

JULIAN LUKS

Elbląg

Uwagi nad problemem różycy w zakładach mięsnych

Problem różycy nie przestaje być aktualnym mimo energicznej akcji zwalczania jej przez służbę weterynaryjną w terenie. Nieco inny aspekt schorzenie to przybiera na terenie zakładów mięsnych, w których są dokonywane uboje świń w dużych ilościach.

Różycza bowiem jako schorzenie należące do antropozoonoz przedstawia duże niebezpieczeństwo dla człowieka. Działy Sanitarno-Weterynaryjne stojące w pierwszym rzędzie na straży zdrowia człowieka muszą pod tym kątem podchodzić do oceny sztuk, w których stwierdza się różycę bez względu na jej postać. Dotychczasowa ocena świń dotkniętych różycą nie zawsze spełnia swoje zadanie i nie daje gwarancji, iż do obrotu nie dostanie się mięso zakażone włoskowcami różycy.

Dla ilustracji podaję zaobserwowane przypadki różycy u pracowników Zakładu Mięsnego w Elblągu w czasie od 1.I. do 15.IX.53 r. Zachorowania te miały miejsce w różnych działach i przebiegały pod różną postacią i z różnym nasileniem. Przyjmując ogólną ilość zachorowań za 100% największy % zachorowań był wśród pracowników kolumny ubojowej i wyniósł 43,9% u osób zajętych rozbiórką 17,2%, trybowaniem 13,1%, przetwórstwem 13,1%, w taniej jatkce 4,3%, trychinoskopią 4,3% i odpadkami poubojowymi 4,3%. Przypadek różycy połączony z zapaleniem stawów zdarzył się u pracownika przetwórci, który przy moczeniu żeberka ukłuł się

w palec; po kilku dniach wystąpiły pierwsze objawy. Pracownik ten zlekceważył sobie zalecenia lekarza a w międzyczasie wypił większą ilość alkoholu, wskutek czego sprawa chorobowa uogólniła się i mimo leczenia przez dalsze zastosowanie surowicy leczniczej choroba trwała około 3 tyg.

Analizując to zestawienie zachorowań należy podkreślić, iż poza kolumną ubojową i tanią jatką, której pracownicy stykali się ze sztukami chorymi na różycę w różnej postaci, inni pracownicy stykali się wyłącznie z mięsem lub skórą. O możliwości zakażenia się człowieka przy zdejmowaniu skór ze świń różycowych świadczą doniesienia Galinkina i Frejdburga, którzy obserwowali różycę u 34 pracowników zakładów obuwia w dziale cholewkarzy. Dla uniknięcia niebezpieczeństwa zakażenia się różycą pracowników przemysłu mięsnego należy zmienić dotychczasową ocenę w kierunku uznania za warunkowo zdadne sztuki z postacią pokrzywkową. Przeprowadzać badania zmienionych części skóry przy postaci pokrzywkowej na obecność włoskowców. Zaostrzenie oceny ubitych świń, u których stwierdzono postać pokrzywkową, pozwoli nie tylko na zmniejszenie ale na uniknięcie niebezpieczeństwa zakażenia wśród pracowników zakładów przetwórci mięsnych, lecz także straty dni roboczych, co również ma duże znaczenie dla przemysłu mięsnego.

LECZNICTWO I PROFILAKTYKA

TEODOR JUSZKIEWICZ

NOWE ANTYBIOTYKI III. TERRAMYCINA

Z Katedry Farmakologii UMCS w Lublinie
Kierownik: z. prof. doc. dr G. STAŚKIEWICZ

Na początku 1950 r. ukazały się pierwsze doniesienia (Finlay) o uzyskaniu nowego antybiotyku o szerokim zasięgu leczniczym, który nazwano terramycyną. Antybiotyk ten wytwarzany jest przez *Streptomyces rimosus*, który wyosobniono z próbek ziemi. Nazwa *S. rimosus* pochodzi stąd, że drobnoustrój ten dawał wskutek wzrostu obraz popękanej powierzchni pożywki agarowej (Finlay).

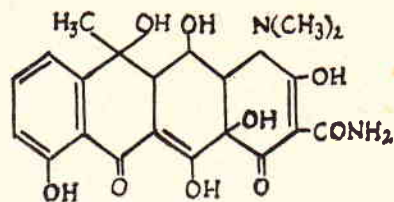
Właściwości fizyko-chemiczne

Terramycyna jest amfoterycznym proszkiem koloru jasnożółtego. Związek ten tworzy z kwasami mineralnymi i ługami dobrze krystalizujące się sole. W lecznictwie stosuje się przeważnie chlorowodrek, albo sól sodową bądź potasową terramycyny. Terramycyna bezwodna topi się przy temp. 181—185°C. Rozpuszczalność jej w wodzie przy pH 5 jest stosunkowo nie duża i wynosi około 0,5 mg/ml, łatwo jednak rozpuszcza się w alkoholu metylowym i etylowym, w acetonie i roz-

tworze glikolu propylenowego. Sól sodowa lub chlorowodrek terramycyny rozpuszczają się łatwiej w wodzie i dają roztwory o pH ponad 8 i pH (chlorowodrek) poniżej 2. Wzór empiryczny terramycyny — $C_{22}H_{41}N_5O_8$. Wzór strukturalny tego związku ustalono dopiero w 1952 r. Okazało się, że terramycyna posiada budowę bardzo podobną do aureomycyny. Oba te antybiotyki są heterocyklicznymi związkami organicznymi i posiadają naftacenyowy szkielet, toteż przyjęto dla nich wspólną nazwę tetracyklin. Aureomycyna wyróżnia się posiadaniem przy pierścieniu I atomu Cl (chlorotetracyklina), terramycyna zaś nie zawiera chloru ale posiada natomiast przy pierścieniu III grupę OH. Ostatnio coraz częściej używa się w związku z tym dla tego antybiotyku nazwy — oksytetracyklina.

Terramycyna może być przechowywana *in substantia* w temperaturze dochodzącej do 50°C przez okres 8 tygodni, a w temp. pokojowej przez 12 miesięcy bez szkody dla wartości biologicznej. Wysoka temperatura rozkłada ją szybko, a w temp. 100°C terramycyna traci aktywność po godzinie. Roztwory kwaśne terramycyny (pH 2—5) są trwałe w temp. pokojowej przez długi czas, natomiast roztwory alkaliczne łatwo rozkładają się. W temp. 37°C rozkład roztworów o pH 2,5 następuje po 134 godz., przy pH 7,0 — po 26 godz. a przy pH 10,0 — po 14 godz. W temperaturze lodówki (0°C)

roztwory terramycyny zachowują swą aktywność przez okres około miesiąca i są w tym wypadku bardziej trwałe od aureomycyny.



Właściwości farmakologiczne

Terramycyna podawana *per os* zwierzętom i ludziom szybko wchłania się z przewodu pokarmowego i przenika do wszystkich tkanek. Już po 1 godz. wykazuje we krwi działanie przeciwbakteryjne. U ludzi dorosłych stosując co 6 godz. doustnie dawkę 0,5–1,25 g chlorowodoru terramycyny uzyskuje się poziom leczniczy antybiotyku we krwi utrzymujący się w granicach 0,5–8,0 mcg/ml. Steżenie antybiotyku we krwi bardzo nieznacznie wzrasta jeżeli zwiększa się dawki pojedyncze *per os* powyżej 1 g. Według Seyera i współpracowników najwyższe stężenie terramycyny we krwi wynosi, w zależności od różnic indywidualnych, 2,5–10 mcg/ml. Poziom taki utrzymuje się przez około 4 godz. a później wolno spada tak, że po 24 godz. wynosi jeszcze 0,1–0,5 mcg/ml. U dzieci dawka *per os* 33 mg/kg wagi ciała wystarcza do otrzymania stężenia terramycyny we krwi 0,5–1,5 mcg/ml, podczas gdy przy dawce 66 mg/kg poziom antybiotyku wynosi 1–4 mcg/ml surowicy.

Mimo stosowania przez dłuższy czas doustnie terramycyny w ilości 1 g dziennie, a także podawania po 1 g antybiotyku co 6 godz. nie stwierdzono kumulacji leku.

Jak wykazano na zwierzętach, najwyższy poziom terramycyny wprowadzonej dożylnie stwierdza się we krwi po 15 min. Już jednak po 1–2 godz. stężenie antybiotyku we krwi zaczyna szybko zmniejszać się. Seyer wraz z współprac. określił, że przy dawce dożylnej 250 mg terramycyny zawartość jej we krwi wynosi — przy końcu pierwszej godziny 5–10 mcg/ml, natomiast pod koniec 12 godz. spada do 1–5 mcg/ml.

Ostatnio Gratzl i Jaksch (1953) opublikowali ciekawe badania nad stężeniem terramycyny we krwi u koni i krów po dawkach domięśniowych i u psów po dawkach doustnych, podskórnych i dożylnych. Wnioski z ciekawej tej pracy podane zostały poniżej przy omawianiu dawkowania terramycyny.

Zdaniem wielu autorów terramycyna przenika poprzez barierę krwionośną mózgu w większym stopniu niż aureomycyna i chloromycetyna oraz przedostaje się poprzez łożysko do krążenia płodowego. Można ją wykryć także we wszystkich niemal płynach ustrojowych — opłucnowym, otrzewnowym, żółci. Z organizmu terramycyna wydala się przede wszystkim z moczem i kałem, gdzie jej zawartość jest stosunkowo większa niż to notowano dla chloromycetyny i aureomycyny. Terramycyna jest praktycznie lekiem nietoksycznym; zdaniem niektórych badaczy jej toksyczność jest nawet mniejsza niż aureomycyny i chloromycetyny. Przy dożylnym wprowadzeniu terramycyny LD₅₀ wynosi wg Abrahama dla myszy około 178 mg/kg. P'An, Reilly i współprac. dawkę tę obliczyli na 192–280 mg/kg. Odpowiednie działanie przy podaniu podskórnie lub domięśniowo leku otrzymuje się przy dawce 800 mg/kg. Psom stosowano *per os* dzienne dawki chlorowodoru terramycyny 465 mg/kg wagi ciała przez 40 dni i nie dostrzeżono zmian we krwi i zmian czynnościowych ze strony wątroby i nerek; narządy i tkanki badane później histopatologicznie nie wykazały zmian szczególnych. Jediną reakcją dającą się zauważyć, były początkowo wymioty i rozwolewanie, które później ustępowały. Koty znosiły 40–80 mg/kg *pro die* domięśniowo lub doustnie przez 7 tygodni. Roztwory wodne tak soli sodowej jak i chlo-

rowodoru terramycyny wstrzykiwane domięśniowo lub podskórnie drażniły tkanki. Często powtarzane dawki dożylnie wywoływały *phlebitis*. Wolne wprowadzanie dożylnie terramycyny w ilości 100 mg/kg nie pociąga za sobą zmian w ciśnieniu krwi u psów i kotów.

Działanie na drobnoustroje

Podobnie jak sulfamidy, penicylina czy aureomycyna, terramycyna działa na bakterie w niższych stężeniach głównie bakteriostatycznie a w wyższych — bakteriobójczo. Mechanizm tego działania nie został jeszcze należycie poznany. Polega on najprawdopodobniej na blokadzie niektórych ogniw systemu enzymatycznego bakterii i jest zapewne dość złożony. Przemawia za tym chociażby fakt, że terramycyna działa nie tylko na bakterie, ale również na niektóre rikettsje, wirusy i kokcidie; świadczy o tym także różny zakres działania na drobnoustroje poszczególnych antybiotyków. Ruziczka i Orth (1951) wykazali za pomocą mikroskopu elektronowego, że terramycyna i aureomycyna działają przede wszystkim na bakterie rozmnażające się. Antybiotyki te wywoływały wyraźne zmiany morfologiczne w komórkach rozmnażających się, nie powodując zaś szczególniejszych zmian w komórkach dojrzałych. Istnieje kilka hipotez usiłujących tłumaczyć mechanizm działania terramycyny. Pratt i Dufrenoy są zdania, że terramycyna w odpowiednim stężeniu blokuje proces wykorzystywania przez zarazki kwasu rybonukleinowego. Loomis a także Miura i współprac. uważają, że terramycyna i aureomycyna hamują swoiście procesy fosforylacji przemian węglowodanowych u drobnoustrojów. Prawdopodobnie wstrzymują one powstawanie wysokoenergetycznych związków fosforowych.

Terramycyna hamuje wzrost różnych gramododatnich i gramujemnych zarazków chorobotwórczych przez 20 godz. w rozcieńczeniu 1 na 10⁶. Jej rozpiętość działania na drobnoustroje podobna jest na ogół do aureomycyny i chloromycetyny; wykazuje ona jednak nieco wyższą skuteczność w działaniu i jest mniej inaktywowana od tych ostatnich przez surowicę. W wielu wypowiedziach klinicystów można spotkać się również ze zdaniem, że liczba zarazków, na które działa terramycyna, jest większa w porównaniu z aureomycyną lub chloromycetyną. Szczególnie wrażliwe okazały się gronkowce, bakterie jelitowe, hemofilne, salmonelle i brucelle. Badania wykazały, że *Br. abortus*, *melitensis* i *suis* są *in vitro* bardziej wrażliwe na terramycynę niż na aureomycynę lub chloromycetynę. Terramycyna hamuje w rozcieńczeniu 1:100.000 wzrost prątków gruźlicy, opornych na streptomycynę, a w rozcieńczeniu 1:40 000 działa statycznie na *Entamoeba histolytica*. Morse, Spencert i Simon badali działanie terramycyny na bakterie chorobotwórcze dla zwierząt i wykazali, że *E. coli*, *S. typhimurium*, *C. pyogenes*, *C. renale*, *C. pseudotuberculosis*, *B. anthracis*, *L. monocytogenes*, *P. multocida*, włoskowiec różycy świni, paciorkowce i gronkowce wywołujące zapalenie wymienia — niszczone były w stosunkowo niskich stężeniach antybiotyku, podczas gdy do zniszczenia pałeczki ropy błękitnej i paciorkowca złotowego trzeba było użyć stężeń wyższych. Bliss i współprac. twierdzą na podstawie badań nad działaniem terramycyny w zakażeniach doświadczalnych u myszy, że antybiotyk ten działa skuteczniej niż aureomycyna na *K. pneumoniae* i *H. influenzae*, słabiej zaś nieco na paciorkowce hemolityczne i dwoinki.

Terramycyna, podobnie jak chloromycetyna i aureomycyna, jest aktywnym środkiem przeciw wielu rikettsjom i niektórym dużym wirusom. Antybiotyk ten wstrzykiwany w ilości 300 mcg na jasko, hamuje rozmnażanie się *R. prowazeki*, *R. rickettsi*, a ilość antybiotyku potrzebna do ochrony zarodków kurzych przed zakażeniem rikettsjami jest mniejsza niż w przypadku aureomycyny i chloromycetyny. Działanie terramycyny w stosunku do dużych wirusów było bardzo zachęcające. W dawkach prawie toksycznych hamuje ona również rozmnażanie się wirusa grypy w zarodkach kurzych, nie wykazano jednak jej działania u myszy zakażonych wirusem grypy typu A. Terramycyna nie wy-

wiera również działania na inne małe wirusy, np. wirus wściekliczny, ospy, odry. Przytoczyć tu również należy pracę Stantona, Laskowskiego i Pinkertona, którzy wykazali na zwierzętach doświadczalnych dużą wartość profilaktyczną terramycyny przy bartonellozie. Jest to tym ciekawsze, że jak dotąd nie stwierdzono działania innych antybiotyków na *Bartonella*.

Lawrence i Francis w podręczniku swym (1953) podali przytoczony poniżej wykaz szeregu zarazków wrażliwych na terramycynę.

Najniższe, hamujące rozwój stężenia terramycyny

Rickettsia orientalis	
" burneti	
" akari	
" prowazeki	
" conori	
" rickettsiae	
" mooseri	
Wirus pierwotnego atypowego zapalenia płuc	
" ziarnicy pachwinowej (Imphogranuloma inguinale)	
" jaglicy.	

Clostridium perfringens	}	0,1—0,5 mcg/ml
" tetani		
Streptococcus haemolyticus		
" viridans		
" faecalis		
Pneumococcus		
Staphylococcus aureus		
Gonococcus		
Bacillus anthracis		
Brucella melitensis		
" abortus suis		
Corynebacterium diphtheriae		
Pasteurella pestis		

Clostridium welchii	}	0,5—5 mcg/ml
Salmonella typhosa		
" typhi murium		
Shigella flexneri		
" sonnei		
Actinomyces israeli		
Brucella abortus bovis		
Klebsiella pneumoniae		
" granulomatis		
Haemophilus influenzae		

Mycobacterium tuberculosis	}	5—10 mcg/ml
Escherichia coli		
Aerobacter aerogenes		
Entamoeba histolytica		

Proteus vulgaris	}	> 10 mcg/ml
Pseudomonas aeruginosa		

Wspomnieć jeszcze trzeba o ciekawych pracach Jawetza i współprac. nad antagonizmem i synergizmem antybiotyków. Autorzy ci ustalili, że terramycyna, aureomycyna i chloromycetyna mogą niekiedy hamować działanie penicyliny i streptomycyny. Penicylina i streptomycyna działać mogą niekiedy synergicznie, ale nigdy nie działają w stosunku do siebie antagoniście. Podobnie aureomycyna, terramycyna i chloromycetyna stosowane razem wykazują działanie synergiczne, a nigdy nie zachowują się antagoniście. Do pierwszej grupy prócz penicyliny i streptomycyny zalicza się również bacitracynę i neomycynę. Zagadnienie to wymaga jednak jeszcze dalszych badań.

Wartość lecznicza

Dotychczasowe prace na temat własności leczniczych terramycyny są bardzo zachęcające. Bardzo pomyślne wyniki otrzymano stosując terramycynę przy leczeniu zapalen płuc, bez względu na to, czy schorzenie zostało wywołane przez dwoinki, pałeczki Friedlaendera, mie-

szaną florą bakteryjną (*Staph. aureus*, *Str. haemolyticus*, *Str. viridans*, *Diplococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria catarrhalis* itd.), czy też przez wirusy. Już nieraz po 24 godz. leczenia ciepota ciała wracała do normy i przechodziło do wyzdrowienia. Wybitną poprawę obserwowano też po leczeniu terramycyną *bronchitis*, *pharyngitis*, *laryngotracheitis*, *sinusitis*, *tonsillitis*, *otitis media* itd. Brak jeszcze dostatecznych danych piśmiennictwa, na podstawie których można by wydać sąd o wartości leczniczej terramycyny przy brucellozie, pasterellozie, a zwłaszcza tularemii, można już jednak przypuszczać na podstawie badań doświadczalnych i dotychczasowych doniesień, że antybiotyk ten ma duże możliwości chemoterapeutyczne i przy tych schorzeniach. Również, jak na to wskazują odosobnione przypadki leczenia węgla, antybiotyk ten rokuje duże możliwości lecznicze przy tym schorzeniu. Seyer i King oraz inni piszą o dobrych wynikach leczenia koklusu u dzieci. King i współprac. a także inni autorzy z powodzeniem leczyli terramycyną zakażenia dróg moczowych, wywołane przez różnorodną florę bakteryjną (*E. coli*, *aerogenes*, *Staph. albus* i *aureus*, *Streptococci*, *Pr. vulgaris* itd.). Również schorzenia przewodu pokarmowego, wywołane przez salmonelle dają się leczyć terramycyną. King mówi o szybkim wyleczeniu terramycyną 3 przypadków salmonelozы wywołanej przez *S. cholerae suis* var. *Kunzendorf*. Świetne wyniki leczenia, lepsze bodaj niż przy leczeniu aureomycyną, notowano w dotychczasowych pracach omawiających leczenie terramycyną rickettsjoz. Dur plamisty (*R. prowazeki*), dur szczyrzy (*R. mooseri*), gorączka Q (*R. burneti*) dawały się w wielu wypadkach wyleczyć już prawie po 24—48 godz. Hendricks i współprac. otrzymali świetne wyniki przy leczeniu terramycyną rzeżączki u ludzi. Stosując doustnie na całą kurację 1—2 g antybiotyku otrzymano 80—100% wyleczeń. Również kiłę i *granuloma inguinale* leczono szybko stosując doustnie terramycynę w dawkach 60 mg/kg/dzień. Antybiotyk ten ma duże znaczenie praktyczne przy leczeniu czerwonej pelżakowej, wywołanej przez *Entamoeba histolytica*. 25—50 mg/kg podawane doustnie w dawce dzielonej co 6 godz. przez 4—6 dni wystarczało do wyleczenia bez nawrotów, co potwierdzono badaniem kału. W badaniach klinicznych notowano również, że ludzie chorzy na grype, po zastosowaniu terramycyny już po 24—48 godz. nie wykazywali objawów schorzenia. Terramycyna nie wykazuje działania przy odrze, śwince, ospie i wietrznej ospie oraz wścieklicznie.

Zastosowanie w lecznictwie weterynaryjnym

Stosunkowo wysoka cena, terramycyny nie pozwala jeszcze na szersze zastosowanie tego antybiotyku w praktyce weterynaryjnej. Otrzymane dotychczas wyniki lecznicze pozwalają sądzić, że antybiotyk ten będzie nawet bardziej przydatny w lecznictwie weterynaryjnym niż aureomycyna lub chloromycetyna.

Konie. Należy przypuszczać, że u koni, zwłaszcza u źrebiąt, terramycyna posłuży do leczenia salmonelozы i shigelozы. Sprawdzić by również trzeba jej działanie przy schorzeniach grypo-podobnych u koni (zakaźne zapalenie oskrzeli, grypa końska, zaraza piersiowa). Można by się również spodziewać, że terramycyna będzie skuteczna przy leczeniu wrzodziejącego i zakaźnego zapalenia naczyń chłonnych. Należałoby również spróbować, jaką wartość przedstawia terramycyna w leczeniu zarazy stadniczej. Farquharson i współprac. donoszą ostatnio (1953) o stosowaniu u koni z powodzeniem terramycyny

dożylnie przy zółtach, stanach zapalnych górnych dróg oddechowych i ropnym zapaleniu worków powietrznych. Wydaje się też pewne, że terramycyna będzie szczególnie przydatna przy zakażeniach dróg moczowych u koni, komplikacjach poporodowych, a zwłaszcza przy zakażeniach pooperacyjnych. Możliwość zastosowania tego leku u koni ułatwiłaby niechybnie ingerencję lekarza do jamy otrzewnowej u dużych zwierząt, co dotąd jest jeszcze ciągle problemem.

Bydło. Cromley i Hagely leczyli ponad 100 przypadków pasterelozy u bydła, stosując terramycynę tak przy postaci płucnej jak i posocznicowej. Otrzymane wyniki są bardzo dobre i wynoszą prawie 100% wyleczenia. Prawdopodobnie wskazane do leczenia terramycyną będą u bydła wszelkiego rodzaju schorzenia posocznicowe, kolibaciloza cieląt, salmonellozy, wąglik, trichomonioza, ronienia na tle *Vibrio foetus* i kokcydioza. Istniejące doniesienia o leczeniu terramycyną (2 razy po 0,5 *per os* z przerwą 24-godziną) kokcydiozy u cieląt są bardzo zachęcające. Być może, że terramycyna zostanie użyta przy brucelozie u zwierząt. Na próby leczenia terramycyną u bydła zasługuje też gorączka Q i piroplazmozy. Podobnie jak aureomycyna i chloromycetyna, terramycyna może z powodzeniem służyć do leczenia *pyelonephritis* u bydła. Ze względu na dużą rozpiętość działania przeciwbakteryjnego terramycyny (pałeczka okrężnicy, maczugowce, ziarniaki, brucelle) należy sądzić, że terramycyna okaże się szczególnie dobrym środkiem przy leczeniu zapaleń wymienia, co zresztą w zupełności potwierdzone jest przez dotychczasowe doniesienia (Cromley i Hagely). Farquharsoni i współprac. w oparciu o własne doświadczenie nad stosowaniem terramycyny u bydła na względnie dużym materiale klinicznym (59 sztuk), zalecają antybiotyk ten zwłaszcza przy zapaleniach płuc i przewodu pokarmowego (*pneumoenteritis*), chorobie transportowej i zapaleniach macicy. W tym ostatnim przypadku antybiotyk podawano dożylnie i domacicznie. Zdaniem tych autorów, istniejące dane kliniczne pozwalają przypuszczać, że terramycyna oddać może duże usługi przy komplikacjach poprzyszycowych, promienicy, zapaleniach napletka u buhajów itp.

Małe przeżuwacze i świnie. Wskazania do stosowania terramycyny u małych przeżuwaczy przedstawiają się analogicznie jak u bydła dużego. Wydaje się, że na próby zasługuje bradsot i dyzenteria jagniąt. Dobrych również wyników leczniczych należy spodziewać się po stosowaniu terramycyny przy posocznicy owiec, tularemii i listerelozy. U świń terramycyna będzie chyba głównie stosowana przy grypie, komplikacjach bakteryjnych pomoru oraz przy różycy. Ze szczególnym zainteresowaniem należy oczekiwać zwłaszcza prac na temat możliwości leczenia terramycyną różycy świń. Zda-

niem Verge'a i Goret'a terramycyna stosowana *per se* może wyprzeć przy różycy penicylinę, którą stosuje się obecnie skutecznie wraz z surowicą odpornościową.

Psy i koty. Najwięcej dotychczas leczono terramycyną małe zwierzęta. Ogólnie wskazane są do leczenia terramycyną wszystkie schorzenia posocznicowe, zapalenia płuc, zakażenia górnych dróg oddechowych, *bronchitis*, *pharyngitis*, *tonsillitis*, *rhinitis infectiosa* u kotów, *enteritis infectiosa*, zakażenie dróg moczopłciowych, powikłania ponosówkowe, schorzenia bakteryjne oczu i uszu. Należy również spodziewać się, że terramycyna okaże się skutecznym środkiem przy leptospirozach u mięsożernych. Cromley i Hagely z powodzeniem leczyli *tonsillitis* i zapalenie płuc oraz powikłania ponosówkowe u psów, stosując terramycynę przez 2—3 dni *per os* w kapsułkach po 250 mg *pro die*. Antleyes stosował w podobnych przypadkach doustnie 250 mg terramycyny co 8 godz. wraz z wstrzyknięciami kompleksu wit. B albo dożylnie 250 mg terramycyny dziennie. Wyniki były bardzo dobre. Hammen Lutz donosi o doskonałych wynikach leczenia terramycyną u psów ciężkich przypadków zapalenia płuc i komplikacji pooperacyjnych (*enterotomia*) oraz zakażeń przyrannych. Bezskuteczna natomiast okazała się terramycyna wg tego autora przy *encephalitis*. Również Pessin i Jordan notują brak działania terramycyny przy *encephalitis* u psów, podają zaś, że antybiotykiem tym bardzo skutecznie leczyli nieżyty dróg oddechowych, zapalenia ucha środkowego oraz zapalenie pęcherza u psów.

Drób. Na podstawie dużej skuteczności terramycyny *in vitro* na pasterelle i salmonelle, przypuszczać należy jej skuteczność przy zakażeniach wywołanych przez te zarazki. Również spodziewać się należy dobrych wyników leczenia terramycyną kokcydiozy drobiu. Także leczenie choroby papuziej powinno przejść z doświadczeń laboratoryjnych do praktyki.

Ryby. Verge i Goret przytaczają prace Snicozko, Friddle i Griffin'a, którzy leczyli terramycyną chorobę wrzodową pstrągów, wywołaną przez *Haemophilus piscinum*, który działał sam lub w asocjacji z *B. salmonicida*. Autorzy ci wprowadzali do basenu 2 razy dziennie 75 mg terramycyny na 1 kg ryby. Podczas kiedy basen kontrolny wykazał 97% śmiertelności, w basenie leczonym śmiertelność wynosiła tylko 25%.

Dawkowanie. Terramycyna krystaliczna, najczęściej w postaci chlorowodoru, produkowana jest dla celów weterynaryjnych: a) do wlewań dożylnych w fiolkach po 10 cc à 500 mg, b) w kapsułkach à 250 mg, 100 mg i 50 mg, c) w postaci maści do wymienia, maści do oczu i do użytku zewnętrznego.

Zwierzęta duże. Cromley i Hagely stosowali u bydła o wadze do 250 kg raz dziennie 500 mg antybiotyku dożylnie, u zwierząt o wyższej wadze — 1 g. Harris poleca dawkę 2 mg/kg przez dwa kolejne dni. Verge i Goret podają wg Hodgessa, że infuzje dowymieniowe 500 mg terramycyny w 20 ml wody wywierają działanie drażniące, podczas gdy dawki 300 mg są dobrze znoszone.

Psy i koty. Dawki *per os* wynoszą według różnych prac 10—50 mg/kg *pro die* dzielone na 2—3 razy co 6—8 godzin, dożylnie lub domięśniowo — 10 mg/kg *pro die* na dwa razy. Leczenie trwa 2—5 dni.

Dożylnie terramycynę — podobnie jak chlomicetynę i aureomicynę — powinno się wprowadzać wolno. Ponieważ po stosowaniu terramycyny dożylnie obserwowano także wypadki *thrombophlebitis*, dlatego nie należy wlewać rozтворów o stężeniu wyższym niż 5 mg *per cc*. Jednocześnie zabieg musi być wykonany *lege artis* i płyn nie powinien wydostać się poza żyłę.

W pewnych przypadkach, w których ognisko chorobowe jest ściśle zlokalizowane, np. niektóre formy *osteomyelitis*, ropne zapalenie stawu lub kaletki maziowej czy pochewki stawowej itd. można stosować terramycynę wstrzykując ją wprost do ogniska chorobowego.

Jak już wspomniano Gratzl i Jaksch opublikowali ostatnio (1953) ciekawe badania eksperymentalne nad zachowaniem się poziomu stężenia terramycyny we krwi u koni, bydła i psów (razem 58 doświadczeń). Na podstawie analizy wyników swych badań autorzy ci zalecają stosowanie następującego dawkowania terramycyny.

Konie — 5 mg/kg ż. w. domięśniowo w dawce pojedynczej co 24 godziny;

Krowy — 10 mg/kg ż. w. domięśniowo w dawce pojedynczej co 48 godzin.

Psy — a) doustnie, zależnie od wrażliwości zarazków na terramycynę — 25 do 50 mg/kg ż. w. dwa do trzech razy dziennie; b) podskórnice, zależnie od wrażliwości zarazków na terramycynę — 10 do 20 mg/kg ż. w. co 24 godziny; c) dożylnie, zależnie od wrażliwości zarazków na terramycynę — 5, 10, 20 mg/kg ż. w. co 24 godziny.

Autorzy podają przy tym, że u psów po stosowaniu terramycyny doustnie albo dożylnie nie notowano z reguły żadnej reakcji miejscowej ani ogólnej. Wprowadzanie natomiast antybiotyku podskórnice powodowało tworzenie się lekkich, przemijających, miejscowych obrzęków. Przy stosowaniu terramycyny domięśniowo obserwowano u koni i bydła oznaki miejscowych odczynów. U bydła zwłaszcza objawiało się to miejscowym obrzękiem zapalnym i guzkowatym zgrubieniem mięśni w miejscu iniekcji. U chorych koni obserwowano także ogólną depresję. Tym nie mniej

ze względu na florę przewodu pokarmowego, autorzy polecają stosowanie terramycyny dużym zwierzętom domięśniowo.

Piśmiennictwo

1. Abraham P.: J. Pharm. Pharmacol., 3, 257, 1951.
2. Anon: Antibiotics, their Properties and Uses, London, 1952.
3. Antelyes J.: J. A. V. M. A., 119, 299, 1951.
4. Brażnikowa M. G. i Gauze G. M.: Sposoby primienienia i leczeb. diejstwie antibiotikow. Izd. In. Lit., Moskwa, 1951, tłum. z ang.
5. Candlin F. T.: Nort Amer. Vet., 32, 408, 1951.
6. Cromley C. W. i Hagely J. M.: Vet. Med., 46, 219, 1951.
7. Dulicka P. A., Kivman G. J.: Antibiotiki, Izd. In. Lit., Moskwa, 1951, tłum. z ang.
8. Farquharson J., Delahanty D. D., Milne F. J.: J.A.V.M.A., 122, 176, 1953.
9. Finlay A. C.: Science, 111, 85, 1950.
10. Florsy H. W., Chain E. i inni: Antibiotics. Oxf. Univ. Press, 1049.
11. Gauze G. F.: Lekcji po antibiotikam. Moskwa, 1953.
12. Gunnison J. B., Sherry M. C., Bruff J. A., Coleman V. R. i Jawetz E.: J. Bact., 66, 150, 1953.
13. Gratzl E., Jaksch W.: Wiener Tierärz. Monatsschrift, 40, 643, 1953.
14. Hammen Lutz H.: J. A. V. M. A., 119, 302, 1951.
15. Handricks F. D., Greaves A. B., Olansky S., Taggart S. R., Lewis C. N., Landman G. S., Mac Donald G. R., i Welch H.: J.A.M.A., 143, 4, 1950.
16. Harris L. E.: Vet. Med., 46, 208, 1951.
17. Hobby G.: Bacter. Review, 17, 17, 1953.
18. Jermoliewa Z. W. (red.): Aureomicin i Terramicin. Izd. In. Lit., Moskwa, 1953, tłum. z ang.
19. Kaszkin P. N.: Antibiotiki i ich praktyczeskoje ispolozowanie, Leningrad, 1954.
20. King E. A., Lewis C. N., Welch H., Clark E. A., Johnson J. B., Lyons J. B., Scott R. B. i Cornely P. R.: J.A.M.A., 143, 1, 1950.
21. Lawrence J. S. i Francis J.: The Sulphonamides and Antibiotics in Man and Animals, London, 1953.
22. Pan S. Y., Reilly J. C., Halley T. V., Richard G. H., Pekich A. M. i Polletts H. A.: J. Pharmacol., 99, 234, 1950.
23. Pessin S. M., Moran L.: North Amer. Vet., 32, 338, 1951.
24. Pratt R., Dufrenoy J.: Antibiotics, London, 1950.
25. Ruziczka A., Orth E.: Umschau Wiss. Tech., 51, 432, 1951 cyt. wg Hobby.
26. Saurat P., Goret P., Joubert L.: Rev. Path. Comp., 623, 849, 1950.
27. Scheidty S. F.: J.A.V.M.A., 118, 213, 1951.
28. Verge J., Goret G.: Vet. Med., 28, Seyer R. J., Michel J. C. i Kirby W. M. M.: A.J.M.Sc., 221, 257, 1951.
29. Verge J., Goret G.: Rev. Path. Comp., 632, 556, 1951.
30. Vogel H.: Die Antibiotica. Nürnberg, 1951.

WIKTOR STEFANIAK, JERZY PREIBISCH

OSTEOSARCOMA TELEANGIECTATICUM A ROZPOZNANIE RENTGENOWSKIE

Zespół Katedr Patologii i Terapii Szczegółowej
Wydz. Wet. SGGW w Warszawie

Kierownik: Prof. dr JÓZEF KULCZYCKI

Z Kliniki Chirurgicznej Wydz. Wet. SGGW

Kierownik: Prof. dr JÓZEF KULCZYCKI

Z Zakładu Anatomii Patologicznej Wydz. Wet. SGGW

Kierownik: Prof. dr HELIODOR SZWEJKOWSKI

Guzy nowotworowe kości u zwierząt są zjawiskiem dość częstym. U koni spotyka się nowotwory kliniczne łagodne, u psów nowotwory łagodne są stosunkowo rzadsze. Te dwa gatunki zwierząt najczęściej bywają poddawane badaniu rentgenowskiemu, bowiem ich pełna sprawność fizyczna jest jednym z warunków przydatności hodowlanej. Inne zwierzęta domowe rzadziej są poddawane badaniu rentgenowskiemu wskutek czego trudno sobie wyrobić zdanie o ich skłonności do schorzeń nowotworowych kości.

Nowotwory złośliwe w początkowym okresie rozwoju dają przeważnie objawy subiektywne, nietypowe, trudne do sklasyfikowania. Początkowo skąpe objawy u ludzi nie są najczęściej rozpoznawane jako towarzyszące sprawie nowotworowej o charakterze złośliwym, a u zwierząt z reguły uchodzą uwadze właściciela. Badaniem rentgenowskim dość wcześniej można rozpoznać nowotwory złośliwe kości. U zwierząt badanie rentgenowskie przeprowadza się najczęściej wówczas, gdy objawy kliniczne są już wyraźne i to w tym stopniu, że pozwalają rozpoznać nowotwór złośliwy bez uciekania się do innych dodatkowych badań. Badanie rentgenowskie ma wówczas na celu potwierdzenie rozpoznania guza.

Najczęściej spotyka się w układzie kostnym pierwotne nowotwory złośliwe pochodzenia kostnego, rzadziej przerzuty nowotworowe. U psów stosunkowo często występują mięsaki. W pracowni rentgenowskiej