wodą tworzy półciastowatą masę, która szybko twardnieje, wskutek ponownego łączenia się z 2 drobinami wody. Dla otrzymania szybko twardniejącej masy gipsowej mieszamy jedną część gipsu z  $2\frac{1}{2}$  cz. wody. Stosunek ten nie jest stały, ponieważ należy od składu wody i gipsu. Dlatego wartość gipsu do opatrunku określa się szybkością jego twardnienia po zamieszaniu z wodą. Wartość ta nie jest stała i zależy od silnej higroskopijności gipsu, który pochłania wilgoć z powietrza. Przed użyciem gipsu należy zawsze zbadać jego własności twardnienia.

Do tego celu służą następujące próby: Sucha próba. Suchy gips ściśnięty w ręce, złożonej w pięść częściowo przesypane pomiędzy palcami, po otworzeniu zaś pięści, na dłoni pozostanie grudka, która rozsypuje się za dotknięciem. Wodna próba. Do małego naczynia napełnionego wodą dosypuje się stopniowo gipsu tak długo, aż przestanie opadać na dno naczynia, zatrzymując się na powierzchni wody. Następnie miesza się dokładnie gips z wodą i określa się jego stopień twardnienia. Dobry gips twardnieje w ciągu 2 — 3 minut. Wilgotny gips można wysuszyć przez powolne ogrzanie go na żelaznej blasze do  $120^\circ$ .

Dla uniknięcia przepalenia używa się zwierciadła, które trzyma się nad schnącym gipsem jak długo zwierciadło pokrywa się parą wodną. Z chwilą zniknięcia pary z powierzchni zwierciadła ogrzewanie należy przerwać.

Gips ze względu na dużą wodochłonność winien być przechowywany w suchym miejscu i w naczyniu szczelnie zamkniętym.

Opaski gipsowe. Opaski gipsowe, można przygotować ręcznie lub maszynami. Do ręcznie sporządzanych używane są opaski gazowe z miękkiej, białej wodochłonej gazy, o niezbyt wielkich oczkach. Gaza szara nie nadaje się na opaski gipsowe. Rozmiary opasek najczęściej używanych do opatrunków gipsowych wynoszą 10 lub 15 cm  $\times$  5 mtr.



Suchy, dobrze sproszkowany gips przesiewa się przez drobne sito celem oczyszczenia od grudek i śmieci, poczem wysypuje się go na gładki stół, deskę lub do miski. Następnie opaskę gazową, częściowo rozwiniętą (około 20 cm.) kładzie się na warstwę gipsu, a trzymając opaskę lewą ręką posypuje się zwierzchu rozwiniętą jej część gipsem i następnie wciera się go łokciowym brzegiem prawej ręki w oczka opaski. Gotową część zwija się luźno od strony prawej, rozwija się natomiast od strony lewej. Na jeden metr opaski powinno się zużyć 60 — 70 gramów gipsu, przy opasce o szerokości 10 cm.

Należy mieć na uwadze, że opaska dobrze i szybko wchłania wodę, jeżeli nie jest zbyt gruba i jest luźno zwinięta.

### Nakładanie opatrunku gipsowego

Pierwszą czynnością przed nałożeniem opatrunku gipsowego jest obmycie skóry odnośnej części kończyny spirytusem, lub ciepłą wodą z mydłem. Następnie, zgodnie z ogólnie przyjętymi wskazaniami, daje się obfitą podściółkę pod opatrunek, celem zapobieżenia odleżynom, zaburzeniom krążenia i ewentualnej zgorzeli. Warunek ten wydaje się może nieco przesadzony. Podściółki bowiem nigdy nie udaje się założyć równomiernie, a nawet gdyby to się udało, podściółka pod gipsem może się przesunąć, a wówczas może dojść do odleżyn występów kostnych.

Zamiast podściółki z waty w Klinice Szkoły Podof. Zaw. Sł. Weter. stosowano u koni opaski trykotowe, nawinięte jedną warstwą na kończynę. Zwoje tej opaski, założone równomiernie od dołu ku górze, nie tworzą fałdów i ściśle przylegają do powierzchni skóry, stanowiąc dostateczną podściółkę.

U psów podściółka jest zbyt cenna.

Opatrunek gipsowy z podkładem zwojów opaski trykotowej lub bez podściółki, założony umiejętnie, wywiera równomierny ucisk na całą powierzchnię i dlatego w żadnym miejscu nie działa tak silnie, aby mógł uszkodzić skórę. Taki opatrunek gipsowy przybiera ściśle kształt konturów kończyny i spełniać może znacznie lepiej rolę opatrunku unieruchamiającego, niż opatrunek z obfitą podściółką. Ponadto opatrunek gipsowy z podściółką z waty wysycha znacznie później niż opatrunek bez podściółki.

Opatrunki gipsowe z podściółką trykotową stosowano w szeregu przypadków u koni i psów, lecz w żadnym przypadku nie stwierdzono obrażeń skóry.

Przed użyciem opaski gipsowej maczamy ją całkowicie w zim-

nej lub ciepłej wodzie nalanej do naczynia, najlepiej wiadra. Ciepła woda wpływa na szybkie twardnienie gipsu. Opaski trzymamy w wodzie tak długo, aż przestaną ukazywać się bąbelki gazu. Nigdy nie należy przyspieszać namakania wyciskaniem w wodzie powietrza z opaski. Po wyjęciu opaski z naczynia ujmujemy ją w obie dłonie i wyciskamy równowrotnie nadmiar wody do drugiego naczynia. Zbytne wyciskanie opaski jest niewskazane, ponieważ gips staje się suchy i zbyt kruchy.

Nawijanie opaski gipsowej odbywa się od obwodu ku środkowi ciała, prowadząc ją prawą ręką, podczas gdy lewą poprawia się każdy zwój okrężny, aby układał się równo i bez fałdów. Nie należy silnie napinać zwojów, a jedynie narzucać je lekko, ponadto należy unikać tworzenia się fałdów. Jeżeli opaska fałduje się, należy w tych miejscach skośnie naciąć, albo założyć fałd. Każdy zwój okrężny opaski pokrywać winien  $\frac{2}{3}$  poprzedniego i ściśle się do niego dokleić.

Dla wzmocnienia opatrunku u koni, niektórzy wkładają pomiędzy pojedyncze zwoje opaski gipsowej włókna konopne.

Skoro opatrunek gipsowy poczyna twardnieć, a wskazówką tego może być twardnienie resztek gipsu pomiędzy palcami, należy lekko zmodelować opatrunek. Modelowanie polega na lekkim uciskaniu dłonią, lub palcami, (kciukiem i wskazującym), jednej ręki lub obu naraz, na powierzchnię opatrunku, szczególnie w okolicy stawów i w pobliżu występów kostnych, celem nadania opatrunkowi konturów kończyny. Przy modelowaniu stawów należy wywierać uciskanie na małej, lecz na znacznej przestrzeni całą dłonią. Modelowanie powinno być lekkie, ponieważ zbyt mocno wymodelowany opatrunek gipsowy łatwiej może wywołać odleżyny.

Po wykończeniu opatrunku gipsowego można jego powierzchnię wypolerować w ten sposób, że posypuje się powierzchnię opatrunku proszkiem gipsowym i następnie wygładza się wilgotną dłonią. Do polerowania użyć można także papki gipsowej, jakkolwiek papka ta zwykle po kilku dniach kruszeje i częściowo odpada.

Po nałożeniu opatrunku gipsowego kończyna winna być zabezpieczona przed zginaniem i zmianami położenia do czasu zupełnego stwardnienia opatrunku.

Opatrunek gipsowy na kończynach u psów nakłada się w ten sposób, aby w każdym przypadku palce kończyny znajdowały się w opatrunku bez względu na to, czy złamanie dotyczy górnej, czy dolnej części kończyny.

W przypadku złamań kości ramiennej obejmuje się opatrun-

kiem całą kończynę oraz część klatki piersiowej. Należy przytem uważać, by kończyzna w stawie łokciowym była miernie zgięta.

Przy złamaniach kości podudzia i podramienia nakłada się opatrunek, jak można najwyżej. Stawu skokowego nie należy zbyt rozwierać, najlepiej pozostawić go w prawidłowym ustawieniu. Uważa się przytem podczas nakładania opatrunku, aby śródstopie, względnie śródrezcze, nie uległo skręceniu na boki.

**Opatrunek smołowy.** W przypadkach, w których opatrunek gipsowy jest narażony na ześlizgnięcie się, lub też wcale nie może być założony, godne są polecenia u koni opatrunki smołowe. Do tego celu używa się albo opasek lnianych, impregnowanych masą smolistą, albo plastru smolnego. W skład tej masy wchodzi: dwie części smoły, sześć części żywicy i trzy części terpentyny. Składniki te stapia się w jedną masę.

Opaski rozwinięte zanurza się w cieplej masie, następnie rozwiesza się je celem stężenia. Przed nałożeniem opasek rozgrzewa się każdą z osobna tak długo, aż stanie się lepka. Opatrunek taki założony bezpośrednio na skórę, zlepia się z włosami, dzięki czemu przez pewien czas nie obsuwa się.

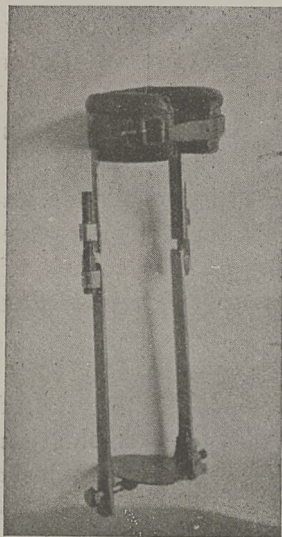
Drugim rodzajem opatrunku smołowego jest **plaster smołowy**. Przygotowuje się rozdrobnione włókna pakuł lub lnu i rozgrzaną do 45° C. masę smolistą, którą smaruje się odpowiedni odcinek skóry i nalepia na powierzchnię rozsmarowanej masy warstwę pakuł lub lnu. Na tę warstwę nakłada się znów masę smolistą i tak dalej, na przemian, aż powstanie plaster, dostatecznie silny, aby unieruchomić pewien odcinek części ciała. Plastra tego najczęściej używa się na łopatkę i na górne odcinki kończyn. Ujemną cechą tego rodzaju opatrunku jest rozluźnienie, spowodowane, po pewnym czasie, odrastaniem włosów.

**Szyny.** Każdy opatrunek ustalający u koni wymaga dodatkowego wzmocnienia. Do tego celu służą szyny drewniane i metalowe.

W Szkole Podof. Zaw. Sł. Wet., w przypadkach złamań dolnej części kończyn, używany jest przyrząd żelazny, pomysłu Kulczyckiego (ryc. 1). Przyrząd ten składa się z dwóch bocznych szyn, połączonych ze sobą w dolnym końcowym odcinku zapomocą śruby, a na wierzchołku górnym — zapomocą żelaznej, składanej obręczy, której środkowa powierzchnia wysłana jest poduszką.

Końce obręczy są zwrócone ku tyłowi, a zapinanie i ściśnięcie obwodu obręczy uskutecznia się przy pomocy naszytych pasków ze sprzączkami. Zapięta obręcz stanowi górny punkt podparcia pod staw namiętny, względnie skokowy.

Na dolnym odcinku szyn znajdują się, po stronie przyśrodkowej, wystające płytki, których powierzchnia jest ostro ząbkowana. Przez skręcanie śruby, przebiegającej od jednego ramienia szyny w kierunku poziomym pod kopytem do drugiego ramienia, można przytwierdzić ząbkowane płytki do ścian przedkątowych kopyta, wskutek czego szyny posiadają tutaj stały punkt oparcia. Na trzonie opisanej śruby, pomiędzy ramionami szyn, przytwierdzona jest ruchoma płytka żelazna, która przylegać ma do podeszwy. Aby koń nie mógł obarczać podeszwy kopyta, ramiona szyn wystają o 3 cm. poza brzeg podstawy kopyta.



Ryc. 1.

Ramiona szyn nie są jednolite, lecz każde składa się z dwóch części, połączonych zapomocą bocznych, pionowych śrub. W ten sposób przyrząd składa się z 2-ch części: górnej, której punktem podparcia jest nadgarstek, wzgl. staw skokowy i dolnej — z punktem przytwierdzenia na ścianie kopyta. Dzięki pionowym śrubom, łączącym ramiona szyn, można dwa punkty poddać wyciągowi. Pozwala to na trwałe utrzymanie w pewnym wyciągu odłamków popomiędzy kopytem, a nadgarstkiem, wzgl. stawem skokowym i wyłączenie tego odcinka od sił obarczania. Przyrząd ten nakłada się na opatrunek gipsowy, uważając, aby kopyto znajdowało się w pozycji możliwie jaknajwięcej wyprostowanej. Pozycja ta zależy od punktu rozpoczęcia się ząbkowanych płytek szyn na ścianie przedkątnej kopyta.

Zasługuje na uwagę także przyrząd ustalający, stosowany przy złamaniach nadpęcin, pomysłu J e f r e m o w a. Szczególną zaletą tego przyrządu jest to, że ustala się podwieszoną kończynę bez opierania się jej kopytem, przyczem złamane kawałki kości nie ulegają przemieszczeniom. Przyrząd ten w postaci futerału dwuskrzydłowego jest wykonany z drzewa olchowego i kształtem swoim przypomina dolny odcinek kończyny. Do zwierania skrzydeł tego przyrządu używa się sznura lub pasów skórzanych w ten sposób, że ustalona zapomocą przyrządu kończyna posiada punkt oparcia powyżej miejsca złamania, mianowicie powyżej napiąstka i zupełnie nie opiera się kopytem. Po upływie 4-ch do 5-ciu tygodni usuwa

się piłą przednią część szyny i zwierzę zaczyna zlekka opierać się przednią częścią kopyta, przez co powoli ustępują stany przykurczu ścięgien i więzadeł. Zrost kości będzie oczywiście możliwy o ile ustalenie kończyny dokonano nie później niż 4 — 5 dni od chwili złamania. Dlatego też przy złamaniach kończyn nie należy bezkrytycznie niszczyć zwierząt, lecz po udzieleniu pierwszej pomocy lekarskiej i założeniu opatrunku ustalającego odesłać je celem leczenia do szpitali.

Do całkowitego wyleczenia złamań kości kończyn, według Jefremowa, potrzeba około 45 — 60 dni.

Zespolenie mechaniczne odłamków. Z powodu niepokoju, oporu i silnych skurczów mięśni u zwierząt w przeważającej ilości przypadków musimy poprzestać tylko na opatrunku ustalającym. Opatrunki te jeżeli zostały założone bez obfitej podściółki z waty, mogą utrzymać nastawione odłamy najwyżej przy złamaniach kości koronowej, pęcínowej, wzgl. przy pojedynczych złamaniach kości nadpęcínowej, wreszcie przy pęknięciu kości.

U ludzi wielkie usługi w przypadkach złamań oddają liczne zabiegi pomocnicze, jak stałe wyciągi, rozmaite podpórki, szyny, łożka gipsowe i t. d. Podobne zabiegi nie mogą być zastosowane u zwierząt, możnaby natomiast było użyć do utrzymania, względnie zespolenia ułamków — gwoździ, śrób, klamer, ponadto u małych zwierząt — szwu kostnego. Forssell opisuje jeden przypadek połączenia i ustalenia podłużnego złamania lewej przedniej kości pęcínowej zapomocą śruby. Po nacięciu skóry i okostnej na przestrzeni 5 cm. — wywiercono w kości prostopadły przewód do linii złamania i wkręcono wpoprzek do tej linii — śrubę, która w ten sposób połączyła i unieruchomiła odłamy. Następnie nałożono aseptyczny suchy bandaż. Po trzech miesiącach złamanie zrosło się całkowicie, a śruba wrosła w kość.

Naogół panuje przekonanie, że dzisiejsza technika nie pozwala jeszcze na skuteczne użycie gwoździ, śrub, względnie klamer u dużych zwierząt. Wydaje się jednak, że udoskonalenie techniki postępowania przy złamaniach, opracowane oddzielnie dla każdej kości i każdego złamania, mogłoby uratować w wojsku wiele koni.

U psów, w przypadkach złamań kości z przemieszczeniem, wskutek działania mięśni, uważam, że najodpowiedniejszą jest metoda ustalania odłamków zapomocą szwu kostnego, nałożonego bezpośrednio na kości. W tym celu odslania się drogą operacyjną luźne końce odłamków, nastawia się odpowiednio ich powierzchnie złamania, poczem, w pobliżu tych powierzchni w obu odłamach robi

się, przy pomocy wiertarki ręcznej, jeden lub dwa otwory, przez które przeprowadza się druty specjalnie przeznaczone do szwów kostnych. Końce drutu łączy się ze sobą i skręca, zespalając w ten sposób odłamy. Metodę tę stosował Kulczycki w kilku przypadkach złamań kości ramiennej i udowej u psów z wynikami dobrymi. W przypadkach operacji oczywiście należy się liczyć z warunkami towarzyszącymi złamaniom. Zmiażdżona lub poszarpana tkanka mięśniowa i wylewy krwawe mogą bardzo łatwo stać się ogniskiem zakażenia prowadzącego do ropnego zapalenia szpiku kostnego z wszelkimi dalszymi następstwami.

### Postępowanie z koniem po założeniu opatrunku ustalającego

Po założeniu opatrunku ustalającego istnieją trzy możliwości dalszego postępowania, mianowicie:

- 1) stałe podwieszenie konia w przyrządzie do podwieszania;
- 2) pozostawienie konia wolno w klatce;
- 3) użycie kombinacji sposobów, wymienionych w punktach 1 i 2-im t. zn. podwieszanie i co kilka dni spuszczenie koni z przyrządu na kilka godzin, celem ewentualnego położenia się i wypoczynku; wybór postępowania zależy — od rasy konia, jego wagi, temperamentu, oraz rodzaju i miejsca złamania;

stałe podwieszanie należy zastosować:

- a) w przypadkach złamań i pęknięć kości długich, położonych powyżej nadgarstka, względnie stawu skokowego;
- b) w złamaniach kości pęcínowej i nadpęcínowej u koni typu ciężkiego;

c) w przypadkach podejrzeń o pęknięcie kości długich, szczególnie kości piszczelowej i promieniowej, gdy nie jest założony opatrunek ustalający;

d) w przypadkach złamań kości łokciowej;

bez podwieszania można pozostawić konie, którym założono opatrunek ustalający w przypadkach:

- a) złamań i pęknięć kości kopytowej, trzeszczki kopytowej i trzeszczek pęcínowych;
- b) złamań kości pęcínowej przedniej kończyny u koni spokojnych i typu lżejszego;
- c) złamań kości koronowej i kości rylcowatych;
- d) złamań kości nadgarstka i stawu skokowego;
- e) złamań kości miednicy.

Kombinacja podwieszania i spuszczenia koni z przyrządu do podwieszania wskazana jest w przypadkach:

a) złamań kości nadpęcinowej i pęcinowej przedniej kończyny u koni typu lżejszego, lecz cechujących się żywym i niespokojnym temperamentem;

b) w przypadkach złamań kości nadpęcinowej i pęcinowej kończyn tylnych u koni typu lżejszego;

c) po upływie trzech do czterech tygodni stałego podwieszania, gdy zachodzi niebezpieczeństwo ochwatu, względnie innych poważniejszych zaburzeń na zdrowej kończynie u koni, u których zastosowano stałe podwieszanie, a złamania dotyczą kości ustalonych opatrunkiem (złamanie kości pęcinowych i nadpęcinowych, nasady kości piszczelowej i kości promieniowej).

Należy przyjąć, że konie typu cięższego częściej potrzebują podwieszania, niż konie typu lżejszego. Do podwieszania najodpowiedniejszym jest przyjęty w wojsku model dwudźwigowego przyrządu z dwoma pasami podpierającymi zad konia.

Należy także zwrócić uwagę na ściółkę, która nie powinna płatać kończyn konia. W tym celu najlepiej słomę pociąć (siekierą lub toporem) na kawałki 10 — 20 cm.

Podczas leczenia złamania zwierzęta otrzymują karmę obfitą i pożywną, przytem lekkostrawną. Koniom dobrze jest dawać 2—3 razy tygodniowo t. zw. mesz. Oprócz tego podaje się z karmą sole fosforowe (calcium phosphoricum 30—40 gr. dla konia, 1—5 gr dla psa), dla psów tran (lepiej — Emulsio Olei Jocoris Aselli), biocalcol. Sole wapniowe bezpośrednio pobudzają nowo tworzącą się bliznę kostną do zwapnienia i skostnienia. Według nowoczesnych poglądów mają także wzmacniać odbudowę kości środkki zawierające cholesterynę lub phytosterynę (ergosteryna). Na zwapnienie blizny kostnej bardzo korzystnie wpływa także u zwierząt jontoforezami jonami Ca (według Postnikowa i Wellera). Zalecenia godne byłoby także podawanie wyciągów z przytarczycy, jednakże preparaty te z powodu wysokiej ceny są wprost niedostępne w praktyce weterynaryjnej.

Czas leczenia i zdjęcie opatrunku ustalającego

Nałożony opatrunek ustalający bada się z reguły po upływie 24 godzin od czasu założenia. W tym czasie, jeżeli opatrunek ustalający nałożono w pierwszym dniu złamania, powstający obrzęk pourazowy może wywołać pośrednio uciski i zesnurowania, wywarłe przez opatrunek, a objawiające się znacznie większym obrzękiem, wzgl. zastoinami krwi poszczególnych odcinków kończyny, leżących obwo-

dowo poza opatrunkiem. W przypadkach tych należy odnowić opatrunek, uważając, aby okrężne zwoje obwodowego dolnego końca opatrunku były dość luźne, nienapinane w czasie zakładania. Miejsce zesnurowania zaopatruje się w podściółkę trykotową, lub z warstwy waty.

Zachodzi teraz pytanie, kiedy należy zdjąć opatrunek ustalający? U koni czas ten wynosi najmniej dwa miesiące. Aczkolwiek blizna kostna normalnie jest już utworzona przed tym czasem, jednakże niedostateczne jeszcze jej utrwalenie, nie pozwala jej bez szkody przeciwstawić się siłom ciężaru ciała lub skurczów mięśni. Jeśli odłamy nie były dostatecznie unieruchomione, lub jeżeli dostały się pomiędzy nie części miękkie, lub wreszcie gdy ognisko złamania uległo zakażeniu — wówczas będziemy mieli do czynienia z opóźnieniem wytworzeniem się kostniny, albo wytworzeniem się stawu rzekomego.

Można naogół przyjąć, że z chwilą, gdy koń zaczyna już obarczać kończynę, nic nie stoi na przeszkodzie w zdjęciu opatrunku ustalającego.

U psów opatrunek gipsowy pozostaje na kończynie przez 3—4 tygodnie.

Opatrunek gipsowy zdejmuje się, rozcinając go zwykle nożycami Stille'go lub nożem do gipsu wzdłuż linii środkowej, poczynając od przodu. Rozcięcie gipsu staje się łatwiejsze po namoczeniu linii zamierzonego cięcia rozcynem soli kuchennej lub octem (2—3 min).

Po zdjęciu opatrunku zauważa się zwykle pewną zwiotczałość mięśni i sztywność stawów. Kończyna nie jest przytem zdolna do wykonywania normalnego ruchu, a kulawizna utrzymuje się jeszcze przez pewien czas. Pod wpływem mięsienia, ruchu i gorących natrysków stosowanych u koni, po pewnym czasie znika, zresztą nieznaczny, zanik mięśni i ich zwiotczenie, oraz sztywność stawów. Do poważniejszych zaników mięśni nie dochodzi, ponieważ kończyna u koni i psów wykonuje stale ruchy czynne większą ilością mięśni. Jeżeli przypadek dotyczy wewnątrzstawowego złamania kości, wówczas skutek wytworzonej blizny kostnej może powstać częściowe lub zupełne zeszczywnienie stawów.

Przypadki kliniki Szkoły Podoficerów Zawodowych Służby Weter. zanotowane od 1931 roku:

1. Pęknięcie kości kopytowej przedniej kończyny — 1 przypadek. Pozostała trwała kulawizna I-go stopnia;





Ryc. 6. Złamanie kości nadgarstka szeregu dolnego, z przerwaniem więzadeł nadgarstka dłoniowych i międzykostnych oraz więzadła grochowato-śródręcznego u konia.



Ryc. 7. Oderwanie przyczepów ścięgowych kości grochowatej z utworzeniem się drobnych odłamków u konia.



Ryc. 8. Złamanie górnej przynasady kości nadpęcinowej i kości rylcowatych przedniej kończyny u konia. Dziewięć tygodni po złamaniu.



Ryc. 9. Złamanie trzonu kości łokciowej u konia.



Ryc. 2. Strzaskanie kości pęciny tylnej kończyny u konia (zdjęcie boczne).



Ryc. 3. Złamanie kości pęciny przedniej kończyny u konia (zdjęcie przodotylnie).



Ryc. 4. Pojedyncze poprzeczne złamanie kości promieniowej u konia. Dziesięć tygodni po złamaniu.



Ryc. 5. Pęknięcie kości piszczelowej u konia.

2. Zupełne złamanie kości koronowej przedniej kończyny — 1 przypadek. Zgładzony, jako nierokujący wyleczenia;

3. Podłużne, zupełne złamanie kości pięcinowej przedniej kończyny—2 przypadki. Wyleczenie względne; pozostała trwała kulawizna I-go stopnia;

4. Strzaskanie kości pięcinowej tylnej kończyny — 2 przypadki. Wyleczenie względne. Pozostała trwała kulawizna II-go stopnia.

5. Zupełne, skośne złamanie górnej przynasady kości nadpięcinowej i kości rylcowatych przedniej kończyny — 1 przypadek. Pozostała kulawizna I-go stopnia.

6. Strzaskanie kostek nadgarstka z przerwaniem więzadeł i torebki stawowej — 1 przypadek. Po sześciu tygodniach leczenia koń został zgładzony z powodu ochwatu powstałego od obciążenia zdrowej kończyny.

7. Poprzeczne złamanie kości grochowatej — 1 przypadek. Wyleczenie pełne.

8. Oderwanie przyczepów mięśniowych, z utworzeniem się drobnych odłamków kości grochowatej — 1 przypadek. Wyleczenie względne. Pozostała kulawizna II-go stopnia.

9. Pojedyncze złamanie kości promieniowej z przemieszczeniem odłamów pod kątem — 1 przypadek. Wyleczenie pełne.

10. Pojedyncze zupełne złamanie trzonu kości łokciowej, dochodzące do stawu — 1 przypadek. Nie leczony, z powodu niepomysłnego rokowania.

11. Strzaskanie trzonu kości piszczelowej — 3 przypadki. Nie leczone z powodu niepomysłnego rokowania.

12. Strzaskanie rzepki kolanowej — 1 przypadek. Nie leczony, z powodu niepomysłnego rokowania.

13. Zupełne skośne złamanie nadkłykciowe kości udowej, z przemieszczeniem obu kłykci, rozerwaniem torebki stawu kolanego, oraz przemieszczeniem rzepki kolanowej — 1 przypadek. Nie leczony, z powodu niepomysłnego rokowania.

14. Pęknięcie kości piszczelowej — 2 przypadki. Wyleczenie pełne.

Z pośród leczonych psów na podkreślenie zasługuje osiem przypadków złamań kości udowej i trzy przypadki złamań kości podramienia. Złamania te połączone były zawsze ze znacznym przemieszczeniem w kierunku podłużnym i skróceniem kończyny. W dziewięciu przypadkach zespalano odłamy za pomocą szwu kostnego z dobrym wynikiem.

Poczuwam się do obowiązku podziękować na tej drodze Doc. płk. dr. Kulczyckiemu za łaskawe udzielenie mi rad i wskazówek w toku pisania niniejszej pracy.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Leśniowski Podręcznik chirurgji ogólnej. Warszawa 1923.—2. Wojciechowski Zarys leczenia złamań i zwichnięć. Warszawa 1934. — 3. Zaremba Technika zakładania opatrunków gipsowych. Kraków 1929. — 4. Poplewski Zarys osteologii ssaków (skrypt). Warszawa 1933. — 5. Böhler Technika leczenia złamań. Warszawa 1933. — 6. Udo-Bürger Verluste durch Knochenbrüche (Zeitschr. f. Vet-Kunde Nr. 2/34). — 7. Dittmar Zur Frage der Fissuren des Fesselbeines des Pferdes (Zeitschr. f. Vet-Kunde Nr. 11/1932). — 8. Berge-Pallaske Osteodystrophia generalisata beim Pferd (Berliner Tierärztl. Wocheschr Nr. 23 i 24/1934).— 9. Dubois-Marcel Contribution á l'étude des fractures des phalanges chez le cheval et á leur traitement (Jahresbericht Vet. Med. 1929).— 10. Kleinfeldt Vollständige Heilung einer Femurfraktur bei einem Zwergpferde (Jahresbericht Vet. Med. 1927). — 11. Stow R. J: A femoral fracture treated by wiring. (Jahresbericht Vet. Med. 1927). — 12. Gray Henry Bone surgery in canine practice (Jahresbericht Vet. Med. 1927). — 13. Illek J. Zlomenina lokietni kosti u kone (Vojenské Veter. Nr. 2/35). — 14. Henkels Die Chirurgie des Tierarztes (Berlin 1929). — 15. Postnikow i Weller Kratkij kurs wietierinarnoj wojenno-polowej chirurgii (Moskwa 1933). — 16. Podręczniki chirurgji weterynaryjnej: Möllera, Bayer - Fröhnera, Dollar'a, Kadykowa. — 17. Rutkowski Chirurgja. Warszawa 1935. — 18. Collum i Simmonds Nowoje w uczenji o pitanii i kormlenii (tłum. z ang.) Moskwa-Leningrad 1930).

KPT. DR. MARJAN JÓŹKIEWICZ

lek wet. 22 p. a. l.

## DWA PRZYPADKI PORAŻENIA ZWIERACZY I OGONA U KONI

Deux cas de la paralysie des mm. sphincter et coccygiens chez le cheval

Przypadki porażenia zwieraczy i ogona u koni należą do stosunkowo rzadko obserwowanych procesów chorobowych.

Jest to choroba, występująca wyłącznie u koni w postaci chronicznego, zupełnego oraz nieuleczalnego porażenia mięśni ogona i zwieraczy, odbytu i pęcherza moczowego.

Przyczyną jest przewlekłe zapalenie końcowego odcinka rdzenia (Cauda equina) i wychodzących stąd nerwów.

Niektórzy autorowie podają, że schorzenie występuje częściej u klaczy, szczególnie w stadninach, spostrzeżenia te jednak nie zostały potwierdzone.

Schorzeniu ulegają tak osobniki męskie jak i żeńskie, a określenie jakiegoś stosunku odsetkowego, ze względu na rzadkie przypadki, jest trudne.

Etjologia nie jest uzgodniona. Większość autorów uważa za przyczyny czynniki natury urazowej, które mogą podziaćcać jednorazowo, względnie powtarzać się i sumować.

Inni znowu autorowie, jak Joest, Dexler, Cadeac i Masini, dopatrują się przyczyn w jakiejś bliżej nieznannej infekcji lub intoksykacji.

Prace Marka przemawiają za czynnikami natury urazowej.

Autor stwierdził w kilku świeżych przypadkach porażenia kaudalnego liczne, rozsiane wybroczyny w oponie twardej rdzenia dotyczącego odcinka oraz między sznurami nerwów wychodzących z zakończenia rdzenia (Cauda equina), a unerwiających ogon, okolicę odbytu i okolicę pęcherza moczowego.

Joest zaś w przypadkach starszych stwierdził w tych samych miejscach obecność rdzawych plam pochodzących od krwi.

Marek opisuje, że u jednej klaczy wystąpiły typowe objawy porażenia kaudalnego w parę dni po pokryciu, u dwu zaś innych — po upadkach.

Przemawia to za czynnikami natury urazowej. Są jednak i inne spostrzeżenia, przemawiające za pochodzeniem infekcyjnym lub intoksykacyjnym, a wykluczające czynniki natury urazowej.

Przedewszystkiem dziwnym się wydaje fakt, że schorzeniu podlegają wyłącznie konie, nigdy zaś inne zwierzęta np. krowy czy kozy. A przecież jeżeliby przyjąć, że wchodzi tu w grę wyłącznie bodźce urazowe, to należałoby przyznać, że poza końmi, wszystkie inne zwierzęta są również narażone na tego samego rodzaju urazy, które u koni wywołują schorzenie.

Poza tem osłonki rdzeniowe, czy nerwów, w postaci silnego nagromadzenia tkanki łącznej, specjalnie właśnie w tej okolicy, są szczególnie grube, stanowiąc doskonałą ochronę przed urazami.

W niektórych przypadkach wogóle nie stwierdzono śladów przekrwienia czy wybroczyn pochodzenia urazowego, w innych zaś występowały równocześnie objawy porażenne innych nerwów i mięśni na drugim końcu ciała, np. nerwu trójdzielnego.

W rezultacie sprawa jest do dziś niewyjaśniona, otwarta i wymaga dalszych badań i obserwacji.

Przypadki, które obserwowałem i leczyłem, powstały, z wszelkiem prawdopodobieństwem, na tle urazowym.

Objawy. W większości przypadków w pierwszym okresie choroby daje się zauważyć nadwrażliwość i swędzenie w okolicy ogona oraz odbytu. Zwierzę staje się niespokojne i usiłuje ocierać się o twarde przedmioty. Opisany jest przypadek (Dexler), który rozpoczął się objawami silnej i uporczywej erekcji prącia. W innym znowu przypadku obserwowano kurcze mięśni zadu, występujące przy każdym silniejszym smerze lub zbliżeniu się człowieka.

Po okresie nadwrażliwości przychodzą objawy porażenia ogona, który zwisa bezwładnie nakształt martwego wahadła, w czasie zaś spokoju wogóle nie porusza się. Przy oddawaniu kału czy moczu ogon nie podnosi się; również koń nie używa go do odpędzania much. Nasada ogona wiotczeje, staje się mniejsza, atroficzna a przynależne mięśnie wykazują widoczny niesymetryczny zanik. Uczulenie skóry w okolicy nasady ogona i odbytu zostaje zniesione. Zazwyczaj jest ono symetryczne z obu stron. Zdarza się jednakże niekiedy, że objawy te występują tylko jednostronnie. Czasami znowuż (Marek) występuje jakby demarkacyjna nadwrażliwość skóry w partjach graniczących z partjami porażonemi. Mięśnie odbytu są

porażone, otwór zięje. Mimo to jednak koń chory kał oddaje. Zwłaszcza przy żywszym ruchu.

Okolica odbytu, a u klaczy i pochwy, oraz ogon są zazwyczaj powalane kałem. Dają się zauważyć pewne trudności w oddawaniu moczu. Niekiedy zaburzenia ze strony narządu moczowego są tak ciężkie, że wkońcu prowadzą do zejścia śmiertelnego.

Przy trudnościach w oddawaniu kału występują niekiedy objawy morzyska. Pewne zaburzenia w ruchu obserwowano tylko w niektórych wypadkach.

Przebieg schorzenia jest zreguły przewlekły. Pierwsze objawy, zazwyczaj nieznaczne, łatwo mogą ująć uwadze otoczenia. Dopiero po upływie szeregu tygodni dają się zauważyć pewne nieprawidłowości w oddawaniu kału i moczu oraz w trzymaniu i używaniu ogona. Wzmaganie się procesu chorobowego postępuje zwolna. Choroba może się ciągnąć całymi miesiącami, a przy odpowiedniej pielęgnacji nawet całymi latami.

Rokowanie jest niepomyślne.

Leczenie. Schorzenie, przynajmniej dotychczas, uważane jest za nieuleczalne. Sztuczne usuwanie kału, częste spuszczenie moczu kateterem, dezynfekcja prostnicy i dróg moczowych — mogą utrzymać konia dłuższy czas przy życiu oraz w pewnej przydatności do pracy. Są to jednak tylko paliatywy.

Schäfer stosował podskórnie strychninę 0,05 : 10,0, notując nawet jeden przypadek wyleczenia.

Przypadki własne.

Przypadek 1. Dnia 1.IV. 1933 r. doprowadzono do ambulanse pułkowego chorego na morzysko konia „Humor”, pochodzącego z pułku piechoty.

Wywiad wykazuje, że koń dotychczas na morzysko nie zapadał; od jakiegoś czasu stał się niespokojnym, zwłaszcza w pewnych porach, oraz chętniej leżał.

Badaniem stwierdza się pewne objawy morzyska, przy prawidłowym zresztą ruchu robaczkowym jelit.

Polecilem konia rozetrzeć, opróżnić odbytnicę z kału i zadać przy pomocy tamponatora obfitą lawatywę. W odbytnicy zalegają ogromne masy kału, konsystencji niemal normalnej, zbitego jednak nie w prawidłowo uformowane bobki, lecz w olbrzymie kule.

Niemal bezpośrednio po usunięciu kału z odbytnicy i zadaniu lawatywy koń uspokoił się oraz zabrał z apetytem do zjadania ściółki, niczem nie zdradzając stanu chorobowego. Konia pozostawiono na obserwacji w szpitalu.

2.IV. w czasie zajęć porannych z odbytu wydostaje się kał, przyczem koń nie zdradza ochoty do opróżnienia. Po podniesieniu ogona widać zięjący kałem odbyt; cała okolica powalana; po opróżnieniu, otwór zięje jeszcze dłuższy czas, zwolna się zwięzając. Stwierdzono zupełny bezwład i porażenie ogona, zniesienie wrażliwości skóry w okolicy odbytu, ogona oraz mięśni odbytowych.

W tym stanie rzeczy ustalono rozpoznanie porażenia zwieraczy i ogona.

U nasady ogona stwierdziłem pierścień siwych włosów, będący śladem jakiejś dawnej sprawy urazowej, którą uznałem za przyczynę choroby.

Po uregulowaniu przewodu pokarmowego przez podawanie karmy dietetycznej w postaci marchwi, buraków oraz paszy zielonej



Fot. 1. Wykropkowane granice porażenia; zięjący odbyt, z którego wydostaje się kał.

i zadawaniu co jakiś czas środków przeczyszczających i dezynfekujących przewód pokarmowy (kalomel 7 do 9 gramów)—stan zdrowia chorego konia o tyle się poprawił, że mógł być nawet używany do pracy. Poprawa ta jednakowoż trwała tak długo, jak długo stosowano dietę, i inne zabiegi; po ich zaprzestaniu trudności w oddawaniu kału występowały już następnego dnia.

Żadnych zaburzeń ze strony narządu moczowego nie zaobserwowałem. Natomiast od czasu do czasu wykrywałem białko w moczu.

Dla dezynfekcji dróg moczowych stosowałem w większych ilościach urotropinę z wo-

dą do picia. Zastrzyknięcia strychniny, stosowane przez dłuższy czas, nie dały najmniejszego wyniku. Przeciwnie porażenie nie tylko nie ustępowało, lecz nawet zaczęło wykazywać pewne skłonności do rozszerzania swych granic.

Po upływie kilku tygodni zaznaczył się niesymetryczny zanik mięśni zadu, oraz pewne anormalności w oddawaniu moczu. Wyrażało się to dłuższem nastawianiem się, stękaniem, oglądaniem na boki — poczem mocz bywał wydalany nagle i w dużych ilościach.



Konia jako nieuleczalnie chorego przeznaczylem do jesiennego wybrakowania, co też jesienią 1933 r. zostało przeprowadzone.

Przypadek 2. Dnia 26.V. 1933 r. doprowadzono do ambulanu pułkowego z oddziału przydzielonego konia „Kretyn”.

Według wywiadu koń wydaje się być chorym, gdyż od pewnego czasu codziennie rano powalany jest po wewnętrznych stronach ud częściowo wyschniętym moczem, oraz często się poci i ustaje w pracy.

27.V.33 stwierdzono typowe objawy daleko posuniętego porażenia zwieraczy i ogona.

W tym przypadku zostały zaatakowane głównie drogi moczowe. Stwierdza się: jednostronne porażenie ogona, stale skręconego w prawo; lewostronne porażenie mięśni odbytu, zupełne porażenie pęcherza moczowego oraz jednostronne porażenie okolicy ogona, odbytu i pęcherza moczowego.

Mocz zmieszany z dużą ilością śluzu, nad wyraz cuchnący, stale ścieka. Analiza moczu wykazuje stale ogromne ilości białka oraz osadu.

W następnych tygodniach wystąpiły zaburzenia ogólne nerwowe, w postaci nadzwyczajnej nadwrażliwości, — przy lada głośniejszym uderzeniu czy ruchu koń rzucał się i drżał cały. Wystąpiły też drgawki mięśni, zwłaszcza mięśni zadu. Przy oddawaniu kału koń ogona nie podnosi, lecz skręca w prawą stronę. Bobki kałowe zbite w olbrzymie kule, śluzówka odbytnicy bardzo zaczerwieniona, rozpulchniona oraz pofałdowana. Zczasem chód stał się sztywny, ostrożny oraz niepewny. Stękanie i oglądanie się na boki przy oddawaniu kału świadczyło o cierpieniu. Oddawanie kału ułatwia sobie przez nagłe rzucanie się na stanowisko, przez co kał w dużych ilościach zostaje przemocą wyparty.

Ogólne samopoczucie pacjenta złe.

Przyczyn schorzenia nie zdołano stwierdzić. Swego czasu na ćwiczeniach koń miał wpaść do rowu czy dołu, z którego go wy-



Fot. 2. Wykropkowane granice porażenia; zięjący odbyt, z którego widać załęgające masy kałowe.

ciągnięto. Możliwe więc, że i w tym wypadku sprawa urazowa stała się przyczyną schorzenia.

## PIŚMIENNICTWO

1. Dexler H. Hammelschwanz des Pferdes, Stang-Wirth. Tierheilkunde. tom 1. — 2. Dexler H. Nervenkrankheiten des Pferdes, Wien. 1899. — 3. Ellenberger - Baum. Vergleichende Anatomie der Haustiere. Wydanie 16. — 4. Hutyra - Marek. Spezielle Pathologie u. Therapie d. Haustiere, tom III. Jena. 1922. — 5. Uebele G. Handlexikon d. tierärztlichen Praxis, Wydanie 4, 1927.

