

VETERINÁRNÍ MEDICÍNA

10

ROČNÍK 16 (XLIV)
PRAHA
ŘÍJEN 1971
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

Rídí redakční rada

Prof. MVDr. Emanuel Král (předseda), prof. MVDr. Koloman Boďa, DrSc., doc. MVDr. Jan Čarvaš, CSc., prof. MVDr. Jaroslav Dražan, CSc., MVDr. Miroslav Dvořák, CSc., MVDr. Miloš Halaša, CSc., prof. MVDr. Antonín Holub, DrSc., doc. MVDr. Jozef Hrušovský, MVDr. Jaromír Lát, MVDr. Andrej Mačička, CSc., doc. MVDr. Ladislav Polák, CSc., MVDr. Jiří Srna, prof. MVDr. Jaroslav Vrtiak, DrSc.

Vedoucí redaktorka ing. Jovanka Václavíková

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1971

Vědecký časopis VETERINÁRNÍ MEDICÍNA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu z oboru veterinární medicíny. Vydává Ústav vědeckotechnických informací. Vychází měsíčně. Redakce: Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 120,—.

Научный журнал VETERINÁRNÍ MEDICÍNA публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области ветеринарии. Издаёт Институт научно-технической информации. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.

The scientific journal VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the line of the veterinary medicine. Published by the Institute of Scientific and Technical Information. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Slezská 7

Die wissenschaftliche Zeitschrift VETERINÁRNÍ MEDICÍNA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Veterinärmedizin. Herausgegeben von Institut für wissenschaftlich-technische Informationen. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Slezská 7

Le journal scientifique VETERINÁRNÍ MEDICÍNA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de médecine vétérinaire. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Slezská 7

K šedesátinám prof. MVDr. Emanuela Krále

Když prof. MVDr. Emanuel Král převzal v roce 1946 vedení chirurgické a oční kliniky a navíc v roce 1948 vedení onychologického ústavu Vysoké školy veterinární v Brně po předchozí mnohaleté odborné přípravě, započal svoji práci s entusiasmem jemu vlastním. Nejenže učil, ale věnoval i mnoho času výchově vhodných spolupracovníků a vybavení kliniky tak, aby vytvořil pracoviště, na které by mohla být československá veterinární medicína hrdá.

Byl si dobře vědom, že k rozvoji oboru, který traduje, je třeba dvou věcí:

1. Učit a dávat stále něco nového a lepšího.

2. Dát možnost československým veterinárním chirurgům scházet se, diskutovat o problémech a vyměňovat si své zkušenosti slovem nebo písmem.

To byly zásady, jimiž se prof. Král ve své práci řídil.

K prvnímu bodu je možné dnes říci, že za ztížených podmínek ve starých budovách vybudoval plně fungující, dobře vybavené pracoviště, v němž jak studenti, tak i pracovníci z praxe mohou čerpat solidní poznatky moderní veterinární chirurgie, zaměřené na současné potřeby naší živočišné výroby.

Budoucnost ukáže, zda se mu podaří dát tomuto oboru i důstojný stánek v podobě nové budovy, jejímuž plánování věnoval se svými spolupracovníky doslova veškerý svůj volný čas.

Nelze zapomínat ani na jeho stálou snahu vybavovat pracovníky čs. veterinární chirurgie novými nástroji a přístroji v rámci své funkce ve federální veterinární radě, v komisi pro nástroje, přístroje a pomůcky, ani na jeho podíl na rozvoji čs. veterinárního školství a veterinární medicíny, vyplývající z jeho akademických funkcí, z členství v četných komisích a redakčních radách odborných časopisů.

Z druhého bodu vyplynula jeho snaha o zřízení společnosti čs. veterinárních chirurgů. Ta byla korunována úspěchem, když v roce 1956 byla založena Čs. vědecká společnost zootechniků a veterinárních lékařů se zájmovou skupinou chirurgie, ortopedie a radiologie, které byl od počátku až do jejího zrušení před-

sedou. I v nynější sekci veterinární chirurgie, ortopedie a rentgenologie společnosti veterinárních lékařů zůstává spiritus movens, i když vlastní vedení ponechal proti vůli všech rukám mladším.

Proto prof. Král může dnes s radostí a hrdostí pohlížet na své dosavadní učitelské, organizační a publikační dílo.

K příležitosti svých šedesátin může pohlédnout na oněch 3500 posluchačů, kterým po 37 let předával své zkušenosti a může rovněž pohlédnout na onu řadu pracovníků ve veterinární chirurgii, činných ve veterinárních ošetrovnách a nemocnicích, s nimiž má stálý styk jak v postgraduálních kursech, tak na zasedáních sekce společnosti.

Ti všichni i ostatní veterinární lékaři zajisté dovolí, abychom také jejich jménem vyslovili jubilantovi vřelý dík za jeho dosavadní práci i přání mnoha úspěchů i životní radosti v dalších letech.

Spolupracovníci z katedry chirurgie, ortopedie a rentgenologie Vysoké školy veterinární v Brně a v Košicích

POUŽITÍ SEDATIVA STRESNIL* A HYPNOTIKA HYPNODIL** PŘI CHIRURGICKÝCH ZÁKROCÍCH U PRASAT

V. Roztočil, L. Němeček, J. Pavlica

Vysoká škola veterinární, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno

Věnováno k 60. narozeninám prof. MVDr. Emanuela Krále

ROZTOČIL V., NĚMEČEK L., PAVLICA J. *Použití sedativa Stresnil a hypnotika Hypnodil při chirurgických zákrocích u prasat.* Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 591-602, 1971.

Kombinace Stresnilu (1,5—3 mg/kg i. v.) a Hypnodilu (4 mg/kg i. v.) vede u prasat k celkovému znecitlivění, při němž hloubku analgie nelze předvídat. Nejlepších výsledků bylo dosaženo po podání Stresnilu v dávce 2 mg/kg i. v. a Hypnodilu v dávce 4 mg/kg i. v. Po podání Stresnilu dochází ke zpomalení srdeční činnosti, která se ještě po podání Hypnodilu prohlubuje. Frekvence dechu nevykazuje významné změny; ty však nastávají v minutovém dechovém objemu, dechovém objemu a v rektální teplotě. Snižují se hodnoty hemoglobinu a hematokritu. V počtu červených krvinek, bílých krvinek v diferenciálním počtu a v rychlosti sedimentace krve signifikantní změny nejsou, podobně jako v hladině sodíku, draslíku, vápníku, anorganického fosforu, glukózy, v množství celkových bílkovin a jejich frakcí v krevním séru. Elektrokardiografická vyšetření ukázala, že odchylky vzniklé v některých případech po podání Stresnilu a Hypnodilu jsou krátkodobé a odpovídají EKG nálezům při užití jiných anestetik.

celkové znecitlivění; Stresnil; Hypnodil; trias; krevní obraz; hemoglobin; hematokrit; sedimentace; bílkoviny séra; elektrolyty; glukóza; EKG; spirometrie; prase

Stresnil je 4'-fluoro-4-[4-(2-piridyl)-1-piperaziny] butyrophenon, jehož farmakologické vlastnosti zjišťoval Niemegeers a kol. (cit. Marsboom a Symoens 1968) a popsal Janssen (1967). Marsboom a Symoens (1968) zjistili, že preparát má spolehlivější sedativní účinek než propionylpromazin. Symoens a Van den Brande (1969) jej s úspěchem užívali při agresivitě prasat a Symoens (1970) a Ludvigsen (1970) při prevenci stresu při přeskupování a transportu prasat. Casteels, Van Hoof a Eeckhout (1969) uvádějí příznivý vliv preparátu na kvalitu masa u transportovaných prasat. Clarke (1969) popsal vliv Stresnilu na krevní tlak a plicní ventilaci. Fennel (1969), Lang (1970) a Von Prasse (1970) dospěli k závěru, že preparát je pro veterinární praxi vhodný.

Z materiálů dodaných nám firmou Janssen vyplývá, že Stresnil u prasat, podaný nitrosvalově, vyvolá psychomotorickou sedaci bez narkotického účinku. Pracovníky firmy byla sledována resorbce preparátu z různých tkání, eliminace Stresnilu a jeho metabolitů z organismu, toxicita preparátu, vliv na graviditu,

*) Stresnil, Janssen, Pharmaceutica, Beerse, Belgie

**) Hypnodil, Janssen, Pharmaceutica, Beerse, Belgie

vývoj a životnost plodů, na laktaci a mateřský instinkt, na kardiovaskulární systém, dýchání, rektální teplotu a na možnost kumulace v organismu. Bylo zjištěno, že vhodným antidotem je amfetamin.

Indikacemi pro použití Stresnilu u prasat je agresivita prasnice vůči novorozeným selatům, prevence bojů mezi přeskupenými prasaty, prevence přetížení cirkulačního systému u transportovaných prasat, transport agresivních kanců a prasnic a sedace prasat pro klinické vyšetření. Kombinace Stresnilu a Hypnodilu vyvolává celkové znecitlivění. Hypnodil je al-1-(1-phenyl-etyl)-5-(metoxycarbonyl) imidazol, syntetizovaný rovněž firmou Janssen. Podán nitrožilně nebo intraperitoneálně u prasat vyvolává spánek s dobrou svalovou relaxací, avšak s nepatrnou analgezií. V praxi lze však kombinací Stresnilu a Hypnodilu dosáhnout celkového znecitlivění pro chirurgické účely. Podle firmy Janssen jsou možné tyto způsoby:

a) podat nitrosvalově Stresnil (1,5–2 mg/kg) a ihned potom Hypnodil intraperitoneálně (7–10 mg/kg);

b) podat nitrosvalově Stresnil (1,5–3 mg/kg) a po 15 minutách Hypnodil nitrožilně (3,5–4,5 mg/kg);

c) podat nitrožilně Hypnodil (3,5–4 mg/kg) a bezprostředně potom nitrožilně Stresnil (0,5–1 mg/kg).

Stav podobný narkóze nastoupí v každém případě, avšak hloubku anestézie nelze předvídat, zvláště na citlivých částech těla (nos, distální část končetin).

Celkové znecitlivění lze prodloužit dodatečnou dávkou Hypnodilu.

Při celkovém znecitlivění uvádí firma vliv na dech, cirkulační aparát, rektální teplotu, pupilu, reflexy a upozorňuje na možnost individuální reakce vagonového charakteru. Premedikace atropinem vede k potlačení některých nežádoucích účinků, zkracuje však trvání celkového znecitlivění a snižuje stupeň analgie.

METODY

Protože Diminger a Reetz (1970) uvedli své zkušenosti s kombinací Stresnilu (podaného *i. m.*) a Hypnodilu (podaného *i. p.*), užili jsme obou preparátů tak, že jsme Stresnil podávali *i. m.*, po 15 minutách, kdy byl pacient ponechán v klidu, jsme podali Hypnodil *i. v.* a potom jsme provedli chirurgický zákrok.

Během uvedených 15 minut byl zjišťován vliv Stresnilu na sedaci a po podání Hypnodilu dosažený stupeň analgie.

K pokusům bylo užito 40 prasat. Z nich bylo možno vytvořit tři skupiny vzhledem k dávce Stresnilu. Dávka Hypnodilu byla vždy stejná (4 mg/kg).

Skupina č. 1: 10 prasat do váhy 60 kg (Stresnil 1,5 mg/kg).

Skupina č. 2: 10 prasat do váhy 55 kg (Stresnil 2 mg/kg).

Skupina č. 2a: 6 prasat ve váze 140–250 kg (Stresnil 2 mg/kg).

Skupina č. 3: 7 prasat do váhy 25 kg (Stresnil 3 mg/kg).

Skupina č. 3a: 7 prasat ve váze od 60–120 kg (Stresnil 3 mg/kg).

Ve skupinách 1 až 2a byl dále sledován vliv podaných dávek obou preparátů na frekvenci tepu, dechu a na rektální teplotu, a to před podáním Stresnilu, 15 minut po jeho aplikaci, bezprostředně po podání Hypnodilu a za 30 minut po jeho podání.

Ve skupině č. 3 a 3a byla zjišťována frekvence tepu a dechu, rektální teplota, dechový objem, minutový dechový objem a elektrokardiogram před podáním Stresnilu, 15 minut po jeho aplikaci, bezprostředně po vstříknutí Hypnodilu a dále za 15 min., 30 min., 60 min., 3 hod. a 24 hodiny po podání Hypnodilu. V téže skupině byly sledovány hodnoty hemoglobinu, hematokritu, počty červených krvinek, bílých krvinek a jejich diferenciální počet, rychlost sedimentace červených krvinek, hladina sodíku, draslíku, vápníku, anorganického fosforu, glukózy, celkových bílkovin a jejich frakcí v krevním séru. Krevní vzorky byly odebrány z ušních ven před podáním Stresnilu, 15 minut po jeho aplikaci a 1 hodinu, 3 hodiny a 24 hodiny po podání Hypnodilu. Hodnota hemoglobinu byla zjišťována podle Drapkina

(Hořejší a kol. 1957). Hematokrit byl stanoven běžnou metodou. Hladina Na, K, Ca byla zjišťována plamenným fotometrem a hladina anorganického fosforu kolorimetricky.

Glukóza byla stanovena metodou navrženou Jíchou a Kulhánkem, uvedenou ve firemním návodu, přiloženém k soupravě chemikálií. Celkové bílkoviny byly zjišťovány kolorimetricky biuretovou reakcí. Bílkovinné frakce byly určovány elektroforézou na papíře (Hořejší a kol. 1957) a jejich barvení a eluce ke kolorimetrickému vyhodnocení podle Homolky (1956).

Počet červených krvinek, bílých krvinek, diferenciální počet a rychlost sedimentace byly zjišťovány běžnými metodami.

K zjišťování dechového objemu a minutového dechového objemu byl užít dechový volumetr BZ 03 firmy MEDI z Německé demokratické republiky. Výsledky byly vyhodnoceny T-testem (Janko 1953). Při elektrokardiografickém vyšetřování byly záznamy akčních srdečních potenciálů získány přímo pišící, jednobáňovým elektrokardiografem. Potenciály byly snímány ze tří svodových míst z hrudníku zvířat obdobně, jak to navrhl Spörri (1944) pro skot. Rozbor a vyhodnocení svodů byly dělány běžnou metodikou.

VÝSLEDKY

KLINICKÉ ZHODNOCENÍ

Ve všech pokusných skupinách prasat došlo po podání Stresnilu k výrazné sedaci do 15 minut. Vyskytly se však individuální rozdíly při použití stejných dávek v téže váhové kategorii zvířat. Některá zvířata během této doby ulehla a na pobídku nereagovala. Jiná uléhala, opět spontánně vstávala a pocházela. V prvním případě byla sedace označena za dobrou, v druhém případě za méně dobrou. Výsledky jsou uvedeny v tab. I.

I. Sedace vyvolaná Stresnilem a celkové znecitlivění vyvolané Stresnilem a Hypnodilem

Skupina	Sedace po 15 minutách		Celkové znecitlivění	
	dobrá %	méně dobrá %	vyhovující %	nevyhovující %
1	70,0	30,0	70,0	30,0
2	60,0	40,0	90,0	10,0
2a	83,3	16,7	66,6	33,4
3	42,8	57,2	57,2	42,8
3a	57,1	42,9	71,4	28,6 ⁺

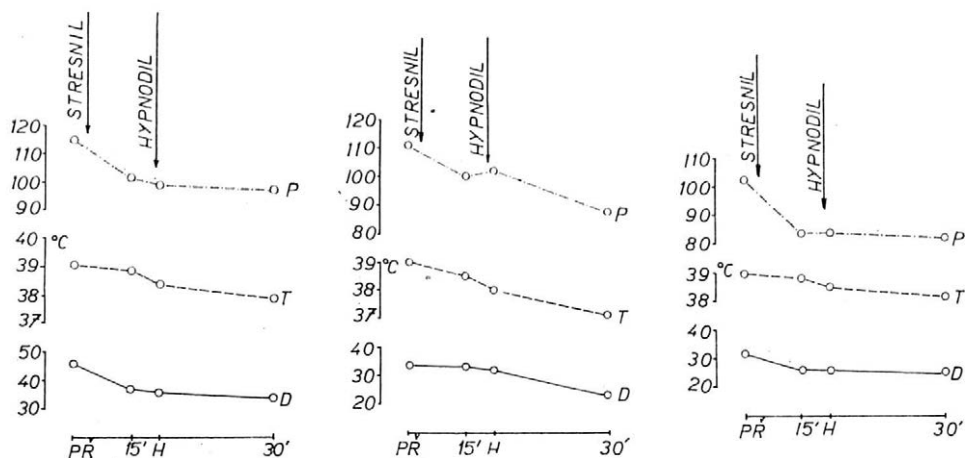
⁺ amputace prstu

Po podání Hypnodilu byl za vyhovující znecitlivění pokládán ten stav, kdy pacient na chirurgický zákrok buď vůbec nereagoval, nebo reakce byla tak slabá, že nebyla nutná zvláštní fixace. V opačném případě bylo znecitlivění pokládáno za nevyhovující.

Bylo zjištěno, že při stejné dávce Hypnodilu a různých užitých dávkách Stresnilu se ve všech pokusných skupinách vyskytla zvířata, u nichž došlo k úplnému chirurgickému znecitlivění. Vyskytla se však i zvířata, u nichž analgesie vůbec nenastala, i když nastoupil hluboký spánek a dobrá svalová relaxace bez reakce

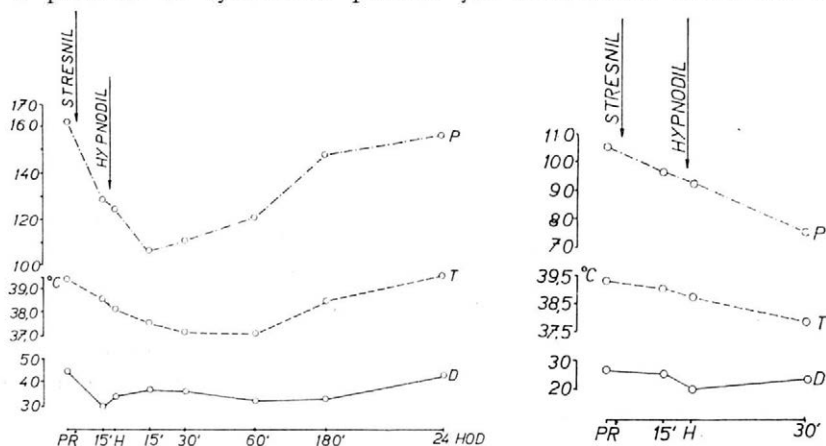
na nebolestivé podněty z okolí. Přitom druh chirurgického zákroku nehrál roli s výjimkou operací na distální části končetiny, které byly vždy bolestivé. Výsledky jsou uvedeny v tab. I.

Při kombinaci Stresnilu a Hypnodilu ve všech pokusných skupinách došlo k nevýraznému snížení frekvence pulsu a dechu.



Signifikantní změny byly zjištěny u rektální teploty, přičemž nejnižší teplota nastala za 60 minut po podání Hypnodilu. Za 24 hodiny po aplikaci Hypnodilu dosáhla teplota již původní hodnoty (obr. 1, 2, 3, 4, 5).

Za 15 minut po podání Stresnilu došlo zvláště u minutového dechového objemu k poklesu. K výraznému poklesu jak minutového dechového objemu,



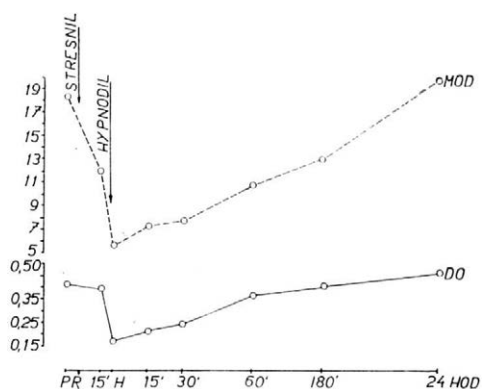
II. Hodnoty krevních elementů před aplikací Stresnilu a Hypnodilu a po ní

	Hemoglobin	Hematokrit	Erytrocyty	Leukocyty	Lymfocyty	Segment	Mono- cyty	Tyčinky	Eosino- fily	Basofily
Před aplikací	10,0 ± 2,7	42,3 ± 4,8	5 620 000	16 500	56 ± 12,7	35 ± 12,6	4	2	ojediněle	výjimečně
1 hodinu po aplikaci	8,6 ± 1,9	33,7 ± 5,7	5 190 000	16 700	38 ± 9,5	52 ± 9,3	3	2	ojediněle	výjimečně
3 hodiny po aplikaci	9,4 ± 1,9	38,7 ± 2,7	5 170 000	16 800	40 ± 10,8	53 ± 12,1	3	3	ojediněle	0
24 hodiny po aplikaci	9,9 ± 1,8	40,0 ± 2,5	5 540 000	16 900	39 ± 9,9	54 ± 9,7	3	2	ojediněle	0

III. Hodnoty elektrolytů a bílkovin před narkózou Hypnodilem a po ní

	Elektrolyty				Glukóza	Bílkoviny				
	Na mE/l	K mE/l	Ca mE/l	P mg %		CB %	A rel. %	α rel. %	β rel. %	γ rel. %
Před aplikací	148 ± 12,3	5,29 ± 0,95	5,54 ± 0,64	6,95 ± 1,3	98 ± 31,3	6,41 ± 0,88	43,2 ± 4,4	21,6 ± 2,1	19,0 ± 2,1	16,2 ± 3,3
1 hodinu po Hypnodilu	152 ± 12,6	4,47 ± 0,82	5,48 ± 0,41	7,27 ± 1,1	101 ± 22,3	5,80 ± 0,70	47,8 ± 2,9	18,6 ± 2,2	17,5 ± 2,6	16,1 ± 3,1
3 hodiny po Hypnodilu	157 ± 14,1	4,77 ± 0,50	5,57 ± 0,37	7,34 ± 1,2	110 ± 17,0	6,12 ± 0,74	43,7 ± 7,3	19,5 ± 2,8	20,1 ± 4,4	18,1 ± 5,1
24 hodiny po Hypnodilu	151 ± 10,1	5,10 ± 0,61	5,32 ± 0,31	7,30 ± 1,1	127 ± 17,1	6,42 ± 0,86	44,5 ± 5,7	21,2 ± 2,6	17,3 ± 3,0	16,9 ± 4,4

tak dechového objemu došlo po podání Hypnodilu. Dechový objem se vrátil k normě za 60 minut po vstříknutí Hypnodilu, avšak minutový dechový objem ještě za tři hodiny po podání Hypnodilu nedosáhl výchozích hodnot (obr. 6).



6. Hodnoty dechového objemu (DO) a minutového objemu dechového (MOD) před podáním Stresnilu a Hypnodilu a po něm u skupiny č. 3

VÝSLEDKY LABORATORNÍHO VÝŠETŘENÍ

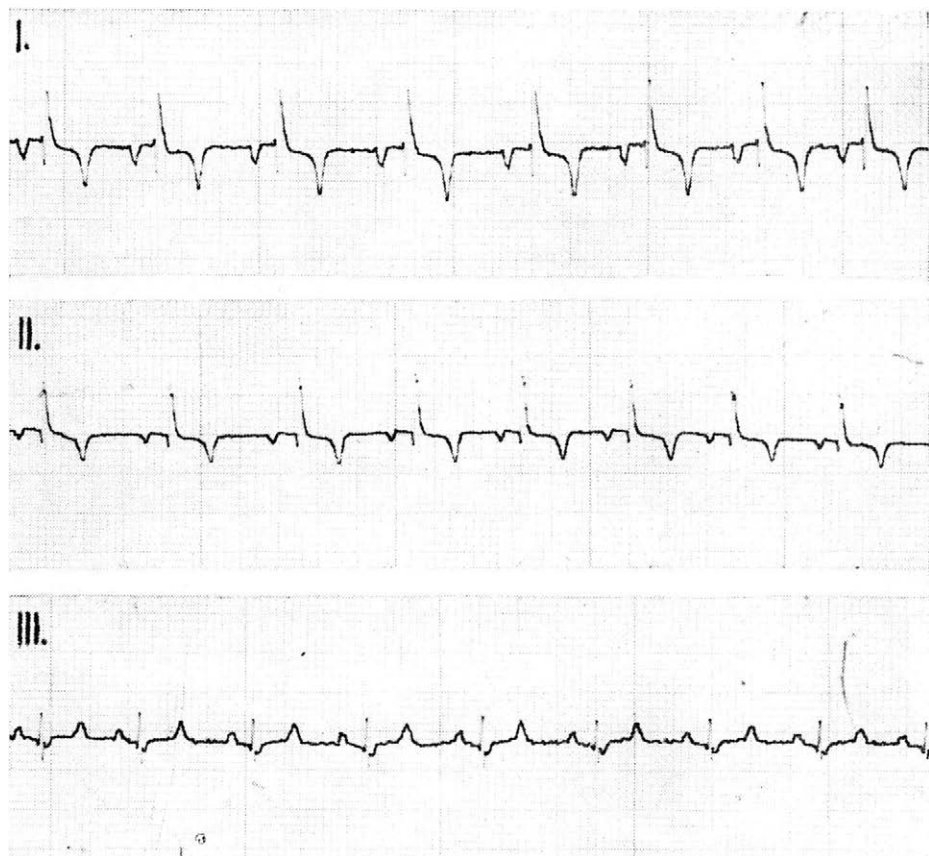
V třetí pokusné skupině došlo za jednu hodinu po podání Hypnodilu k snížení hladiny hemoglobinu a hematokritu. Původní hodnoty hemoglobinu nebyly dosaženy ještě za tři hodiny po aplikaci (tab. II).

Počet červených krvinek, bílých krvinek, diferenciální počet a rychlost sedimentace nedoznaly významnějších změn (tab. II).

Rovněž v hladině sodíku, draslíku, vápníku, anorganického fosforu, glukózy, množství celkových bílkovin a jejich frakcí v krevním séru nebyly zjištěny signifikantní rozdíly (tab. III).

VÝSLEDKY EKG VÝŠETŘENÍ PŘED APLIKACÍ STRESNILU A HYPNODILU (obr. 7)

Ve všech měřeních byl zaznamenán sinusový rytmus s nevýrazným kolísáním R-R intervalu. Minutová frekvence srdeční činnosti, vypočtená z intervalu R-R, kolísala v jednotlivých případech v rozmezí od 103 do 187 akcí. Časové úseky měřené ve svodu I vykazovaly následující hodnoty: trvání vlny P kolísalo od 0,06 do 0,08 sec., interval PQ od 0,06 do 0,12 sec., průběh QRS skupiny byl ve všech měřeních 0,06 sec., délka vlny T činila 0,04 až 0,12 sec. a interval QT se pohyboval v rozmezí od 0,22 do 0,28 sec. QTc, vyjadřující závislost intervalu QT na příslušné srdeční frekvenci, se odchylovalo od hodnot QT ve fyziologických hranicích. Při rozboru výšky amplitud, jejich směru a posouzení konfigurace komponent síťového a komorového souboru vykazovala vlna P ve svodu I amplitudu od 0,20 do 0,25 mV a byla negativní. Rovněž ve svodu II byla negativní a její amplituda činila 0,10 až 0,20 mV. Ve svodu III byla naspak vlna P pozitivní s amplitudou od 0,10 do 0,20 mV. Ve všech svodech byl vrcholek vlny zpravidla ostrý, výjimečně roštěpený nebo otupělý. Skupina QRS je v EKG prasete při hrudníkových bipolárních svodech reprezentována třemi až čtyřmi výkyvy, přičemž jsou zřetelné ve svodu I a II vyjádřeny kmity Q a R a ve svodu III kmity R a S. Ve výšce amplitud v jednotlivých případech byla zaznamenána velká variační šíře. Jako nejnižší hodnota byla naměřena u kmitu

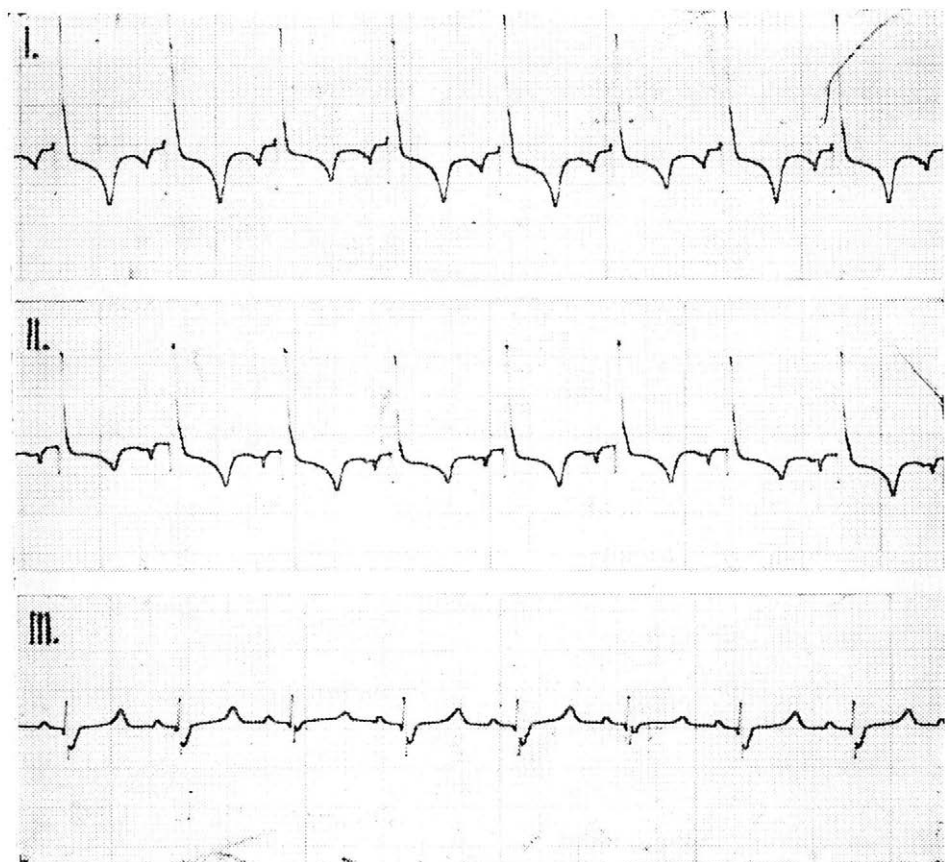


7. EKG prasete před pokusem — I., II. a III. bipolární hrudníkový svod; rytmus sinusový

Q I. svodu 0,30 mV a nejvyšší 0,80 mV, ve II. svodu nejnižší 0,20 mV a nejvyšší 0,40 mV. Kmit *R* pak vykazoval ve svodu I variaci od 0,60 mV do 2,50 mV a ve svodu II od 0,30 mV do 2,10 mV. Ve III. svodu byl kmit *R* vyjadřován amplitudou od 0,15 do 0,60 mV a kmit *S* od 0,20 mV do 0,50 mV. Vlna *T* byla ve svodu I i II vždy jednovrcholová, negativní v amplitudě od 0,05 do 0,50 mV, ve svodu III pak pozitivní a výška se pohybovala od 0,10 do 0,30 mV. Vrcholek vlny *T* byl obvykle ostrý, zřídka byl lehce otupený. Průběh *P-Q* a *S-T* segmentu byl izoelektrický.

VÝSLEDKY EKG MĚŘENÍ PO PODÁNÍ STRESNILU A HYPNODILU

Běžným nálezem po podání Stresnilu bylo zpomalení frekvence činnosti srdeční, a tím prodloužení intervalů EKG, závislých na této frekvenci. Po aplikaci Hypnodilu a v měřeních za 15, 30 a 60 minut byl pokles ještě prohlouben. V měřeních po podání Stresnilu (obr. 8) bezprostředně po Hypnodilu (obr. 9) za 15, 30 a 60 minut zůstával sinusový rytmus zachován, byly však pozorovány alterace v amplitudách QRS skupiny a vlny *T*, u níž byly současně nacházeny změny ve směru. *S-T* segment v I. a II. svodu vykazoval konvexní průběh



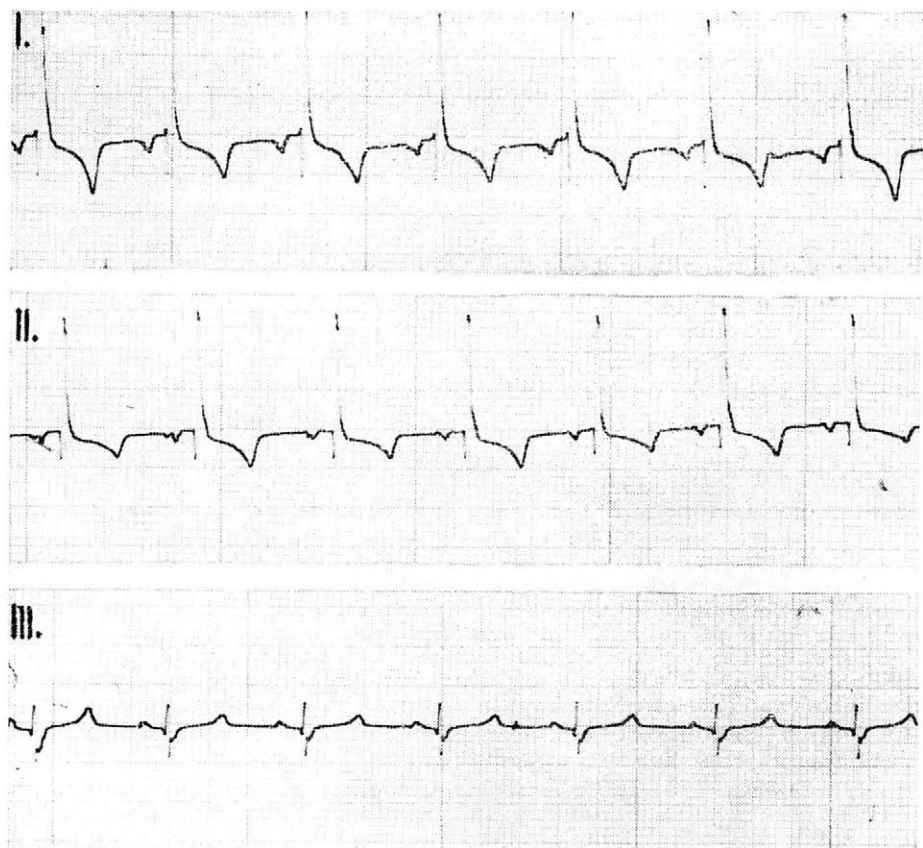
3. EKG za 15 minut po *i. m.* aplikaci Stresnilu — rytmus sinusový, alterace kmitů QRS skupiny a obloukovitý průběh *S-T* segmentu v I. a II. svodu

a přecházel do rozšíření vlny *T*. Ve III. svodu nebyl průběh *S-T* segmentu ovlivňován. V pokusu č. 5 jsme registrovali v měření za 15 minut po podání Hypnodilu prodloužení *PQ* intervalu na 0,16 sec. a v pokusu č. 6 v měření za 60 minut po podání Hypnodilu ojedinělé atrioventrikulární bloky.

DISKUSE

Výsledky dosažené v této práci můžeme srovnávat s údaji, které podal Diminger a Reetz (1970) po užití Stresnilu nitrosvalově a Hypnodilu intraperitoneálně. Tito autoři zjistili, že pro danou kombinaci je určité procento nedostatečné analgezie charakteristické. U prasat do váhy 50 kg dosáhli nejlepších výsledků (81,6 % vyhovujících znecitlivění) po dávce 2 mg/kg Stresnilu *i. m.* a 15 mg/kg Hypnodilu *i. p.* V naší práci jsme u prasat této váhy dospěli k obdobným výsledkům. Po podání Stresnilu (1,5 mg/kg *i. m.*) a Hypnodilu (4 mg/kg *i. p.*) jsme zjistili v 90 % případů vyhovující znecitlivění.

Diminger a Reetz (1970) uvádějí, že po užití Stresnilu a Hypnodilu dochází k zřetelnému snížení frekvence tepu a dechu a ke snížení tělesné teploty.



9. EKG po i. v. podání Hypnodilu — rytmus sinusový, zpomalení činnosti srdeční, alterace kmitů QRS skupiny a obloukovitý průběh S-T segmentů v I. a II. svodu výraznější

Clarke (1969) na základě zjištěného poklesu PCO_2 v arteriální krvi po podání Stresnilu usuzuje na zřejmý stimulační účinek na dech.

V našich pokusech k výraznému snižování frekvence tepu a zvláště dechu nedocházelo. Snížení tělesné teploty však bylo obdobné. Naše zjištění výrazného poklesu jak dechového objemu, tak minutového objemu nemohou být konfrontována s údaji jiných autorů. Svědčí však pro skutečnost, že po podání Stresnilu a Hypnodilu dochází naopak k dechové depresi.

Pro srovnání našich nálezů, zjištěných vyšetřováním krve, můžeme užít pouze nepublikovaný údaj firmy JANSSEN, podle něhož po podávání Stresnilu po dobu 90 dní krysám nedochází k signifikantním změnám v krvi. Literární údaje týkající se vlivu kombinace Stresnilu a Hypnodilu u prasat na krevní změny nejsou ke srovnání s našimi nálezy k dispozici.

Dosud je v literatuře málo údajů o EKG vyšetření u prasat. Proto jsme věnovali především pozornost normálnímu utváření EKG a vlivu změněné polohy (přicházející během operačních zákroků) na EKG. Shodně se Seidlem a kol. (1964) jsme zjistili, že při změně polohy zvířete dochází při hrudníkových svodech k nevýrazným rozdílům v amplitudě vln a kmitů elektrokardiogramu, které jsou při dalším vyhodnocování změn následkem účinku anestetika zanedba-

telné. Časové trvání jednotlivých úseků EKG plně koresponduje s údaji Platnera a kol. (1948), Spector (1956) a Kolba (1962). Přestože amplitudové hodnoty nemůžeme porovnávat s jinými autory, kteří k registraci EKG užívali pouze končetinových svodů, byly námi naměřené difference ve výšce kmitů v jednotlivých případech podstatně menší, než jak uvádí např. Platner a kol. (1948). Nemůžeme potvrdit údaj Kolba (1962), že charakteristickým znakem u prasat je variabilita vlny *T*, což může být hodnoceno jako symptom určité vegetativní lability u tohoto druhu zvířat. Naopak, v našich měřeních bylo zaznamenáno stejné utváření a stejná polarita u jednotlivých zvířat. Difference byla pouze v amplitudě.

Odchytky získané po aplikaci Stresnilu a Hypnodilu jsou krátkodobé a odpovídají nálezům, které jsme získali při užití jiných anestetik u jiných druhů zvířat (koně a skotu). I když z nepublikovaných materiálů firmy Janssen vyplývá, že u prasat zůstává EKG po intraperitoneálním podání Hypnodilu až do dávky 24 mg/kg a po nitrožilním podání Hypnodilu v dávce od 3 mg do 9 mg na kg nezměněn, registrovali jsme v některých měřeních alternaci kmitů *GRS* skupiny, změny v průběhu *S-T* segmentu, prodloužení *PQ* intervalu a ojedinělé *A-V* bloky u zvířat, kde EKG před aplikací obou preparátů vykazoval normální hodnoty.

Literatura

- CASTEELS M., VAN HOOFF J., EECKHOUT W., 1969, Invloed van Azaperone op den vleeskwaliiteitseigenschappen van Mestvarkens. *T. Diergeneesk.* 94 : 883-885.
- CLARKE K. W., 1969, Effect of Azaperone on the Blood Pressure and Pulmonary Ventilation in Pigs. *Vet. Rec.* 85 : 649-651.
- DIMINGER J., REETZ J., 1970, Versuche zur Schmerzausschaltung beim Schwein mit dem Neuroleptikum Azaperon und dem Hypnotikum Metomidat. 1. Mitteilung *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 77 : 445-448.
- FENNEL C., 1969, Aggressiveness in Pigs. *Vet. Rec.* 85 : 369.
- HOMOLKA J., 1956, Chemická diagnostika v dětském věku. 2. vydání, SZdN, Praha, 508 s.
- HOREJŠÍ a kol., 1957, Základy chemického vyšetřování v lékařství. 5. vydání, SZdN, Praha, 532 s.
- JANKO J., 1953, Tabulky k matematické statistice. Učební texty vysokých škol, SPN, Praha.
- JANSSEN P. A. J., 1967, The Pharmacology of Haloperidol. *Int. J. Neuropsychiat.*, 3. Suppl. 1 : 10-18.
- KOLB E., 1962, Herz und Kreislauf. Lehrbuch der Physiologie der Haustiere. Jena : 433-465.
- LANG E., 1970, Über die Anwendung von Azaperone beim Schwein. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.* 83 : 141-160.
- LUDVIGSEN J. B., 1970, Effect of Azaperone (Stresnil-R-1929) on mixed pigs. Materiál firmy Janssen.
- MARSBOOM R., SYMOENS J., 1968a, Azaperone (R-1929) as a sedative for pigs. *Neth. J. vet. Sci.* 1 : 124-131.
- MARSBOOM R., SYMOENS J., 1968b, Ervaringen met Azaperone (R-1929) als sedativum bij het varken. *T. Diergeneesk.* 93 : 3-15.
- PLATNER W. S., KIBLER H. H., BRODY S., 1948, Electrocardiograms of Mules, Horses, Cattle, Sheep, Swine and Goats. *Missouri Agr. Exp. St.* 419 : 1-12.
- SEIDEL H., BÖRNERT D., 1964, Untersuchungen an Schweinen. XVIII. Mitteilung: Das Elektrokardiogramm bei Lageveränderungen der Versuchstiere. *Arch. exp. Vet.-Med.* 18 : 855-860.
- SPECTOR W. S., 1956, Handbook of Biological Data. W. B. Saunders Company, Philadelphia and London, 584 s.

- SPÖRRI H., 1944, Der Einfluß der Tuberkulose auf das Elektrokardiogramm (Untersuchungen an Meerschweinchen und Rindern). Arch. wiss. prakt. Tierheilk. 79 : 1-57.
- SYMOENS J., VAN DEN BRANDE M., 1969, Prevention and Cure of Aggressiveness in Pigs using the Sedative Azaperone. Vet. Rec. 85 : 64-67.
- SYMOENS J., 1970, Vorbeugen und Heilung von Aggressivität und Stress bei Schweinen. Dtsch. tierärztl. Wschr. 77 : 125-152.
- VON PRASSE R., 1970, Die Anwendung von Stresnil in der Schweinepraxis. Prakt. Tierarzt 7 : 278.

Došlo dne 29. 6. 1971

POZTOČIL V., NĚMEČEK L., PAVLIČKA J. (Veterinární institut, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno, Československo). *Применение успокаивающего средства Стреснил* и снотворного средства Гипнодил** при хирургических вмешательствах у свиней.* Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 591-602, 1971.

Комбинация Стреснила (1,5—3 мг/кг *i. m.*) и Гипнодила (4 мг/кг *i. v.*) приводит к общему обезболиванию свиней, причем нельзя предвидеть глубины потери болевых чувств. Лучшие результаты дал Стреснил в дозе 2 мг/кг *i. m.* и Гипнодил в дозе 4 мг/кг *i. v.* После дачи Стреснила наступает замедление сердечной деятельности, что Гипнодил еще углубляется. Частота дыхания не изменяется заметно, но резкие изменения наблюдаются в минутном объеме дыхания, в общем объеме дыхания и в ректальной температуре. Величины гематокрита и гемоглобина понижаются. В количестве же красных телец, белых телец, дифференциальном количестве и скорости осаждения крови значительных изменений не наблюдается, то же самое относится к уровню натрия, калия, кальция, неорганического фосфора, глюкозы, к общему содержанию белков и их фракций в сыворотке крови. Электрокардиографическое исследование показало, что возникшие в некоторых случаях отклонения после дачи Стреснила и Гипнодила кратковременны и отвечают диагнозам ЭКГ при даче других обезболивающих средств.

общее обезболивание; Стреснил; Гипнодил; триада; картина крови; гемоглобин; гематокрит; осаждение; белки сыворотки; электролиты; глюкоза; ЭКГ; спирометрия; свинья

ROZTOČIL V., NĚMEČEK L., PAVLIČKA J. (University of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Orthopedics and Radiology, Brno, Czechoslovakia). *The Use of the Sedative Stresnil and the Hypnotic Hypnodil for Operations in Pigs.* Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 591-602, 1971.

The combination of Stresnil (1.5—3 mg/kg *i. m.*) and Hypnodil (4 mg/kg *i. v.*) produces in pigs general anaesthesia in which the degree of analgesia cannot be predicted. The best results were obtained by the use of Stresnil in the dose of 2 mg/kg *i. m.* and Hypnodil in the dose of 4 mg/kg *i. v.* After the administration of Stresnil the decrease of the pulse rate was recorded and after the application of Hypnodil this effect was still more pronounced. There were no significant changes in the respiratory rate, significant decrease, however of the respiratory volume, minute respiratory volume and body temperature was noticed. The values of hemoglobin and hematocrit were decreased as well. On the other hand, there were no significant changes in the red blood cells count, white blood cells count, differential count, sedimentation rate as well as in the serum Na, K, Ca and anorganic P, blood glucose, total serum proteins and their fractions. Electrocardiographic examination showed, that changes produced by Stresnil and Hypnodil in some cases are of short duration and are of the same nature as changes produced by other anaesthetic drugs.

general anaesthesia; Stresnil, Hypnodil; pulse rate; respiration; rate; body temperature; blood picture; hemoglobin; hematocrit; blood sedimentation; blood serum albumines, electrolytes; glucose; E. C. G.; spirometry; pig

* Stresnil, Janssen, Pharmaceutica, Beerse, Belgique

** Hypnodil, Janssen, Pharmaceutica, Beerse, Belgique

ROZTOČIL V., NĚMEČEK L., PAVLICA J. (Veterinärhochschule, Lehrstuhl für Chirurgie, Orthopädie und Röntgenologie, Brno, Tschechoslowakei). *Die Benützung des Sedativums Stresnil und des Hypnotikums Hypnodil für chirurgische Eingriffe bei Schweinen*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 591-602, 1971.

Die Kombination von Stresnil (1,5--3 mg/kg *i. m.*) und Hypnodil (4 mg/kg *i. v.*) führte bei Schweinen zu einem narkoseähnlichen Zustand, bei dem die Tiefe der Analgesie nicht vorausgesehen werden kann. Die besten Ergebnisse wurden mit den Dosen von 2 mg/kg *i. m.* Stresnil und 4 mg/kg *i. v.* Hypnodil erzielt. Nach der Injektion von Stresnil wurde die Herzfrequenz reduziert. Dieser Effekt war nach der Applikation von Hypnodil noch ausgeprägter. Es kam zu keinen Veränderungen in der Atemfrequenz. Das Atemvolumen, das Minutenatemvolumen und die Körpertemperatur wurden jedoch deutlich reduziert sowie die Hämoglobin- und Hämatokritwerte. Andererseits kam es zu keiner Beeinflussung der Erythrozyten, Leukozyten und Differenzialzahl, Blutsedimentation, Na, K, Ca, P und Glukoseblutspiegel und der Werte der Gesamteiweiße und der Eiweißfraktionen. Die elektrokardiographische Untersuchung zeigte, daß die Veränderungen, die Stresnil und Hypnodil in einigen Fällen verursachten, nur kurzfristig sind und denselben Charakter haben wie bei anderen üblichen Narkotika.

Narkose; Stresnil; Hypnodil; Pulsfrequenz; Atemfrequenz; Körpertemperatur; Blutbild; Hämoglobin; Hämatokrit; Blutsedimentation; Blutserumeiweiße; Elektrolyten; Blutglukose; E. K. G.; Spirometrie; Schwein

Adresa autorů:

Doc. MVDr. Václav Roztočil, CSc., MVDr. Ladislav Němeček, CSc., MVDr. Jan Pavlica, CSc., Vysoká škola veterinární, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno, Palackého 1-3

KLINICKÉ SKÚSENOSTI S POUŽITÍM INHALAČNEJ HALOTHANOVEJ ANESTÉZY U OVIEC

A. Orság, J. Tkáč

Vysoká škola veterinárska, katedra chirurgie a ortopédie, Košice

Venované k 60. narodeninám prof. MVDr. Emanuela Krála

ORSÁG A., TKÁČ J. *Klinické skúsenosti s použitím inhalačnej halothanovej anestézy u oviec*. Vet. Med. 16 (10) : 603-612, 1971.

V práci sa sledoval účinok inhalačnej halothanovej anestézy u oviec experimentálne i na klinických pacientoch. Celkove boli zavedené 43 anestézy na 29 kusoch uzavretým spôsobom pomocou narkotizačného prístroja Chirana N-5 s odparovačom EO 1. Pri 37 anestézach sa na zavedenie použil samotný halothan (prípravok Narcotan), u ďalších šiestich anestéz sa urobila premedikácia tiopentobarbitalom (Thiopental Spofa) v dávke 15 mg/kg v 5% koncentrácii vnútrožilne. U všetkých pokusov bol podkožne podaný Atropín v dávke 0,1 mg/kg. Halothanová anestéza pôsobila na zníženia arteriálneho krvného tlaku maximálne o 40 mm Hg. Telesná teplota poklesla v priebehu hodinovej anestézy maximálne o 2°C. Signifikantné zvýšenie aktivity bolo zistené u SODH, SGOT a SGPT. Doterajšie použitie halothanovej anestézy u oviec bolo úspešné. Výskyt závažnejších komplikácií nenastal.

celkové znečítlivenie; halothan; tiopentobarbital; krvný tlak; pulz; dych; enzýmy; ovce

Krátkotrvajúca celková anestéza vo veterinárnej medicíne u malých hospodárskych zvierat je vyriešená uspokojivo. Použitie injekčných anestetík z radu barbiturátov na zavedenie dlhodobej anestézy u malých prežúvavcov je však málo vyhovujúce a nie bez nebezpečia pre pacienta. Predĺženie tiopentobarbitalovej anestézy chlórpromazínom u oviec podľa dosiahnutých výsledkov K a c h n i č a (1956) a O r s á g a (1969) nie je dostatočné.

V posledných rokoch experimentálne a klinické štúdie s inhalačným anestetikom halothanom poukazujú na prednosti a možnosti jeho širokého uplatnenia nielen v humánnej, ale i vo veterinárnej anesteziologickej praxi. Halothan poprvýkrát na zvieratách skúšal R a v e n t o s v roku 1956. Do veterinárnej medicíny zaviedol halothan H a l l (1957) a F i s h e r s J e n i n g s o m (1958). Po tomto uvedení do praxe sa halothan začal používať s úspechom u rôznych hospodárskych zvierat.

U oviec bol halothan poprvýkrát použitý F i s h e r o m (1967). B u d a a k o l. (1965) zaviedol 92 anestézy na 76 ovciach. Z uvedeného počtu inhalačných anestéz použil u troch kusov halothan v kombinácii s tiopentobarbitalom a atropínom pri experimentálnych intrathorakálnych operáciách. Na relaxáciu použili sukcynylcholinjodid v dávke 15 mg *pro toto*. Zavedená halothanová anestéza pre malý počet nebola vyhodnotená. H u l l a R e i l l y (1968) použili halothan u 15 oviec. Zaviedli 45 anestéz s cieľom zistiť hepatotoxický účinok halothanu. Halothanovú anestézu zavádzali v týždňových intervaloch celkom trikrát. O r s á g (1968) zavádzal halothanovú anestézu (prípravok Narcotan) u oviec — otvoreným spôsobom 20 anestéz na 12 kusoch a uzavretým spôsobom pomocou naloženej masky 17 anestéz na 12 kusoch. K premedikácii bol použitý tiopentobarbital v dávke 15 mg/kg vnútrožilne a atropín v dávke 0,1 mg/kg podkožne.

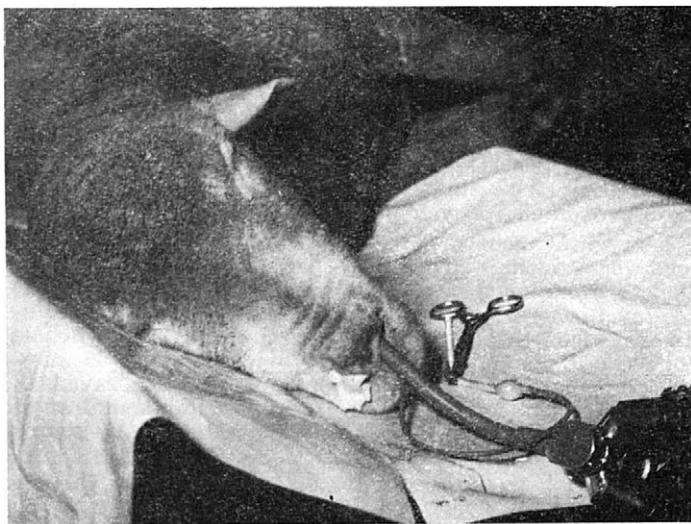
Halothan (2-bromo-2-chlor-1,1,1-trifluoroethanum): S jeho syntézou sa započalo v roku 1951 v laboratóriách ICI a v roku 1956 bol distribuovaný pod menom Fluothan. V ČSSR bolo v roku 1962 priročené vo VÚFB k jeho syntéze. Prípravok sa zavádza do distribúcie pod názvom Narcotan.

Narcotan je číra bezfarebná tekutina, ktorá pri normálnej teplote a atmosférických podmienkach nie je horľavá ani výbušná. Na svetle sa rozkladá, má charakteristický sladkastý zápach. Bod varu je v rozmedzí 49–51 °C. Špecifická váha je 1,86; pri teplote je tlak pár 241,5 mm Hg. Je stabilizovaný prísadou tymolu (0,01 %) a expeduje sa vo fľašiach z hnedého skla. Jedná sa o mohutne účinkujúce anestetikum (dvakrát účinnejší ako chloroform a štyrikrát viac ako éter). Na kardio-vaskulárny systém pôsobí vo smere vasodilatácie, bradykardie a hypotenzie. Jeho hladina v krvi pri hlbokoj anestéze dosahuje 7–12 mg%. V hlbokoj anestéze tlmi dych, až môže nastať apnoe. Indikovaný je pre krátkotrvajúce i dlhotrvajúce anestézy. U ľudí ho možno s výhodou použiť pred ostatnými anestetikami pre pacientov s chronickým ochorením dýchacích ciest. Kontraindikovaný je pri poškodení pečene, obličiek, komplikovaných ochoreniach srdca a myodegenerácii srdca.

Z hľadiska veterinárnej medicíny za výhodnú skutočnosť treba počítať, že mäso po jeho použití nezapácha. Po prerušení prívodu anestetika jeho hladina v krvi rýchle klesá, čo má za následok dostatočne rýchle zotavenie sa pacienta z celkovej anestézy.

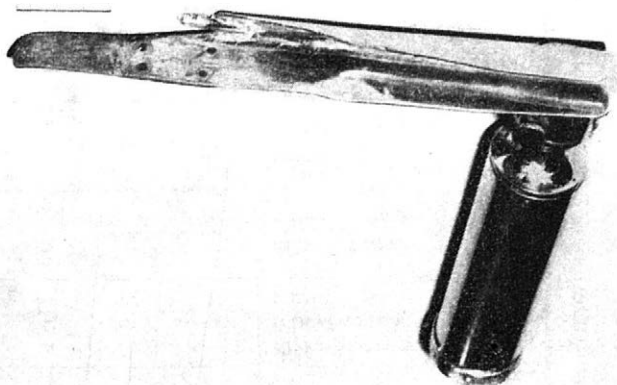
MATERIÁL A METÓDY

Pokusy sme robili v dvoch súboroch, na ovciach plemena merino, vo veku jeden až tri roky a vo váhe 26 až 85 kg. V I. súbore pokusov sme zaviedli so samotným halothanom 37 anestéz na 23 kusoch. Z uvedeného počtu bolo 17 anestéz zavedených na deviatich kusoch pri operačnom zákroku. V II. súbore pokusov všetkých 6 anestéz na rovnakom počte zvierat bolo zavedené pri operačnom zákroku s premedikáciou tiopentobarbitalu (prípravok Thiopental Spofa) v dávke 15 mg/kg vnútrožilne (v. *saphena parva*) v 5% koncentrácii. V každom pokuse 30 minút pred zavedením anestézy bol podkožne podaný atropín v dávke 0,1 mg/kg. Halothan (prípravok Narcotan) bol zavádzaný uzavretým spôsobom pomocou narkotizačného prístroja Chirana N-5 s odparovačom EO 1. Do odparovača sme naliali vždy odmerané množstvo anestetika, najedenkrát najviac 20 ml. Pri takomto množstve hladina neprevyšovala dolný okraj trubičky na prívod O₂ a odvod inhalačných pár. Prietokomer O₂ sa nastavoval na 1 až 4 litre/min. (podľa veľkosti pacienta). Humánnu endotracheálnu rúrku č. 9 až 12 sme v I. súbore pokusov zavádzali intranazálne, zvyčajne do vrchne ležiaceho nosového otvoru asi do hĺbky 5 cm (obr. 1). Gumennú manžetu na konci endotracheálnej rúrky sme naplnili vzduchom 20ml



1. Intranazálne zavedenie gumovej rúrky s nafukovacou manžetou u ovce a jej napojenie na narkotizačný prístroj

2. Laryngoskop s predĺženou lyžicovou časťou



striekačkou. Trubička od manžety sa zaistila kliešťami. Druhostranný nosový otvor sme utesnili tampónom z gázy. Odparovač bol na začiatku zavádzania anestézy nastavený na maximum (hodnota 2). Takéto nastavenie odparovača sme ponechali až do vymiznutia viečkového reflexu. V ďalšom priebehu anestézy bol nastavovaný na hodnotu od 0,6 do 1. Ventilová komora bola nastavovaná na hodnotu 5 až 10. Nátrónové vápno sme vymieňali po 3 až 5 hodinách zavádzania anestézy.

V II. súbore pokusov po aplikácii tiopentobarbitalu a po povytiahnutí jazyka sa miesto vchodu do hrtanu a hltanu vytamponovalo gázou, ktorú sme fixovali v kliešťach. Týmto spôsobom sme odstránili sliny s hlenami, keď sa tam nachádzali. Laryngoskopom s predĺženou lopatkovou časťou (obr. 2) sme odchlípili epiglotis a zasunuli humánnu endotracheálnu rúrku č. 10 až 13 (podľa veľkosti ovce) endotracheálne. Do endotracheálnej rúrky sme pred jej zavedením zasunuli tupú kovovú sondu asi 25 cm dlhú, čím sa poloohnutá rúrka narovnala a tým sme dosiahli jej rýchlejšie zasunutie. V priebehu saturácie pacienta O_2 (1–3 min.) sme ponechali vyblokovaný absorbér. Prietokomer O_2 sa nastavoval obdobne ako v I. súbore pokusov. Odparovač bol nastavovaný na hodnotu 0,4 až 0,6 pri spotrebe O_2 2 litre/min. Uvedené hodnoty na odparovači sa nastavovali podľa hĺbky anestézy.

Dĺžka zavádzania inhalačnej anestézy v každom pokuse trvala jednu hodinu a dodržala sa aj v tých prípadoch, keď sa operácia skončila skôr. Ovce pred zavádzaním mali 24hodinovú hladovú diétu (podávaná len voda).

V priebehu anestézy sa sledovalo vymiznutie reflexov: viečkového, kožného, interdigitálneho a korneálneho, ako aj niektoré ukazovatele zaznamenané v postanestetickej depresii (tab. I). Krvný tlak sme merali pomocou katetra, na ktorého konci bola injekčná ihla, ktorú sme zavádzali do vopred vypreparovanej a v kožnom laloku fixovanej *a. carotis communis*. Kateter bol spojený cez elektromanometrickú hlavicu s elektromanometrom ELEMA. Pred každým pokusom sa robilo ciachovanie prístroja. Pred zavedením ihly do cievy naplnil sa kateter roztokom Heparinu (125 m. j. v 1 ml). Súčasne s KT sa zaznamenávala pulzová frekvencia a pomocou pneumotachografu ELEMA sa registrovala aj frekvencia dýchania. Krvný tlak sa zaznamenal u piatich kusov.

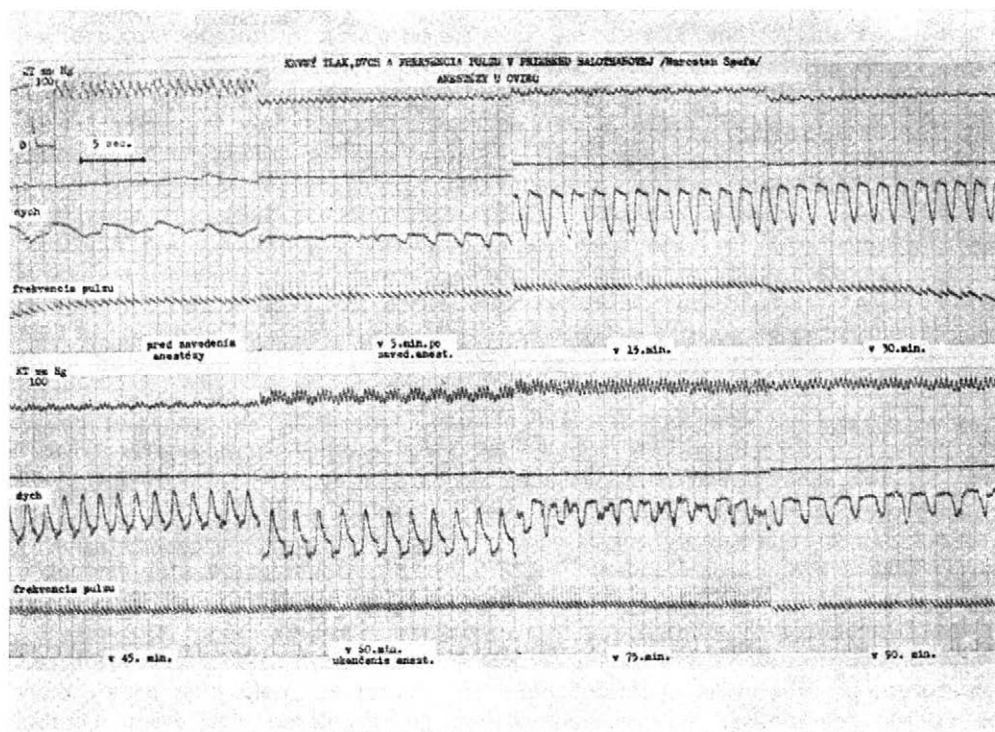
V I. súbore pokusov sme u 10 kusov sledovali aktivitu SODH, SGOT, SGPT a AF s cieľom zistiť hepatotoxický vplyv halothanovej anestézy u oviec v nasledujúcich intervaloch: pred hladovou diétou, pred zavedením anestézy a po zavedení v 30. min., po 1, 6, 24, 48, 72, 96 a 120 hodinách. Transaminázy boli určované metódou podľa Reitman - Frankela, ako ju popisuje Pojer a kol. (1968). Aktivita je udávaná v Karmenových jednotkách (K. j.). Stanovenie aktivity sorbitdehydrogenázy sa robilo metódou podľa Šavela - Továrka (1961) a hodnoty sú vyjadrené v μM fruktózy/1 ml séra/1 hod. pri 37°C. Alkalická fosfatáza bola určovaná metódou podľa Urbacha - Raabeho (cit. Homolka 1956), je vyjadrená v King-Armstrongových jednotkách (K. A. j.).

I. Prehľadná tabuľka hodnôt niektorých klinických pozorovaní pri inhalačnej halothanovej anestéze (Narcotan Spofa) u oviec

Súbor pokusov	Počet enestéz	Počet zvierat	Vek v rokoch	Váha v kg	Anestéza		Priemerná spotreba halothanu v ml/kg za 1 hod.	Dĺžka zavádzania inhalačnej anestézy		Postanestetická depresia			Výskyt apnoe z počtu anestéz	Komplikácie	
					premedikácia					inhalačná					
					Atropin <i>sbc.</i>	Tiopento-barbital 5% i. v.									
I.	37	23	1—3	26—85	0,1 mg/kg	—	interanazálne Chirana N-5 odparovač EO 1	0,40	1 hod.	$\bar{X}$ s min. — max.	7 3 5—12	22 7 10—38	12 3 10—15	4× 10,8 %	—
II.	6	6	2	27—42	0,1 mg/kg	15 mg/kg	endotracheálne Chirana N-5 odparovač EO 1	0,24	1 hod.	$\bar{X}$ s min. — max.	11 4 8—14	28 6 18—40	13 5 7—16	1× 16,7 %	—

VÝSLEDKY

Dosiahnuté výsledky sú v prehľade znázornené na obr. 3, 4 a 5 a v tab. I. Nástup anestézy po zavedení samotného halothanu sme pozorovali najpozdšie do troch minút, priemerne za 130 sekúnd. Spotreba anestetika činila 0,40 ml/kg za 1 hodinu. V celom priebehu zavádzania anestézy táto bola hlboká, doprevádzaná vymiznutím reflexov, včítane korneálneho. Výskyt apnoe nastal v štyroch pokusoch (10,8 %), v troch pokusoch bola apnoe odstránená do 35 sekúnd,



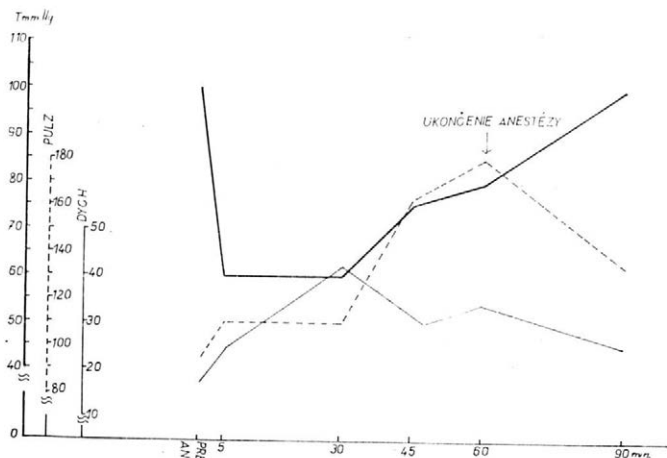
3. Krvný tlak, dych a frekvencia pulzu v priebehu halothanovej anestézy u oviec

v štvrtom prípade až za 150 sekúnd. Zvýšená salivácia nastala v 21 pokusoch (56,7 %). Po zavedení anestézy poklesol arteriálny krvný tlak maximálne o 40 mm Hg (obr. 3, 4). V 60. minúte bola zaznamenaná hodnota 80 mm Hg. Po ukončení anestézy v priebehu 30 minút dosiahol KT hodnôt nameraných pred anestézou (100 mm Hg). U frekvencie pulzu boli hodnoty zvýšené nad fyziologickú hranicu, podobný úkaz sa prejavil i u hodnôt dychu. Telesná teplota v priebehu anestézy sa priemerne znížila o 2 °C (39,2—37,2). V priebehu 24 hodín bola zaznamenaná pôvodná telesná teplota v 27 prípadoch (72,9 %), v šiestich prípadoch (16,2 %) bola vyššia a v štyroch (10,8 %) nižšia.

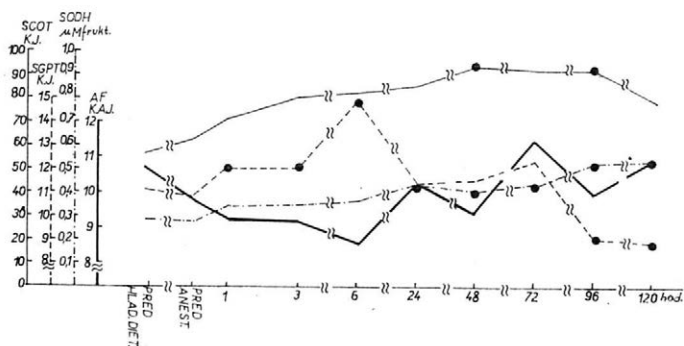
V druhom súbore po aplikácii tiopentobarbitalu nenastalo v každom prípade dostatočné vymiznutie citlivosti pre zavedenie endotracheálnej rúrky. Po zavedení halothanu nastúpená anestéza bola vyhovujúca, sprevádzaná vymiznutím reflexov. Spotreba halothanu bola 0,24 ml/kg za hodinu. V priebehu anestézy sa vyskytla apnoe v jednom prípade (16,7 %).

Zotavenie zvierat z anestézy nastávalo pomerne rýchle bez komplikácií.

Štatisticky významné zmeny v aktivite SGOT boli pozorované v 48. a v 96. hodine; u SGPT v 1. a 3. a v 6. hodine v smere zvýšenia, v 96. a v 120. hodine v smere zníženia. U SODH signifikantné hodnoty v smere zvýšenia sa pozorovali od 24. hodiny až do ukončenia sledovania (120 hodín). Aktivita SODH



4. Hodnoty krvného tlaku, pulzu a dychu pri samostatnej inhalačnej anestéze u oviec



5. Priemerné hodnoty SGOT, SGPT, SODH a AF pri samotnej inhalačnej halothanovej anestéze u oviec
Čierne značky označujú signifikantné hodnoty

neprevyšuje ani v maxime priemer fyziologických hodnôt. Pri porovnaní aktivity SGOT a AF je vidieť istú závislosť v tom, že prudký vzostup aktivity SGOT sa prejavuje u AF poklesom.

DISKUSIA

Obľuba halothanu veľmi rýchle vzrastá i u nás, o čom svedčí celý rad publikovaných prác v humánnej medicíne a čiastočne aj v medicíne veterinárnej, a to už o skúsenostiach s čs. prípravkom Narcotanom (Král 1965, Němeček 1968, Pavlica 1968, Orság 1968, Šterbinský 1968). Súhlasne s Králom (1965) a ďalšími možno z hľadiska veterinárnej medicíny u halothanu počítať za veľkú prednosť a výhodu jeho veľkú anestetickú účinnosť, nehorľavosť, nevýbušnosť a zmesi s O_2 a za veľmi cennú tú skutočnosť, že mäso po halothane sa neznehodnocuje. Z doterajších našich skúseností s inhalačnou halothanovou anestézou u oviec, psov, ošipáných i kôz možno súhlasiť s názormi tých, ktorí túto anestézu hodnotia kladne, pretože jej zavedenie do anesteziologickej praxe aj u zvierat znamená nesporný krok vpred. Praktickou výhodou je

aj tá okolnosť, že úvod do anestézy i so samotným halothanom, ako aj prebúdzenie je bez excitačných prejavov.

Na zavádzanie samotnej halothanovej anestézy uzavretým spôsobom je výhodný narkotizačný prístroj Chirana N-5 a príslušným odparovačom EO 1, aj keď má tento odparovač pri halothanovej anestéze dosť nevýhod oproti špeciálnym odparovačom na halothan. Doterajšie skúsenosti s ním v humánnej medicíne, tak ako ich opisuje J a d r n ý (1964), svedčia pre to, že za istých podmienok možno ho dobre a pomerne bezpečne využiť na zavádzanie halothanu. Pri porovnaní odparovača EO 1 v prevádzke so spôsobom pristrekovania halothanu podľa spôsobu M a r k a l o u s — P a u t l e r (1963) máme zato, že odparovač EO 1 sa nám ukázal pre jednoduchú manipuláciu, rovnomernejšie odparovanie anestetika a tým udržanie stabilnejšej koncentrácie v uzatvorenom okruhu vhodnejší. Jeho veľkou nevýhodou však ostáva obťažnosť presného nastavenia koncentrácie halothanových pár. Pri jeho použití sme u oviec mohli celkom úspešne zavádzať halothanovú anestézu aj bez premedikácie tiopentobarbitalom, túto však považujeme za vhodnú, keď sa má urobiť endotracheálna intubácia. Nami aplikované množstvo tiopentobarbitalu v dávke 15 mg/kg nebolo vždy dostatočné (II. súbor), pretože pri zavádzaní laryngoskopu zvieratá reagovali, a tým zťažovali zavedenie endotracheálnej rúrky. H u l l a R e i l l y (1968) aplikovali u oviec tiopentobarbital v dávke 6,5 mg/kg pred endotracheálnou intubáciou. B u d a a k o l. (1965) pred intubáciou aplikovali tiopentobarbital v dávke 12,5 mg/kg a 15 mg sukcynylcholinjodidu *pro toto*, čím dosiahli dobrej relaxácie pre intubáciu. Potvrdzujeme, tak ako uvádza B u d a a k o l. (1965), H a n u š a Z d e ň k o v á (1967), H u l l a R e i l l y (1968), že endotracheálna intubácia je u oviec možná a výhodná; podotýkame však, že zase nie tak ľahko uskutočniteľná ako u psov. Za výhodné pre úspešnú a dostatočne rýchlu intubáciu považujeme dobrú premedikáciu, vhodný laryngoskop a pri používaní humánnej endotracheálnej rúrky (vhodná len u menších kusov) jej narovnanie za pomoci kovovej sondy.

Zavedenie gumovej rúrky s nafukovacou manžetou intranazálne sa ukázalo ako dostatočne praktické a účinné za súčasného upchania druhostranného nosového otvoru tampónom. Je pravda, že tento spôsob je nevhodný pri intrathorakálnych operáciach, nezabezpečuje zamedzenie aspirácie bacherového obsahu do pľúc.

A n t e l e v a (1962) vyslovuje názor, že je najvhodnejšie kontrolovať hĺbku halothanovej anestézy elektroencefalograficky. Vo vykonaných pokusoch sme túto možnosť kontroly nemali. Zhodne s R a c e n b e r g o m a k o l. (1963) sme sa spoliehali na klinické určovanie hĺbky anestézy. H u l l a R e i l l y (1968) považujú sledovanie ECG na tento cieľ za nešpecifické.

Zvýšenú aktivitu transamináz u zvierat nepovažujú B a r t í k a M i c h n o v á (1965) za špecifický a jednoznačný príznak poškodenia pečene, a preto odporúčajú enzymatickú diagnostiku pečenej choroby stanovením aktivity iných enzýmov, ako napr. SODH, ktorý je špecifický pre pečenej tkanivo a jeho zvýšená hladina v krvnom sére je indikátorom ochorenia tohto orgánu, najmä v prvom období akútneho poškodenia pečene. Keď berieme do úvahy tento názor v súvislosti s dosiahnutými výsledkami u SODH, prichodí vysloviť názor, že halothanová anestéza môže mať u oviec určitý prechodný negatívny vplyv na pečenej bunku. D o s t á l a T o m á š e k (1965) sú toho názoru, že zmeny v aktivite transamináz v súvislosti s anestézou môžu sa prejaviť do 24 hodín, maximálne do 48 hodín. Po tomto čase sú zmeny v pečenej funkcii skôr prejavom celkovej reakcie organizmu na operačnú záťaž, ako prejavom priameho

toxického pôsobenia anestetika na pečenné bunky. Skutočnosťou však ostáva, že aktivita SODH v našich sledovaniach neprevýšila ani v maxime priemer fyziologických hodnôt.

Literatúra

- ANTELEVA N. V., 1962, Experimentálne i klinické skúšky narkotického účinku Vtorotana. *Chirurgia Moskva* 38 : 96-101.
- BARTÍK M., MICHNOVÁ E., 1965, Diagnostické použitie enzýmov. II. časť. *Veterinárství* 15 : 101-106.
- BUDA J., RACENBERG E., VOSMÍK J., 1965, Anestézie při nitrohručních operacích u ovcí. *Rozhledy v chirurgii* 44 : 526-529.
- DOSTÁL J., TOMÁŠEK J., 1965, Vliv anestézie na aktivitu enzymu (GPT, GOT, OCT) v séru. *Rozhledy v chirurgii* 47 : 574-579.
- FISHER E. W., 1961, Observations on the Disturbances of Respiration of Cattle, Horses, Sheep and Dogs by Halothane Anaesthesia and the Changes Taking Place in plasma pH and Plasma Content. *Amer. Journ. of Vet. Res.* 87 : 279-286.
- FISHER E. W., JENNINGS I., 1958, The Use of Fluothane in Horses and Cattle. *Vet. Rec.* 70 : 567-572.
- HALL L. W., 1957, Bromochlorotrifluoroethane (Fluothane): A New Volatile Anaesthetic Agent. *Vet. Rec.* 69 : 615-618.
- HANUŠ K., ZDENKOVÁ K., 1967, Anestézie u ovcí. *Rozhledy v chirurgii* 46 : 275-276.
- HOMOLKA J., 1956, Chemická diagnostika v dětském věku. II. vydání. SZN, Praha, 506 s.
- HULL M. W., REILLY M. G., 1968, Effect of Repeated Halothane Anesthesia on Sheep. *Am. J. Vet. Res.* 29 : 1161-1165.
- JADRNÝ J., 1964, Naše klinické zkušenosti s československým halothanem Narcotanem Spofa. *Farmakoterapeutické zprávy Spofa* 10 : 315-328.
- KACHNÍČ P., 1961, Celková anestéza thiopentalom Spofa. Diplomová práce VŠZ Košice, 96 s.
- KRÁL E., 1965, Narkóza halothanem u skotu. *Vet. Med. (Praha)* 10 : 157-161.
- MARKALOUS P., PAUTLER S., 1962, Přístřikovací odpařovač na halothan. *Rozhledy v chirurgii* 42 : 268-270.
- NĚMEČEK L., 1968, ECG Examination in Thiopentobarbital and Halothan Narcosis in Cattle. *Acta Univ. Agric. Brno, řada B* 37 : 545-553.
- ORSÁG A., 1969, Príspevok k tiopentalovej anestéze s premedikáciou chlórformu u oviec. *Veterinaria Spofa* 11 : 367-374.
- PAVLICA J., 1968, Proteins, protein fractions and main electrolytes of bovine blood serum during total anaesthesia. *Acta univ. agric. fak. vet. Brno* 37 : 555-561.
- POJER J. a kol., 1968, Enzymologie jaterních nemocí. 2. vydání. SZdN Praha, 276 s.
- RACENBERG E., MARKALOUS O., PAULLER S., ZÁSTAVA V., 1963, Srovnání halothanu VÚFB a jeho optického izomeru s Fluothanem ICI. *Farmakoterapeutické zprávy Spofa* 9 : 393-407.
- RAVENTOS J., 1956, The Action of Fluothane a New Volatile Anaesthetic. *Brit. J. Pharmacol.* 11 : 394-409.
- ŠAVELA M., TOVÁREK J., 1961, Fotokolorimetrická metoda stanovení aktivity sorbit-dehydrogenázy v krevním séru. *Vnitřní lékařství* 12 : 1392-1401.
- ŠTERBINSKÝ A., 1968, Die allgemeine Anästhesie mit Narcotan bei Schweinen. *Folia Vet.* 12 : 129-130.

Došlo dne 29. 6. 1971

ОРСАГ А., ТКАЧ Й. (Ветеринарный институт, кафедра хирургии и ортопедии, Кошице, Чехословакия). Клинический опыт, приобретенный в ходе применения ингаляционной галотанной анестезии у овец. *Vet. Med. (Praha)* 16 (10) : 603-612, 1971.

В работе изучалось действие ингаляционной галотанной анестезии у овец как в экспериментальном порядке, так и на клинических пациентах. Провели 43 анестезии у 29 животных по замкнутому способу при помощи наркотизирующего аппарата Хирана Н-5 с выпарителем ЕО 1. Для проведения первых 37 анестезий был применен один лишь галотан (препарат Наркотан), а у остальных 6 анестезий было проведено предварительное лечение тиопентобарбиталом (Тиопентал Спифа) в дозе 15 мг/кг в 5% концентрации внутривенно.

Во всех случаях подкожно вводили атропин в дозе 0,1 мг/кг. Галотанная анестезия снижала артериальное кровяное давление максимально на 40 мм Hg. Температура тела понижалась в ходе часовой анестезии максимум на 2°C. Значительное повышение активности наблюдалось у SODH, SGOT и SGPT. Галотанная анестезия пока что осуществляется у овец успешно. Не отмечено никаких больших осложнений.

общая анестезия; галотан; тиопентобарбитал; кровяное давление; пульс; дыхание; ферменты; овцы

ORSÁG A., TKÁČ J. (University of Veterinary Medicine, Department of Surgery and Orthopedics, Košice, Czechoslovakia). *Clinical Experience with the Application of the Inhalation Halothan Anesthesia of Sheep*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 603-612, 1971.

In the present work there was investigated the effect of inhalation halothan anesthesia in sheep, and that experimentally also in clinical patients. Altogether 43 anesthetics were applied to 29 animals with the closed method by means of the Chirana N-5 narcotization apparatus with the EO 1 evaporator. In 37 anesthetics halothan (Narcotan preparation) alone was used for the anesthesia, in the further 6 anesthetics premedication with thiopentobarbital (Thiopental, Spofa) in a dose of 15 mg per 1 kg in a 5% concentration was applied i. v. In all experiments atropine was administered s. c. in a dose of 0.1 mg per 1 kg. Halothan anesthesia resulted in a lowering of the arterial blood pressure by a maximum of 40 mm Hg. The body temperature decreased in the course of an hour's anesthesia by a maximum of 2°C. A significant increasing of activity was ascertained in the case of SODH, SGOT, and SGPT. The hitherto applied halothan anesthesia of sheep was successful. No more significant complications have occurred.

total anesthesia; halothan; thiopentobarbital; blood pressure; pulse; respiration; enzymes; sheep

ORSÁG A., TKÁČ J. (Veterinärhochschule, Lehrstuhl für Chirurgie und Orthopädie, Košice, Tschechoslowakei). *Klinische Erfahrungen mit der Anwendung der Inhalationshalothananästhesie bei Schafen*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 603-612, 1971.

In der Arbeit wurde die Wirkung der Inhalationshalothananästhesie bei Schafen experimentell auch bei klinischen Patienten verfolgt. Insgesamt wurden 43 Anästhesien bei 29 Stück auf verschlossene Art mit Hilfe eines Narkotisationsapparates „Chirana N-5“ mit Verdampfer EO 1 eingeführt. Bei 37 Anästhesien wurde zur Einführung der Anästhesie das alleinige Halothan (Präparat Narcotan) angewandt, bei den weiteren sechs Anästhesien wurde eine Prämedikation mittels Thiopentobarbital (Thiopental Spofa) in einer Gabe von 15 mg/kg in 5%iger Konzentration intravenös vorgenommen. Bei sämtlichen Versuchen wurde Atropin in einer Gabe von 0,1 mg/kg subkutan verabreicht. Die Halothananästhesie wirkte auf die Herabsetzung des arteriellen Blutdrucks maximal um 40 mm Hg. Die Körpertemperatur senkte sich im Verlaufe der Stundenanästhesie maximal um 2°C. Eine signifikante Aktivitätserhöhung wurde bei SODH, SGOT und SGPT festgestellt. Die bisherige Anwendung der Halothananästhesie bei Schafen war erfolgreich. Es trat kein ernsteres Vorkommen von Komplikationen ein.

Gesamte Unempfindlichkeit; Halothan; Thiopentobarbital; Blutdruck; Puls; Atem; Enzyme; Schafe

ORSÁG A., TKÁČ J. (Haute école de médecine vétérinaire, chaire de chirurgie et d'orthopéde, Košice, Tchécoslovaquie). *Expériences cliniques concernant l'emploi de l'anesthésie chez les moutons par inhalation de l'halothane*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 603-612, 1971.

Dans le travail on suivait l'effet de l'anesthésie à l'halothane par inhalation, appliquée aux moutons expérimentalement et même aux sujets cliniques. Dans l'ensemble, on a appliqué 43 anesthésies à 29 sujets, en circuit fermé, à l'aide d'un appareil de narcotisation Chirana N-5, équipé de l'évaporateur EO 1. Pour amener l'anesthésie, on a utilisé en 37 cas l'halothane seul (préparation Narcotan), et quant à six autres anesthésies, on a effectué le prétraitement au thiopentobarbital (Thiopental Spofa)

à la dose de 15 mg/kg, en concentration à 5 p. 100, par voie intraveineuse. Au cours de tous les essais on a appliqué par voie sous-cutanée l'atropine, à la dose de 0,1 mg/kg. L'anesthésie à l'halothane a effectué la réduction de la pression sanguine artérielle de 40 mm Hg au maximum. La température du corps a diminué en moyenne, au cours d'une anesthésie durant une heure, de 2 °C au maximum. En appliquant SODH, SGOT et SGPT, on a identifié l'augmentation significative de l'activité. Jusqu'à présent, la provocation de l'anesthésie à l'halothane chez les moutons était fructueuse. L'apparition des complications plus graves n'a pas eu lieu.

insensibilisation générale; halothane; thiopentobarbital; pression vasculaire; pouls; respiration; moutons

Adresa autorů:

MVDr. A. Orság, MVDr. J. Tkáč, Vysoká škola veterinárska, katedra chirurgie a ortopédie, Košice, Komenského 71

STRESNIL⁺ JAKO SEDATIVUM U KONÍ

V. Roztočil, L. Němeček, J. Pavlica

Vysoká škola veterinární, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno

Věnováno k 60. narozeninám prof. MVDr. Emanuela Krále

ROZTOČIL V., NĚMEČEK L., PAVLICA J. *Stresnil jako sedativum u koní.* Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 613-619, 1971.

Aplikace Stresnilu u koní v dávce 1 mg/kg nitrosvalově vede u koní do 30 minut k dobré sedaci, přičemž je zachována stabilita zvířete. Po podání Stresnilu výrazně klesá tělesná teplota, hodnota hemoglobinu, hematokritu, počet erytrocytů a draslík v krevním séru. Ostatní sledované ukazatele (frekvence pulsu, dechu, dechový objem, minutový dechový objem, bílý krevní obraz, rychlost sedimentace krve, hladina sodíku, vápníku, anorganického fosforu v krevním séru, glukóza v krvi, celkové bílkoviny a jejich frakce v krevním séru) nebyly podáním Stresnilu ovlivněny. EKG vyšetřením se prokázalo, že Stresnil neovlivňuje normální EKG koně.

Stresnil; sedace; trias; krevní obraz; hemoglobin; hematokrit; sedimentace krve; bílkoviny séra; elektrolyty; glukóza; EKG; spirometrie; kůň

Na rozdíl od užití Stresnilu u prasat, kde dnes již existuje řada literárních údajů (Marsboom a Symoens 1968, Symoens a Van den Brande 1969, Casteels, Van Hoof a Eeckhout 1969, Clarke 1969, Fennel 1969, Symoens 1970, Ludvigsen 1970, Lang 1970, Von Prasse 1970, Diminger a Reetz 1970, Roztočil, Němeček, Pavlica 1971), obdrželi jsme při započetí této práce pouze stručný, nepublikovaný údaj firmy Janssen, v němž bylo sděleno, že Stresnil je možno užít k sedaci koní. Doporučená dávka preparátu (1 mg/kg nitrosvalově nebo 0,2–0,3 mg/kg nitrožilně) má vést k dobré sedaci, umožňující vyšetření nebo ošetření zlých koní. Dochází k menší stabilitě zvířete a ke ztížené chůzi. U některých koní se po uvedených dávkách objevuje zvýšená salivace, slzení a pocení a uvolnění penisu.

Po nitrožilním podání má sedativní účinek preparátu nastoupit po 5 až 10 minutách a trvat 1 až 2 hodiny a somnolence přetrvávat ještě další 2 hodiny.

Podle Symoense (1970) je toxicita Stresnilu pro koně nízká. U šesti koní bylo podáno 40 mg/kg nitrosvalově, přičemž došlo pouze k excitaci, projevující se opakovaným vstáváním, leháním a třesem.

Není nám známo, že by byl klinický i jiný účinek Stresnilu u koní blíže zkoumán a z tohoto důvodu byla provedena tato práce.

* Stresnil, Janssen Pharmaceutica, Beerse, Belgie

METODY

Pro nedostatek literárních údajů jsme si vzali za úkol vyzkoušet na pokusných koních Stresnil k sedaci a dále sledovat vliv jeho podání na frekvenci tepu, dechu, dechový objem, minutový dechový objem, tělesnou teplotu a srdeční činnost (EKG). Dále jsme sledovali vliv na hodnoty hemoglobinu, hematokritu, počet červených krvinek, bílých krvinek a jejich diferenciální počet a rychlost sedimentace červených krvinek. Rovněž byla sledována hladina Na, K, Ca, P anorg., glukózy, celkových bílkovin krevního séra a jejich frakcí.

K pokusům bylo užito 10 klinicky zdravých koní, přesně vážených. Každému byla do prsních svalů vstříknuta jednotná dávka Stresnilu — 1 mg/kg.

Frekvence tepu, dechu, teplota, dechový objem a minutový dechový objem a EKG byly sledovány před podáním Stresnilu a potom po podání v 15minutových intervalech do 1 hodiny, dále za 3 hodiny a za 24 hodiny.

K stanovení frekvence dechu, dechového objemu a minutového dechového objemu byl použit suchý plynometr PREMA typu PS 2. Množství prošlého vzduchu jak jednotlivého dechu, tak i za jednu minutu bylo odečítáno na číselníku aparátu.

EKG záznamy, jejich rozbor a zhodnocení byly dělány postupem propracovaným a používaným při celkovém znecitlivění zvířat na naší katedře (Němček 1967).

Krevní vyšetření byla dělána rovněž před aplikací Stresnilu a potom za 30 min., 1 hod., 3 hod. a 24 hod. Krev byla odebírána z *v. jugularis*. Pro biochemické vyšetření byla krev ihned odstředěna a s vytvořeným sérem byly prováděny zkoušky. Hodnota hemoglobinu byla zjišťována podle Drapkina (Hořejší a kol. 1957). Hematokrit byl stanoven běžnou metodou. Hodnoty Na, K a Ca byly zjišťovány plamenným fotometrem, hodnota anorganického fosforu kolorimetricky. Glukóza byla stanovena metodou propracovanou Jáchou a Kulhánkem. Celkové bílkoviny byly zjišťovány kolorimetricky biuretovou reakcí. Bílkovinné frakce byly určovány elektroforézou na papíře (Hořejší a kol. 1957) a jejich barvení a eluce ke kolorimetrickému vyhodnocení podle Homolky (1956).

Výsledky byly vyhodnoceny T-testem (Janko 1953).

VÝSLEDKY

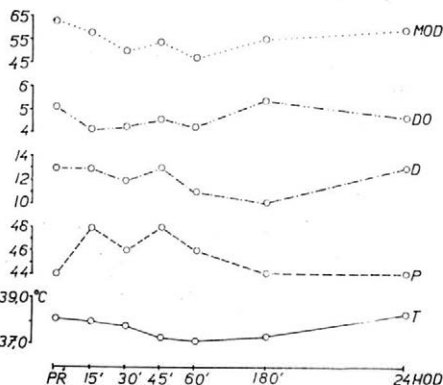
Před podáním Stresnilu jevila všechna zvířata čilý zájem o okolí a podle svého temperamentu živě reagovala na okolní podněty. Po podání preparátu se projevil ve všech případech do 15 minut mírnější zájem o okolí, vymizela hra uší a objevil se „tupý výraz“ v očích. V dalším průběhu (do 30 minut po podání Stresnilu) byl zjištěn pokles hlavy, svis víček a v jednom případě i uvolnění jazyka. Ve všech případech nastalo částečné uvolnění vnitřního listu předkožky nebo uvolnění a výhřez pyje. Všechna zvířata zaujala mírně rozkročený postoj. Stabilita zvířete však zůstala zachována. Kožní citlivost na bolestivé vjemy snížena nebyla.

Tento stav trval jednu hodinu. Po třech hodinách účinek preparátu ještě do určité míry přetrvával. Zvířata byla somnolentní, avšak na okolní podněty již živěji reagovala. Ve dvou případech se po třech hodinách po podání Stresnilu objevila předrážděnost, projevující se náhlými reakcemi i na zcela běžné podněty.

Frekvence tepu po podání Stresnilu kolísala v horních hranicích normy po dobu jedné hodiny. Potom došlo k návratu k výchozím hodnotám (obr. 1).

Frekvence dechová nepodléhala větším výkyvům (obr. 1).

Rektální teplota se výrazně snížila.

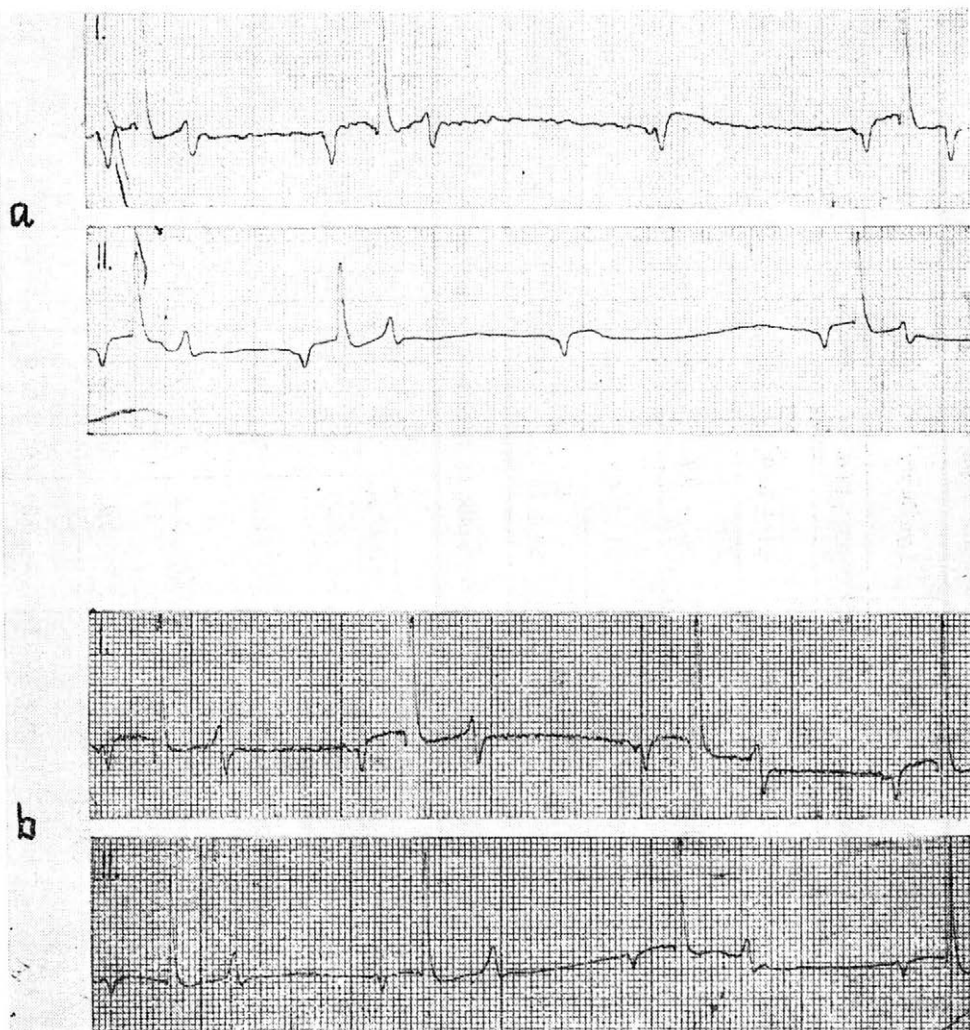


1. Hodnoty pulsu (P), teploty (T), dechu (D), dechového objemu (DO) a minutového dechového objemu (MOD) před (PŘ) a po podání Stresnilu

la 45 minut po podání preparátu a snížení trvalo tři hodiny po aplikaci Stresnilu. Za 24 hodiny po aplikaci již byly zjištěny normální hodnoty (obr. 1).

Jak dechový, tak i minutový dechový objem po podání Stresnilu mírně kolísaly v hranicích normálních hodnot (obr. 1). EKG křivky před podáním Stresnilu odpovídaly u devíti koní fyziologickým datům. U nich byl registrován sinusový rytmus — sled akcí byl zcela pravidelný nebo délky jednotlivých za sebou jdoucích cyklů nevýrazně kolísaly podle inspira a expira.

U jednoho koně byla při získávání výchozích hodnot EKG registrována částečná síňokomorová blokáda prvního typu — na elektrokardiogramu bylo nepravidelně zaznamenáno pouze smrštění předsíní (obr. 2a).



2. a — EKG u pokusného koně č. 5 před aplikací Stresnilu; I. a II. bipolární hrudníkový svod — částečná atrioventrikulární blokáda prvního typu
b — EKG u téhož koně za 15 minut po i. m. podání Stresnilu; dočasné vymizení A-V blokády

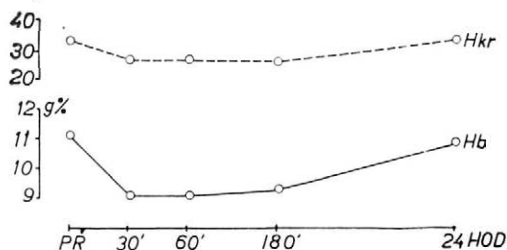
I. Hodnoty krevního vyšetření před podáním Stresnilu a po něm

	Erytrocyty	Leukocyty	Lymfocyty	Segmenty	Monocyty	Tyčinky	Eosinofily	Basofily
Před	6 690 000	7890	43 ± 13,6	49 ± 13,8	2	1	4	výjimečně
30 minut po Stresnilu	5 880 000	7580	36 ± 12,9	55 ± 11,3	2	1	4	0
60 minut po Stresnilu	5 800 000	7300	36 ± 9,7	55 ± 9,6	2	1	4	0
180 minut po Stresnilu	5 750 000	8000	31 ± 9,7	62 ± 11,0	3	2	3	0
24 hodin po Stresnilu	6 040 000	8600	39 ± 10,3	55 ± 11,2	2	1	3	0

II. Hodnoty elektrolytů, glukózy a bílkovin před aplikací Stresnilu a po ní

	Elektrolyty v mEqv/l				Glukóza mg %	Bílkoviny				
	Na	K	Ca	P mg/%		CB	A	α	β	γ
Před	136 ± 5,9	4,40 ± 0,19	6,7 ± 0,14	3,4 ± 0,23	85 ± 12,6	7,08 ± 0,53	40,9 ± 7,6	18,6 ± 2,8	19,7 ± 2,1	20,8 ± 4,8
30 min. po Stresnilu	140 ± 6,4	3,80 ± 0,18	6,5 ± 0,13	3,4 ± 0,22	88 ± 11,9	6,67 ± 0,59	42,0 ± 7,7	18,6 ± 2,9	19,0 ± 3,6	20,3 ± 3,3
60 min. po Stresnilu	141 ± 6,6	3,90 ± 0,15	6,5 ± 0,14	3,7 ± 0,25	89 ± 7,2	6,47 ± 0,63	41,2 ± 6,9	18,3 ± 2,1	20,0 ± 2,8	20,5 ± 5,1
180 min. po Stresnilu	139 ± 6,0	3,80 ± 0,16	6,2 ± 0,15	3,7 ± 0,21	96 ± 14,1	6,56 ± 0,55	43,0 ± 6,6	18,6 ± 3,0	18,3 ± 2,5	18,9 ± 2,7
24 hod. po Stresnilu	137 ± 5,2	4,10 ± 0,13	6,6 ± 0,13	3,4 ± 0,20	91 ± 22,9	6,75 ± 0,46	42,3 ± 7,1	20,0 ± 3,1	20,1 ± 4,8	18,8 ± 4,1

Podání Stresnilu nemělo vlivu na elektrokardiogram u devíti koní, u nichž byl před podáním ve fyziologické formě. Variabilita v trvání časových úseků a v amplitudě jednotlivých vln a kmitů byla nevýrazná. Naopak u koně s registrovanou částečnou síňokomorovou bloádou jsme zaznamenali v měření za 15 minut po podání Stresnilu, tj. v době nástupu účinku, vymizení A-V blokády a získané křivky vykazovaly sinusový rytmus s pravidelným sledem jednotlivých akcí (obr. 2b). Tento náález zůstal ještě v měření za 30 a 45 minut po podání Stresnilu. V měření za 60 minut byly již opětovně registrovány občasné A-V bloky.



3. Hodnoty hemoglobinu (Hb) a hematokritu (Hkr) před (PR) a po podání Stresnilu

zjištěn návrat k normě. Bílý krevní obraz a rychlost sedimentace krevní nevykazovaly změn (tab. I).

Z elektrolytů byl zaznamenán výraznější pokles hladiny draslíku v séru krevním, a to 30 minut po podání Stresnilu, který trval po dobu tří hodin. Za 24 hodiny došlo k návratu k normě. Ostatní elektrolyty, tj. Na, Ca a P anorg., nepodléhaly změnám. Rovněž nebyly zjištěny signifikantní změny v hladině glukózy, celkových bílkovin a jejich frakcí (tab. II).

DISKUSE

Námi zjištěný účinek nitrovalového podání Stresnilu v dávce 1 mg/kg na chování koně se kryje s nepublikovaným údajem firmy Janssen.

Pro nedostatek literárních údajů, týkajících se vlivu podání Stresnilu u koně na frekvenci tepu, dechu, dechový objem, minutový dechový objem, tělesnou teplotu, hodnotu hemoglobinu a hematokritu, počet erytrocytů, počet bílých krvinek a jejich diferenciální počet, rychlost sedimentace krevní, hladinu Na, K, Ca, P anorg., glukózy, celkových bílkovin krevního séra a jejich frakcí, nelze zjištění dosažená v rámci této práce porovnávat.

Dočasné vymizení síňokomorových bloád lze vysvětlit vagolytickým účinkem Stresnilu, kdy po dobu jeho působení je paralyzován zvýšený tonus vagu, přicházející u koní s labilní vegetativní soustavou, jak uvádí S p ö r r i (1952).

Literatura

- CASTEELS M., VAN HOOFF J., EECKHOUT W., 1969, Invloed van Azaperone op den vleeskwaleiteitseigenschappen van mestvarkens.. T. Diergeneesk. 94 : 883-895.
CLARKE K. W., 1969, Effects of Azaperone on the Blood Pressure and Pulmonary Ventilation in Pigs. Vet. Rec. 85 : 649-651.
DIMINGER J., REETZ I., 1970, Versuche zur Schmerzausschaltung beim Schwein mit dem Neuroplegikum Azaperon und dem Hypnotikum Metomidat. 1. Mitteilung Dtsch. tierärztl. Wschr. 77 : 445-488.

- FENNEL C., 1969, Aggressiveness in Pigs. Vet. Rec. 85 : 369.
- HOMOLKA J., 1956, Chemická diagnostika v dětském věku. 2. vydání, SZdN, Praha, 508 s.
- HOREJŠÍ a kol., 1957, Základy chemického vyšetřování v lékařství. 5. vydání. SZdN, Praha, 532 s.
- JANKO J., 1953, Tabulky k matematické statistice. Učební texty vysokých škol. SPN, Praha.
- LANG E., 1970, Über die Anwendung von Azaperone beim Schwein. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 83 : 141-160.
- LUDVIGSEN J. B., 1970, Effect of Azaperone (Stresnil-R-1929) on mixed pigs. Materiál firmy Janssen.
- MARSBOOM R., SYMOENS J., 1968, Azaperone (R-1929) as a sedative for pigs. Neth. J. vet. Sci. 1 : 124-131.
- MARSBOOM R., SYMOENS J., 1968, Ervaringen met Azaperone (R-1929) als sedativum bij het varken. T. Diergeneesk. 93 : 3-15.
- NĚMEČEK L., 1967, Elektrokardiografická vyšetření při celkovém znecitlivění skotu chloralhydrátem, thiopentobarbitalem a halothanem u skotu. Kand. dis. práce, Brno, 204 s.
- ROZTOČIL V., NĚMEČEK L., PAVLICA J., 1971, Použití sedativa Stresnil a hypnotika Hypnodil při chirurgických zákrocích u prasat. Vet. Med. (Praha) 10 : 000-000.
- SPÖRRI H., 1952, Über die Genese und klinische Bedeutung des partiellen Herzblockes beim Pferd. Schw. Arch. Tierheilk. 94 : 337-346.
- SYMOENS J., VAN DEN BRANDE M., 1969, Prevention and Cure of Aggressiveness in Pigs using the Sedative Azaperone. Vet. Rec. 85 : 64-67.
- SYMOENS J., 1970, Vorbeugen und Heilung von Aggressivität und Stress bei Schweinen. Dtsch. tierärztl. Wschr. 77 : 125-152.
- VON PRASSE R., 1970, Die Anwendung von Stresnil in der Schweinpraxis. Prakt. Tierarzt 7 : 278.

Došlo dne 29. 6. 1971

РОЗТОЧИЛ В., НЕМЕЧЕК Л., ПАВЛИЦА Й. (Ветеринарный институт, кафедра хирургии, ортопедии и рентгенологии, Брно, Чехословакия). Стреснил* как успокаивающее средство у лошадей. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 613-619, 1971.

Введение Стреснила лошадям в дозе 1 мг/кг внутримышечным способом в течение 30 мин. приводит их к хорошему успокоению, сохраняя устойчивость животного. После дачи Стреснила резко понижаются температура тела, величины гемоглобина, гематокрита, количество эритроцитов и калия в сыворотке крови. На остальные показатели (частота пульса, дыхания, объем дыхания, минутный объем дыхания, белая картина крови, скорость седиментации крови, уровень Na, Ca, P неорг. в сыворотке крови, глюкоза крови, общее содержание белков и их фракции в сыворотке крови) Стреснил не повлиял. Путем ЭКГ исследования доказано, что Стреснил не влияет на нормальный ЭКГ лошадей.

Стреснил; успокоение; триада; картина крови; гемоглобин; гематокрит; осаждение крови; белки сыворотки; электролиты; глюкоза; ЭКГ; спирометрия; лошадь

ROZTOČIL V., NĚMEČEK L., PAVLICA J. (University of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Orthopaedics and Radiology, Brno, Czechoslovakia). *Stresnil as a Sedative in Horses*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 613-619, 1971.

The administration of Stresnil in the dose of 1 mg/kg i. m. produced in horses a good sedation in the course of thirty minutes. The injection of Stresnil caused a significant decrease of body temperature, hemoglobin and hematocrit values, red blood cells count and the serum level of K as well. No significant changes were recorded in the pulse and respiration rates, respiration volume, minute respiration volume, sedimentation rate, serum levels of Na, Ca and anorganic P, blood glucose and total serum proteins and their fractions. The electrocardiographic examination revealed, that Stresnil in the doses employed did not influence the normal E. C. G. in horses.

Stresnil; Sedation; pulse rate; respiration rate; body temperature; blood picture; hemoglobin; hematocrit; blood sedimentation; blood serum albumin; electrolytes; glucose; E. C. G.; spirometry; horse

* Stresnil, Janssen Pharmaceutica, Beerse, Belgique

ROZTOČIL V., NĚMEČEK L., PAVLICA J. (Veterinärhochschule, Lehrstuhl für Chirurgie, Orthopädie und Röntgenologie, Brno, Tschechoslowakei). *Stresnil als Sedativum beim Pferd*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 613-619, 1971.

Die Injektion von Stresnil in der Dosis von 1 mg/kg führt beim Pferd zu einer guten Sedation in 30 Minuten. Die Körpertemperatur sinkt deutlich sowie die Hämoglobin und Hämatokritwerte, Erythrozytenzahl und Kaliumblutspiegel. In der Puls- und Atemfrequenz, Atemvolumen, Minutenatemvolumen, Blutsedimentation, Na, K, P und in den Werten der Gesamteiweiße und ihren Fraktionen gab es keine signifikante Veränderungen. Die E. K. G. Untersuchung zeigte, daß Stresnil in der Benützten Dosis übte beim Pferd keinen Einfluß auf das normale Elektrokardiogramm aus.

Stresnil; Sedation; Pulsfrequenz; Atemfrequenz; Körpertemperatur; Blutbild; Hämoglobin; Hämatokrit; Blutsedimentation; Blutserumeiweiße; Elektrolyten; Glukose; E. K. G.; Spirometrie; Pferd

Adresa autorů:

Doc. MVDr. Václav Roztočil, CSc., MVDr. Ladislav Němeček, CSc., MVDr. Jan Pavlica, CSc., Vysoká škola veterinární, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno, Palackého 1-3

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI
na úseku veterinářství

KEMP A., GUERINF J. H., LEEUWEN M. D 32.829/431
 Geconcentreerde magnesiumkoek voor de preventie van magnesium-
 gebrek bij melkkoeien. (Souhrn angl.) Wageningen, I. B. S. 1970. 39-42 s.
 tb. Mededeling 431. (Dojnice — nemoci z nedostatku výživy — hypo-
 magnezémie — ochrana — krmiva hořčnatá — výzkum)

UŠA B. V. E 34.243
 Bolezni pečeni krupnogo rogatogo skota. Moskva, Kolos 1969. 111 s. 26
 obr. 10 tb. (Skot — nemoci jaterní — brožury)

HELVE A. V. D 57.934
 Über die Neurinomatose des Rindes in Finland. Untersuchungen über
 Vorkommen, Symptomatologie und pathologische Anatomie der Krank-
 heit. Lahti, Veter. medicin. Staatsinst. zu Helsinki 1961. 74 s. 19 obr.
 (Skot — nemoci — neurinomatóza — výzkum — Finsko)

SPERHAKE P. E 32.497/312
 Klinische Erhebungen auf einem Auktionsplatz zum Vorkommen nicht
 zentralnervös bedingter Mortalitätsstörungen. Inaug.-Diss. d. Tierärztl.
 Hochschule Hannover. Hannover, Klinik f. kleine Klautiere 1969. 44 s.
 16 tb. (Kanci mladí — nemoci kloubní — výzkum)

BOLZ W. D 58.890
 Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie für Tierärzte. 4., umgearb. Aufl.
 Jena, G. Fischer 1970. 581 s. 402 obr. (část bar.). (Veterinární chirurgie
 — obecná — příručky)

ZAKIEWICZ M. D 58.924
 Chirurgie małych zwierząt. 2 wyd. Warszawa, Państwowe wydaw, rol-
 nicze i lesne. 1970. 414 s. 157 obr. (Veterinární chirurgie — zvířata malá
 — příručky)

D 55.950/8
 Metody naučných issledovanij v infekcionnoj patologii sel'skochozjaj-
 stvennyh životnyh. Moskva, VASCHNIL 1970. 153 s. B'ulleten' Vses.
 inst. eksper. veterinarii 8. (Veterinární patologie — nemoci nakažlivé —
 výzkum — metody — sborníky)

LECCE J. G. C 19.558/2/6
 Realth and vigor in neonatal pigs. Helsinki, Europ. assoc. for animal
 production 1969. 4 s. Europ. assoc. f. anim. prod. / He'sinki, 23-26 June
 1969. (Selata novorozená — nemoci nakažlivé — odolnost — brožury)

VPLYV NIEKTORÝCH CHIRURGICKÝCH OCHORENÍ A OPERAČNÝCH ZÁKROKOV NA AKTIVITU ENZÝMOV GOT, GPT, SODH A AF V KRVNOM SÉRE HOVÄDZIEHO DOBYTKA

J. Tkáč, J. Šutta

Vysoká škola veterinárska, katedra chirurgie a ortopédie, Košice

Venované k 60. narodeninám prof. MVDr. Emanuela Kráľa

TKÁČ J., ŠUTTA J. *Vplyv niektorých chirurgických ochorení a operačných zákrokov na aktivitu enzýmov GOT, GPT, SODH a AF v krvnom sére hovädzieho dobytká*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 621-628, 1971.

V práci sa sleduje aktivita enzýmov GOT, GPT, SODH a AF v krvnom sére hovädzieho dobytká v priebehu chirurgických chorôb a v pooperačnom období. K zvýšeniu aktivity GOT dochádza pri rozsiahlych hnisavonekrotických procesoch na klboch, pošvách šlachových, u komplikovaných rán a celkovej sepsy. Aktivita SODH sa zvyšuje u tých istých prípadov a pri pooperačných komplikáciách spojených s hnisaním, odlučovaním nekrotického tkaniva a pri zadržaní ranového sekrétu. Neboli zaznamenané výrazné zmeny v aktivite GPT a AF. Operačné zákroky podstatne neovplyvnili aktivitu sledovaných enzýmov. chirurgické choroby; pooperačné obdobie; GOT; GPT; SODH; AF; hovädzí dobytok

V posledných desaťročiach sa morfológické štúdie v chirurgii rozširujú o prehlbené štúdie funkcií. Laboratórne biochemické vyšetrovacie metódy umožňujú a spresňujú včasnú klinickú diagnostiku, dopĺňajú celkový obraz patologických zmien v organizme. Rozvoj klinickej biochémie v oblasti enzýmov dal vzniknúť novému vednému oboru — klinickej enzýmológii, ktorá prispela na podstatné zlepšenie diagnostiky, predovšetkým v oblasti vnútorných chorôb. V chirurgii však, a zvlášť vo veterinárnej chirurgii, sa len v posledných rokoch a v obmedzenom rozsahu používa fermentová diagnostika a prognostika, hoci možností využitia poznatkov je veľa. Napríklad v oblasti anesteziológie nie je úplne doriešená otázka hepatotoxicity anestetík, ktorým problémom sa zaoberá celý rad domácich i zahraničných autorov. V operačnej chirurgii takmer chýbajú údaje o hodnotách aktivity enzýmov pri chirurgických ochoreniach a pooperačnom priebehu, ako aj ich využitie pri prognóze, resp. i terapii — enzýmoterapia (Szumla-kowski 1964, Bartík, Michnová 1965, 1966).

Viaceri autori síce vo svojich prácach udávajú hodnoty niektorých enzýmov pri chirurgických ochoreniach všeobecne, ale bližšie nesledujú jednotlivé diagnózy a zmeny aktivity enzýmov v priebehu choroby a v pooperačnom období. Tak napríklad Gründer (1961) sleduje u hovädzieho dobytká SGOT a SGPT, Šlesinger (1961) SODH, Glawischmig (1962) SGOT a SGPT. Iní autori udávajú aktivitu enzýmov so zreteľom aj na jednotlivé ochorenia, alebo operačné zákroky. Hodnoty SGOT, SGPT, SODH a iných enzýmov pri rôznych ochoreniach u hovädzieho dobytká stanovil Šlesinger (1964). Boyd a kol. (1964) sledovali zasa transaminázy pri traumatóch s poškodením tkaniva. Zmeny aktivity transamináz sleduje Ivanov (1965) pri traumatickej

retikuloperitonitíde a perikarditíde a Kohli (1968) vo svojej dizertačnej práci pri chirurgickej infekcii a sepsi.

V práci sme sledovali vplyv chirurgických ochorení a operačných zákrokov u hovädzieho dobytku na aktivitu glutamát-oxalocitrovú (GOT) a glutamát-pyrohroznovú (GPT) transaminázy, sorbitdehydrogenázy (SODH) a alkalické fosfatázy (AF). Chceme prispieť na riešenie otázky o možnosti využitia enzýmológie v chirurgickej praxi.

MATERIÁL A METÓDY

Celkove sme vyšetrili 38 kusov hovädzieho dobytku s ochoreniami škáry paznechnej, klbov, pri rozsiahlych abscesoch, hematómoch, hernii, ranách, sepe a karcinóme oka. Vyšetrenia sa robili pri prijatí pacientov, priebehu choroby, ako aj v pooperačnom období. Operačné zákroky boli vykonané v lokálnom znecitlivení pre vylúčenie vplyvu celkových anestetík na aktivitu enzýmov. V tejto práci je zdokumentovaná len časť našich pozorovaní.

Aktivitu GOT, GPT, SODH a AF sme stanovili v krvnom sére hospitalizovaných zvierat našej kliniky. Krv sa odoberala z *vena jugularis* a spracovanie sér sa vykonalo do 24 hodín. Sérové transaminázy sme určovali metódou podľa Reitman-Frankela, ako ju popisuje Pojer a kol. (1968) a aktivita sa udáva v Karmenových jednotkách (K. j.). Stanovenie aktivity sorbitdehydrogenázy sa uskutočňovalo metódou podľa Ševela-Továrka (1961) a hodnoty sa udávali v μM fruktózy /1 ml séra/1 hod./37 °C a alkalická fosfatáza metódou podľa Urbacha-Raabeho (Homolka 1956) vyjadrovaná v King-Armstrongových jednotkách (K. A. j.). Celkove bolo vykonaných 756 analýz krvných sér.

Dosiahnuté výsledky hodnôt aktivít enzýmov sme porovnali s fyziologickými hodnotami udávaných tými autormi, ktorí určovali hodnoty enzýmov rovnakou metodikou a ktoré sú vyjadrené v takých istých jednotkách ako naše (tab. I). Za normálne hodnoty sme ešte považovali ich hornú fyziologickú hranicu, ktorú sme volili podľa vlastných pozorovaní a literárnych údajov: GOT<90, GPT<40, SODH<0,30, AF<15. Aby sme sa vyvarovali nesprávnych záverov hodnotenia, pre rôznorodosť sledovaných pacientov, ako aj pre ďalšie vplyvy na aktivitu enzýmov — nechutenstvo, hladovka v dôsledku choroby alebo predoperačnej prípravy (Neuman, Maďerová 1960), vek, pohlavie, gravidita, dojivosť apod. (Konrád, Kroupová 1968, Šlesinger 1970, 1970a), nemohli sme zohľadniť v celkovom hodnotení ani individuálne rozdiely hodnôt u jednotlivých zvierat.

I. Aktivita enzýmov v krvnom sére klinicky zdravého hovädzieho dobytku (podľa literatúry)

Enzým v j.	$\bar{X}$	min. — max.	Autor
GOT	$44,1 \pm 16,0$	24 — 86	Maďerová, Neuman 1960
K. j.	$55,81 \pm 7,28$	38 — 80	Zimowski 1965
GPT	$22,6 \pm 7,4$	9,5 — 40	Maďerová, Neuman 1960
K. j.	$12,5 \pm 4,7$	8 — 35	Zimowski 1965
SODH	$0,137 \pm 0,022$	0,0 — 0,35	Neuman a kol. 1961
μM	$0,119 \pm 0,058$	0,03 — 0,21	Šlesinger 1964
AF	7,73	1,50 — 14,46	Sitková 1965
K. A. j.	$8,78 \pm 5,6$		Konrád, Kroupová 1968

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Výsledky štúdia jednotlivých enzýmov uvádzame v tabuľkách a obrazoch.

Na tab. II sú zachytené hodnoty enzýmov pri rôznych ochoreniach končatín, ktoré sa najčastejšie vyskytujú v našej klinickej praxi. Zvýšenú aktivitu SGOT sme pozorovali pri ťažkých hnisavonekrotických procesoch na kĺboch, pošvách šlachových a u komplikovaných rán. SODH sa zvyšovala aj v týchto prípadoch.

II. Aktivita enzýmov v krvnom sére hovädzieho dobytku pri chorobách končatín

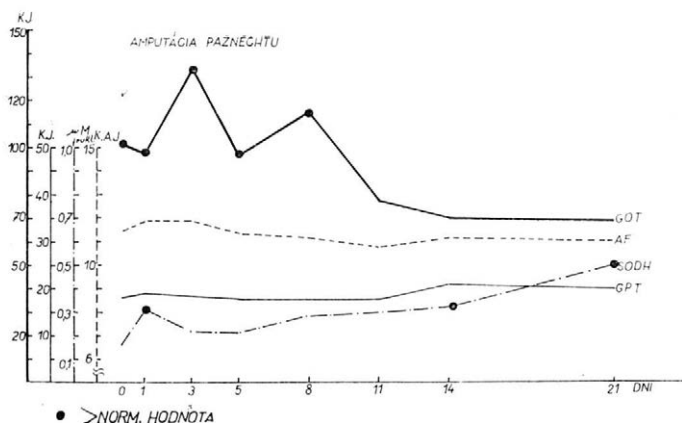
Diagnóza	Počet	GOT	GPT	SODH	AF	Poznámka
<i>Chelodermatitis aseptica</i>	2	35,0	15,5	0,15	10,36	
<i>Chelodermatitis purulenta</i>	4	71,9	21,0	0,17	10,76	pri hospitalizácii
<i>Chelodermatitis purulenta</i>	4	66,3	29,0	0,21	12,23	po vyličení 21. deň
<i>Arthritis purul. art. ph. III.</i>	9	102,2 ⁺	18,1	0,16	11,47	pri hospitalizácii
<i>Arthritis purul. art. ph. III.</i>	9	68,8	20,0	0,50 ⁺	11,01	po amputácii 21. deň
<i>Tarsitis purulenta</i>	3	118,3 ⁺	9,3	0,15	12,21	nutne odporazené
<i>Tendovaginitis purulenta</i>	3	106,6 ⁺	25,3	0,37 ⁺	12,87	pokročilý klinický stav
<i>Tendovaginitis purulenta</i>	1	50,0	17,0	0,06	10,39	po vyličení 20. deň
<i>Tendovaginitis purulenta</i>	2	62,5	22,0	0,40 ⁺	13,37	nutne odporazené 10. deň
<i>Vulnus incisum</i> (šlachy, periost)	1	140,0 ⁺	15,0	0,68 ⁺	10,39	4. deň po poranení
<i>Vulnus incisum</i> (šlachy, periost)	1	50,0	17,0	0,20	10,39	14. deň — klin. stav zlepšený
<i>Vulnus lacerocontusum, periostitis necrot.</i>	1	60,0	19,0	0,49 ⁺	15,17 ⁺	35. deň po poranení — chron. priebeh, hnisanie

⁺ — hodnoty nad hornou fyziologickou hranicou (podľa liter.)

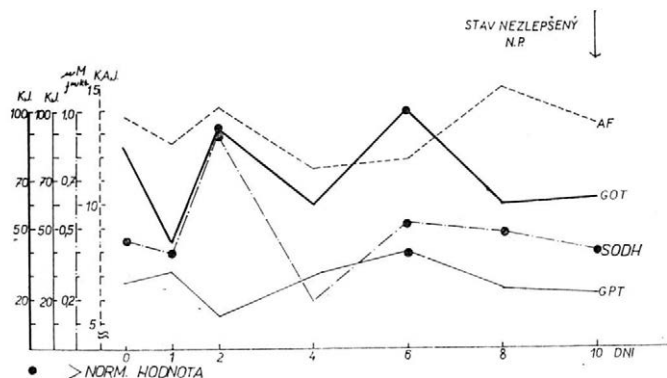
doch, alebo u tých pacientov, u ktorých priebeh ochorenia a pooperačný stav bol sprevádzaný hnisáním a odlučovaním nekrotického tkaniva. Tieto zmeny sme zisťovali po amputácii paznehtu (obr. 1) a pri nepriaznivom priebehu purulentných tendovaginitíd (obr. 2). V týchto prípadoch dochádzalo k výkyvom aj v aktivite GOT a GPT, na rozdiel od vyličených (obr. 3).

Podstatné výchylky nad normu sme nepozorovali u SGPT. Mierny vzostup aktivity AF sme zachytili pri veľmi rozsiahlej periostitíde po tržnozhoždennej rane na metakarpe. Zmeny v aktivite sledovaných enzýmov sme nepozorovali pri rôznych formách chelodermatitíd pred liečbou, ani v jej priebehu (obr. 4).

V druhej skupine ochorení, ktorá je uvedená na tab. III, k zvýšenej aktivite transamináz došlo len v prípade celkovej sepsy s rozsiahlymi dekubitmi. U AF sme nepozorovali priekazné zmeny. Aj u tejto skupiny aktivita SODH je zvýšená v prípadoch, v ktorých ochorenie je charakterizované hnisavým alebo hnisavonekrotickým priebehom (*carcinoma oculi*, *peritonitis traumatica*), okrem opúzdrených abscesov. Po enukleácii očnému bulbu, kedy sa odlučovanie nekroz,



1. Aktivita enzymů v krvnom sére hovädzieho dobytku (9 kusov)
Dg.: *Arthritis purulenta art. ph. III*



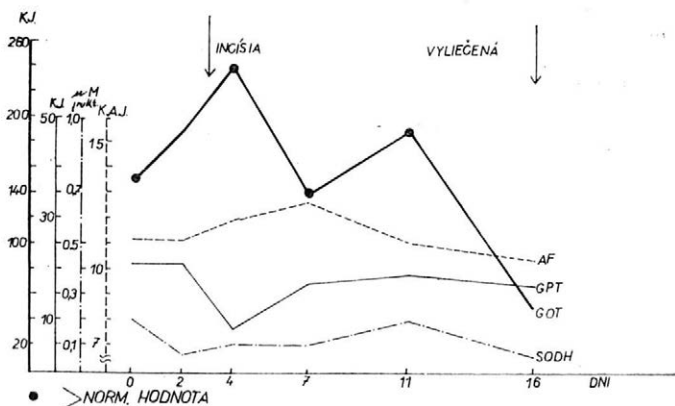
2. Aktivita enzymů v krvnom sére hovädzieho dobytku (2 kusy)
Dg.: *Tendovaginitis purulenta*

III. Aktivita enzymů v krvnom sére hovädzieho dobytku pri sledovaných chirurgických ochoreniach

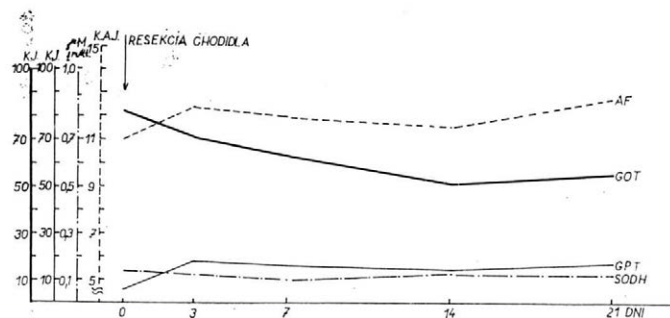
Diagnóza	Počet	GOT	GPT	SODH	AF	Poznámka
<i>Carcinoma oculi</i>	4	49,2	26,3	0,33 ⁺	11,63	
<i>Carcinoma oculi</i>	4	43,0	18,5	0,36 ⁺	11,14	po enukleácii 14. deň
<i>Abscessus</i>	4	48,8	13,0	0,15	15,51 ⁺	rozsiahle
<i>Haematoma</i>	2	65,0	15,0	0,14	10,92	rozsiahle
<i>Peritonitis traumatica</i>	2	45,0	21,0	0,35 ⁺	9,65	po trokarovaní 5. deň
<i>Peritonitis traumatica</i>	2	30,0	12,0	0,66 ⁺	10,02	po trokarovaní 10. deň hnisanie, nekrózy
<i>Peritonitis traumatica</i>	2	45,0	17,5	0,49 ⁺	13,74	po trokarovaní 20. deň zlepšený klinický stav
<i>Hernia ventralis tr.</i>	1	40,0	37,0	0,11	10,39	pred operačným zákonom
<i>Hernia ventralis tr.</i>	1	40,0	11,0	0,32 ⁺	9,66	21. deň po herniotomii bohatý ranový sekrét
<i>Sepsis</i>	1	23,0 ⁺	40,0 ⁺	0,03	13,79	rozsiahle dekubity

+ — hodnoty nad hornou fyziologickou hranicou (podľa liter.)

3. Aktivita enzýmov
v krvnom sére kravy
Dg.: Tendovaginitis pu-
rulenta



4. Aktivita enzýmov
v krvnom sére hovädzie-
ho dobytká (4 kusy)
Dg.: Chelodermatitis pu-
rulenta

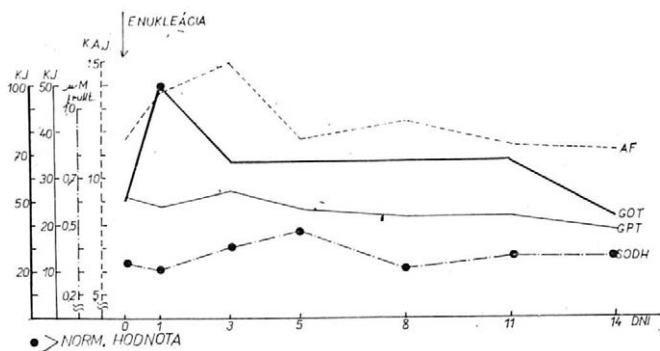


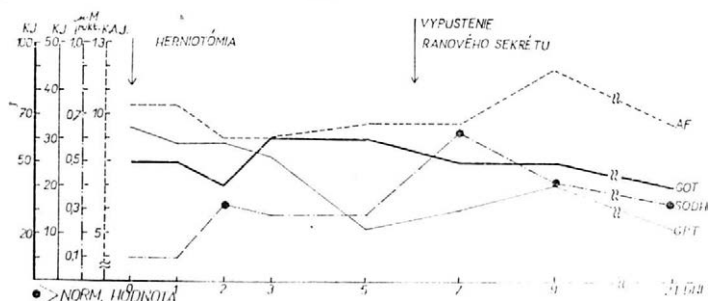
hnisanie a zadržaný ranový sekrét vyskytuje bežne v pooperačnej dobe, aktivita SODH sa udržiava 14 až 21 den nad hornou fyziologickou hranicou (obr. 5). Aj po herniotómii pozorujeme vzostup aktivity SODH, keď došlo k zadržaniu ranového sekrétu v množstve asi 7 litrov (obr. 6).

Naše pozorovania nemôžeme v plnej miere konfrontovať s výsledkami rôznych autorov, pretože väčšinou udávajú hodnoty enzýmů všeobecne pri chirurgických ochoreniach alebo nesledujú dlhodobe jednotlivé ochorenia.

Podľa dosiahnutých výsledkov samotné operačné zákroky neovplyvnili výrazne aktivitu nami sledovaných enzýmů (obr. 1, 3, 4, 5, 6). K podobnému záveru došli i Harrah a kol. (1969) u ľudí po rozsiahlych operáciách s niekoľkohodinovými anestézami pri sledovaní SGOT a SGPT.

5. Aktivita enzýmů
v krvnom sére hovädzie-
ho dobytká (4 kusy)
Dg.: Carcinoma oculi





6. Aktivita enzymů v krvnom sére kravy
Dg.: *Hernia ventralis traumatica*

Literatúra

- BARTÍK M., MICHNOVÁ E., 1965, O terapii enzymami, ich substrátmi, kofaktormi a efektormi. III. časť. Veterinářství 12, 15 : 532-535.
- BARTÍK M., MICHNOVÁ E., 1966, Terapeutické použitie niektorých enzymů. IV. časť. Veterinářství 1, 16 : 25-27.
- BOYD J. W., DOUGLAS T. A., GOULD C. M., GRIMES F. C., 1964, The Interpretation of Serum Enzyme Assays in Cattle. Vet. Rec. 21, 76 : 567-574.
- GLAWISCHNIG E., 1962, Erfahrungen mit einigen zur Leberfunktionsprüfung empfohlenen Methoden bei Rind und Schwein. Wien. tierärztl. Mschr. 9, 49 : 727-738.
- GRÜNDER H. D., 1961, Der diagnostische Wert einiger Leberuntersuchungsmethoden beim Rind unter besonderer Berücksichtigung der Serumtransaminasenbestimmung. Dtsch. tierärztl. Wschr. 23, 68 : 677-682.
- HARRAH J. D., HOLMES E. C., PAULSON D. F., KETCHAM A. S. 1969, Serum Enzyme Alterations after Extensive Surgical Procedures. Annals of Surgery 3, 169 : 300-304.
- HOMOLKA J., 1956, Chemická diagnostika v dětském věku. SZdN, Praha.
- IVANOV V., 1965, Vrchu proměny v aktivnosti na serumní glutamat-oxalacetatna (SGOT) i glutamat-piruvatna (SGPT) transaminazi při travmatičníja rekuloperitonit i perikardit u govedata. Naučn. Trudove, Vyšš. vet. med. Inst. Pavlov 15 : 121-128.
- KOHLI R. N., 1968, Kliniční i eksperimentální proučevanja na chirurgičeski infekcii i sepsis u govedoto. Disert. práca, Sofia.
- KONRÁD J., KROUPOVÁ V., 1968, Aktivita alkalické fosfatázy v krevním séru skotu za různých fyziologických podmínek. Vet. Med. (Praha) 1, 13 : 415-422.
- MADĚROVÁ V., NEUMAN V., 1960, Transamináza kyseliny glutamové-oxalacetové a kyseliny glutamové-pyruvátové v krevním séru klinicky zdravého skotu. Vet. Med. (Praha) 1, 5 : 819-826.
- NEUMAN V., MADĚROVÁ V., 1960, Vliv hladovění na aktivitu GOT a GPT klinicky zdravých koní a skotu. Vet. Med. (Praha) 11, 5 : 809-818.
- NEUMAN V., ŠINDELÁŘOVÁ K., TOVÁREK J., 1961, Aktivita sorbitdehydrogenázy v krevním séru koní a skotu. Vet. Med. (Praha) 3, 6 : 215-222.
- POJER J., NINGER E., ŠEVELA M., JEŽEK P., TOVÁREK J., 1968, Enzymologie jaterních nemocí. 2. vydání. SZdN, Praha.
- SITKOVÁ M., 1965, Aktivita alkalické fosfatázy v krvnom sére prežúvavcov. Diplomová práca, Košice.
- SZUMLAKOWSKI R., 1964, Die Verwendung von Fermenthemmern in der Veterinärmedizin. Tierärztl. Umsch. 10, 19 : 521-527.
- ŠEVELA M., TOVÁREK J., 1961, Fotokolorimetrická metoda stanovení aktivity sorbitdehydrogenázy v krevním séru. Vnitřní lékařství 12, 7 : 1392-1401.
- ŠLESINGER L., 1961, Průběh aktivit některých enzymů v krevním séru psa po aplikaci CCl₄ srdečním podvazu a thoracotomii. Vet. Med. (Praha) 10, 6 : 799-806.
- ŠLESINGER L., 1964, Aktywność enzymów surowicy zdrowego i chorego bydła. Medycyna Wet. 8, 20 : 491-492.
- ŠLESINGER L., 1970, Koncentrace anorganického fosforu a indukce alkalické fosfatázy v krevním séru krav v průběhu březosti. Veterinářství 1, 20 : 19-21.

ŠLESINGER L., 1970a, Vliv pohlaví a stáří na dynamiku hladin anorganického fosforu a aktivitu alkalické fosfatázy v krevním séru telat od narození do stáří dvou roků. Vet. Med. (Praha) 3, 15 : 179-184.

ZIMOWSKI A., 1965, Aktywność transaminaz GOT a GPT oraz aldolazy w surowicy krwi klinicznie zdrowego bydła, koní i owiec. Med. Wet. 12, 21 : 740-743.

Došlo dne 29. 6. 1971

ТКАЧ И., ШУТТА И. (Ветеринарный институт, кафедра хирургии и ортопедии, Кошице, Чехословакия). Влияние некоторых хирургических заболеваний и операционных вмешательств на активность ферментов GOT, GPT, SODH и AF в кровяной сыворотке крупного рогатого скота. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 621-628, 1971.

В работе рассматривается активность ферментов GOT, GPT, SODH и AF в кровяной сыворотке крупного рогатого скота в ходе хирургических болезней и в послеоперационный период. Активность GOT повышается при обширных гнойнонекротических процессах на суставах, оболочках сухожилий, в случае сложных ран и общего сепсиса. Активность SODH повышается в таких случаях и при послеоперационных осложнениях, которые связаны с гноением, выделением некротической ткани и задержкой секрета ран. Отчетливых изменений активности GPT и AF не наблюдалось. Операционные вмешательства по существу не повлияли на активность изучаемых ферментов.

хирургические болезни; послеоперационный период; ферменты; GOT, GPT, SODH, AF; крупный рогатый скот

TKAČ J., ŠUTTA J. (University of Veterinary Medicine, Department of Surgery and Orthopedics, Košice, Czechoslovakia). *The Influence of Surgical Diseases and Operational Measures on the Activity of GOT, GPT, SODH, and AF Enzymes in the Blood Serum of Cattle*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 621-628, 1971.

In this work the authors investigated the activity of the GOT, GPT, SODH, and AF enzymes in the blood serum of cattle in the course of surgical diseases and in the post-operation period. An increasing of the GOT activity sets in in the case of extensive purulent-necrotic processes in the joints, in the vaginas of tendons, in complicated wounds, and in the case of total sepsis. The activity of SODH increases in the same cases and in the case of post-operational complications connected with purulence, secretion of necrotic tissue, and in the case of retention of wound secretion. No significant changes in the activity of GPT and AF were recorded. Operational measures did not substantially influence the activity of the examined enzymes.

surgical diseases; post-operation period; enzymes; GOT, GPT, SODH, AF; cattle

TKAČ J., ŠUTTA J. (Veterinärhochschule, Lehrstuhl für Chirurgie und Orthopädie, Košice, Tschechoslowakei). *Einfluß einiger chirurgischen Erkrankungen und Operationseingriffe auf die Aktivität der Enzyme GOT, GPT, SODH und AF im Blutserum beim Rind*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 621-628, 1971.

In der Arbeit wird die Aktivität der Enzyme GOT, GPT, SODH und AF im Blutserum des Rindes im Verlaufe der chirurgischen Krankheiten und im Nachoperationszeitraum verfolgt. Zur Erhöhung der GOT-Aktivität kommt es bei umfangreichen eitrig-nekrotischen Prozessen an den Gelenken, Sehenscheiden, bei komplizierten Wunden und gesamten Sepsis. Die SODH-Aktivität erhöht sich bei bestimmten Fällen und bei mit Eiterung, Absonderung des nekrotischen Gewebes und beim Aufhalten des Wundsekrets verbundenen Nachoperationskomplikationen. Es wurden keine ausgeprägte Änderungen in der GPT- und AF-Aktivität verzeichnet. Die Operationseingriffe haben die Aktivität der verfolgten Enzyme nicht wesentlich beeinflußt.

chirurgische Krankheiten; Nachoperationsperiode; Enzyme; GOT; GPT, SODH, AF; Rind

TKAČ J., ŠUTTA J. (Haute école de médecine vétérinaire, chaire de chirurgie et d'orthopédie, Košice, Tchécoslovaquie). *Influence de certaines infections chirurgicales et interventions opératoires sur l'activité des enzymes GOT, GPT, SODH et AF dans le sérum sanguin des bovins*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 621-628, 1971.

Dans le travail on suit l'activité des enzymes GOT, GPT, SODH et AF dans le sérum sanguin du cheptel bovin au cours des infections chirurgicales et dans la période postopératoire. L'augmentation de l'activité de la GOT a lieu au cours des processus purulents et nécrotiques, sur les articulations, les gaines synoviales, dans les plaies compliquées et en cas de sépticémie générale. L'activité de la SODH augmente dans certains cas et lors des complications postopératoires, accompagnées de purulation, de sécrétion des tissus nécrotiques et lors de la rétention des sécrétions de plaie. Dans l'activité de GPT et AF on n'a pas enregistré des différences notables. Les interventions opératoires n'ont pas influencé d'une façon marquée l'activité des enzymes suivis.

infections chirurgicales; période postopératoire; enzymes; GOT, GPT, SODH, AF; bovins

GOT = transaminase glutamique oxalacétique

GPT = transaminase glutamique pyruvique

SODH = sorbite-déhydrogénase

AF = phosphatase alcaline

Adresa autorů:

MVDr. J. Tkáč, prof. MVDr. J. Šutta, CSc., Vysoká škola veterinárska, katedra chirurgie a ortopédie, Košice, Komenského 71

POZNATKY PRI ABSORPCII DEXTRANU ŽELEZA Z DUTINY BRUŠNEJ U HOVÄDZIEHO DOBYTKA PRI PERITONITÍDACH

J. Balun

Vysoká škola veterinárska, katedra chirurgie a ortopédie, Košice

Venované k 60. narodeninám prof. MVDr. Emanuela Kráľa

BALUN J. *Poznatky pri absorpcii dextranu železa z dutiny brušnej u hovädzieho dobytku pri peritonitídach.* Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 629-634, 1971.

Práca sa zaoberá absorpciou dextranu železa po intraperitoneálnej aplikácii u kráv so zápalom pobrušnice. Pokusy boli robené na klinických pacientoch a výsledky sú porovnávané s výsledkami absorpcie u zdravých kráv. Pokusy ukázali, že absorpcia koloidných látok z brušnej dutiny u kráv s peritonitídou je znížená a je závislá od stavu procesu. Rozsah zápalu, obmedzenie peristaltiky zažívacích orgánov dutiny brušnej a tvorba fibrínu pôsobia nepriaznivo na množstvo a intenzitu absorpcie. Tohto poznatku je možné využiť i v diagnostike a prognóze.

Feridextran; absorpcia z dutiny brušnej; peritonitída; hovädzí dobytok

Absorpciu koloidných látok včítane exsudátu z dutiny brušnej obstarávajú v prevážnej miere lymfatické cievy bránice a len v malej časti lymfatické cievy omenta, mezentéria a parietálneho peritonea. Význam lymfatických ciev bránice pre absorpciu z brušnej dutiny potvrdili vo svojich výzkumoch Bolton (1921), Courtice a Steinbeck (1950), Holm — Nielsen (1950), Allen (1956), Allen a Raybuck (1960) a ďalší. Priaznivý vplyv na absorpciu z brušnej dutiny má črevná peristaltika a dýchacie pohyby bránice.

Raybuck, Allen a Harms (1968) aplikovali za účelom vstrebávania z dutiny brušnej homogenné a heterogenné sérum u zdravých mačiek. Bolton (1921) použil k pokusom tiež mačky, ktorým podával intraperitoneálne koloidné farbivá a Allen a Raybuck (1960) opätovne farbivá u myši, mačiek a králikov.

Na zdravých kravách za normálnych fyziologických podmienok robil priekazné pokusy v tomto smere Hemingsen (1969) a dosiahol rozdielnú absorpciu po aplikácii dextranu železa do dutiny peritoneálnej a omentálnej. Maximum absorpcie z intraperitoneálnej dutiny bolo po 5—6 hodinách. Absorpcia z omentálnej dutiny bola asi o 1 hodinu zpozdená.

Magnus (1928), ktorý robil pozorovania na myšiach s peritonitídou, zistil maximum absorpcie tušu z brušnej dutiny po 10 hodinách a návrat k normálu po 24 hodinách, oproti zdravým, kedy maximum koncentrácie v krvi bolo po 4—6 hodinách. Reschke (1921) u ľudí popisuje pri zápaloch pobrušnice absorpciu hypertonických roztokov cukru a solí. Efskind (1960) po intraperitoneálnej aplikácii trypanovej modrej u psov s peritonitídou zisťoval spočiatku nízku absorpciu, ktorá potom pomaly stúpa a vystúpi na vrchol po 10 až 12 hodinách po injekcii. U prípadov, kde bol zvýšený trias, bola koncentrácia farebného roztoku v krvi nízka.

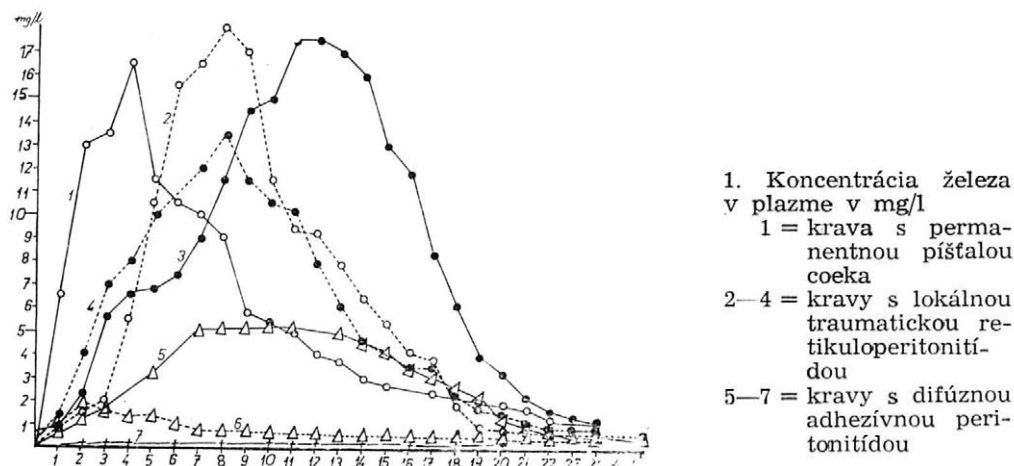
MATERIÁL A METÓDY

Naše pokusy sme robili na kravách — pacientoch, ktoré prichádzali na kliniku s diagnózou *peritonitis*. Diagnóza bola stanovená klinickým vyšetrením a jej stav overený laparotómiou po ukončení pokusu, resp. pitvou po uhynutí zvierata. Boli to všetko kravy červeného dánskeho plemena (RDM) vo váhe 350—512 kg, vo veku 3—7 rokov. Po odvážení bol aplikovaný Ferridextran dánskej výroby Imferon R. Je to vodný roztok dextranu železa, v ktorom je Fe viazané v kompletnej forme. Jeho molekulárna váha je 18,00 (Andersen, Jarnum 1966), 1 ml obsahuje 75 mg železa.

Inferon R bol aplikovaný intraperitoneálne v ľavej slabínovej jame v dávke 10 mg železa na 1 kg živej váhy. Reakciu v mieste podania sme ani v jednom prípade nepozorovali. Krv bola odoberaná z *vena jugularis* bez striekačky do skúmavky s heparínom v hodinových intervaloch. Po centrifugovaní 10 min. pri 3000 otáčkach/min. bola plazma stiahnutá a schladená. Obsah železa v plazme bol určovaný metódou podľa Fischla (1960), iba maličko pozmenenou. Pri každej analýze bola robená aj štandardná a slepá vzorka tým istým spôsobom, ako neznámy testovací roztok. Vždy sa robili najmenej dve odčítania a bol prepočítaný priemer. Farebné roztoky boli pripravované vždy čerstvé. Odčítanie sa robilo na kolorimetri STRUES (Evans) pri použití zeleného filtra č. 625. Výpočet koncentrácie železa v plazme v mg/l sa robil potom podľa vzorca $R_1 - (B_1 + R_2)$. Extinčné hodnoty (koeficienty) boli odčítané na štandardnej krivke.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Množstvo železa v krvnej plazme po intraperitoneálnej aplikácii u kráv s peritonitídou po jednotlivých odberoch je znázornené na obr. 1 i uvedené v tab. I.



U kráv s ohraňenou traumatickou reticulo-peritonitídou (č. 2, 3 a 4) s akútnym priebehom stúpa množstvo absorbovaného železa v plazme prvé dve až tri hodiny len pomaly. Od druhej až tretej hodiny zvyšuje sa potom podstatne rýchlejšie a dosiahne maxima 17,5—18 mg/l po 8—12 hodinách, kedy začíná opäť mierne klesať až do 24—26 hodín.

V porovnaní so zdravými kravami tej istej rasy (Hemingsen 1969) nastáva absorpcia u kráv s peritonitídou opozdene (u tých dosahuje maximum v 5—6 hodinách) a dosahuje len asi do polovice výšky maximálne absorbovaného železa u zdravých kráv.

I. Koncentrácia železa v plazme u kráv s peritonitídou

Diagnóza	Hodiny																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1. Permanentná fistula coeka	6,6	13,0	13,5	16,5	11,5	10,5	10,0	9,0	5,8	5,4	4,8	4,1	3,8	2,9	2,8		2,4		2,0	1,9	1,7	1,2		1,1
2. <i>Reticulo- peritonitis circ. (traum.)</i>	0,7	1,5	2,0	5,5	10,5	15,5	16,5	18,0	17,0	11,5	9,2	9,4	7,9	6,4	5,4	4,1	2,8	1,6	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7
3. <i>Reticulo- peritonitis circ. (traum.)</i>	0,9	2,7	5,6	6,4	6,4	7,4	9,0	11,5	14,5	15,0	17,5	17,5	17,0	16,0	13,0	11,8	8,4	6,2	4,0	3,3	2,3	1,7	1,4	1,3
4. <i>Reticulo- peritonitis circ. (traum.)</i>	1,4	4,0	7,0	8,0	10,0		12,0	13,5	11,5	10,5	10,2	8,0	6,0	6,2	4,6	3,6		2,4	1,8	1,6	1,2	1,0	1,0	0,6
5. <i>Peritonitis diffusa adhes.</i>	0,6	1,3	1,8		3,3		5,0	5,1	5,1	5,2	5,2		4,9	4,4	4,1	3,0	3,2	2,6	2,2	1,1	0,8	0,6	0,4	0,3
6. <i>Peritonitis diffusa adhes.</i>	1,3	2,0	1,6	1,4	1,4	1,0	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
7. <i>Peritonitis diffusa adhes. (artef.)</i>	0,1	0,2	0,2	0,2		0,2		0,2		0,2	0,2	0,2		0,3		0,2		0,2		0,2		0,2		0,1

U troch kráv (pokus č. 5, 6 a 7) sa jednalo o ťažkú, pokročilú difúznú hnisavú peritonitídu s plošnými rozsiahlymi adhéziami. Jedna z nich po ukončení pokusu uhynula a dve boli núdzovo zabité. U týchto kráv nastala absorpcia veľmi pozvoľna a značne neskoro. Množstvo absorbovaného železa odpovedá stavu zmien v brušnej dutine. U dvoch je len minimálne, skoro nulové a u tretej nedosahuje ani $\frac{1}{3}$ maxima absorpcie u kráv s lokálnou peritonitídou.

Krava č. 1 bola s permanentnou fistulou coeka pre pokusné účely. Tá stojí v pokusoch samostatne. Absorpcia u nej po aplikácii dextranu železa intraperitoneálne nastáva ihneď prvú hodinu ako u zdravých kráv, stúpa rýchle, ale dosiahne len asi polovicu výšky hladiny zdravých kráv v tom istom čase. U tejto krávy nebola robená obhliadka laparatómiou. Predpokladáme, že ide o zhojený lokálny proces, ktorý však bráni normálnym peristaltickým pohybom a neustále dráždi.

Krávy s cirkumskriptnou traumatickou retikulo-peritonitídou po operatívnom odstránení cudzích predmetov (kedy bola prevedená aj laparatomická prehliadka) sa vrátili všetky vyliečené späť do chovu.

Tieto naše poznatky v absorpcii z dutiny brušnej u kráv pri peritonitídach podporujú a dopĺňujú závery niektorých autorov, získané na malých pokusných zvieratách.

Holm — Nielsen (1950) popisuje, že absorpcia z brušnej dutiny cez diaphragmatické cesty je úmerná frekvencii dychu a jeho hĺbke. Na nesporný efekt dýchacieho momentu pri absorpcii upozorňuje aj Courtice a Steinbeck (1950). Podľa Efskina (1960) pri zápaloch pobrušnice ide o mikroskopické zmeny v štruktúre lymfatických ciev a centra tendinea bránice, čím sa znižuje nasávací plocha. On taktiež usudzuje, že tvorba a hromadenie fibrínu bude mať retardačný vplyv na absorpciu, ako sa domnieva aj Magnus (1928). Dopĺňujeme, že tu zaiste hrá úlohu i peristaltika zažívacích orgánov brušnej dutiny.

Pri zápaloch pobrušnice je peristaltika zažívacích orgánov podľa rozsahu a doby procesu obmedzená, až úplne chýba. V našich pokusoch výsledky absorpcie boli úmerné peristaltike. Čím viac bola peristaltika oslabená, tým menšia bola absorpcia. Taktiež tvorba fibrínu, ktorá doprevádza dlhšie trvajúce peritonitídy, býva príčinou spomaleného vstrebávania, pravdepodobne ako mechanická prekážka. Vzájomná závislosť medzi tvorbou fibrínu a intenzitou a množstvom absorpcie z našich pokusov tiež vyplynula. Silne spomalená a znížená absorpcia mala za príčinu značné patologické zmeny v brušnej dutine i narušenie celkového stavu, ktoré viedli nakoniec k úhynu zvieraťa. Silne spomalená až nulová absorpcia z brušnej dutiny je prognosticky nepriaznivá.

Práca bola spracovaná počas študijného pobytu na klinike špeciálnej chirurgie Kráľovskej vysokej školy veterinárskej v Kodani.

Literatúra

- ALLEN L., 1956, On the Penetrability of the Lymphatics of the Diaphragm. *Anat. Rec.* 124 : 639.
- ALLEN L., RAYBUCK H. E., 1960, The Effects of Obliteration of the diaphragmatic Lymphatic plexus on serous Fluids. *Anat. Rec.* 137 : 25.
- ANDERSEN S. B., JARNUM S., 1966, Gastrointestinal Protein loss Measured with ^{59}Fe -labelled Iron-dextran. *Lancet* 1 : 1066.
- BOLTON Ch., 1921, Absorption from the Peritoneal Cavity. *J. Path. Bact.* 23 : 429.

- COURTICE F. G., STEINBECK A. W., 1950, The lymphatic drainage of plasma from the peritoneal cavity of the cat. Aust. J. Exp. Biol. Med. Sci. 28 : 161.
- EFSKIND L., 1960, Experimentelle Untersuchungen über die Biologie des Peritoneums. Thesis B II Dybvad. Det norske Videnskabs Akademi, Oslo.
- FISCHL J., 1960, Serum iron determination using direct colour extraction. Clin. chem. Acta 5 : 164.
- HEMMINGSSEN I., 1969, The absorption from the bovine peritoneal cavity following injection of Iron dextran. Nord. Vet. Med. 21 : 644.
- HOLM NIELSEN P., 1950, Resorptionen from peritoneum og den kniniske betydning. Thesis Munksgaard, København.
- MAGNUS G., 1928, Zur Frage der Resorption aus der Bauchhöhle bei der Peritonitis. Dtsch. Ztschr. Chir. 210 : 307.
- RAYBUCK H. E., ALLEN L., HARMS W. S., 1960, Absorption of serum from the peritoneal cavity. Amer. J. Physiol. 199 : 1021.
- RESCHKE K., 1921, Versuche über die Beeinflussung der peritonealen Resorption durch hypertonsche Lösungen zwags Anwendung solcher Lösungen bei der Peritonitis. Arch. Klin. Chir. 116 : 467.

Došlo dne 29. 6. 1971

БАЛУН И. (Ветеринарный институт, кафедра хирургии и ортопедии, Кошице, Чехословакия). Данные, полученные при абсорбции декстрана железа из брюшной полости крупного рогатого скота при перитонитах. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 629-634, 1971.

Работа рассматривает абсорбцию декстрана железа после его внутривнутрибрюшного введения у коров, страдающих воспалением брюшины. Опыты производились на клинических пациентах, результаты сравниваются с результатами абсорбции здоровых коров. Опыты показывают, что абсорбция коллоидных веществ из брюшной полости у страдающих перитонитом коров снижена и зависит от состояния процесса. Объем воспаления, ограничение перистальтики органов пищеварения и образование фибрина отражаются неблагоприятно на количестве и интенсивности абсорбции. Этими данными можно воспользоваться также в диагностике и прогнозе.

Ферридекстран; резорбция из брюшной полости; перитонит; крупный рогатый скот

BALUN J. (University of Veterinary Medicine, Department of Surgery and Orthopedics, Košice, Czechoslovakia). *Facts Learned in the Case of an Absorption of Iron Dextran from the Abdominal Cavity of Cattle in the Case of Peritonitis.* Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 629-634, 1971.

This paper deals with the absorption of the dextran of iron after intraperitoneal application to cows with peritonitis. The experiments were carried out with clinical patients, and the results obtained are compared with the results obtained with the absorption in healthy cows. These experiments have shown that the absorption of colloidal substances from the abdominal cavity in cows suffering from peritonitis is lowered and dependent on the state of the process. The extent of the inflammation, the limitation of the peristalsis of the digestive organs of the abdominal cavity, and the forming of fibrin act unfavourably on the quantity and intensity of the absorption. This finding can be applied also in the diagnosis and prognosis.

Ferridextran; resorption from the abdominal cavity; peritonitis; cattle

BALUN J. (Veterinärhochschule, Lehrstuhl für Chirurgie und Orthopädie, Košice, Tschechoslowakei). *Erkenntnisse bei der Eisendextranabsorption aus der Bauchhöhle des Rindes bei Peritonitis.* Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 629-634, 1971.

Die Arbeit befaßt sich mit der Eisendextranabsorption nach intraperitonealer Applikation bei Kühen mit Bauchfellenentzündung. Die Versuche wurden an klinischen Patienten durchgeführt und die Ergebnisse werden mit den Absorptionsergebnissen bei gesunden Kühen verglichen. Die Versuche zeigten, daß die Absorption der kolloiden Stoffe aus der Bauchhöhle bei Kühen mit Peritonitis herabgesetzt und vom

Zustand des Prozesses abhängig ist. Der Entzündungsumfang, die Peristaltikbegrenzung der Bauchhöhlenverdauungsorgane und die Fibrinbildung wirken ungünstig auf die Menge und Intensität der Absorption. Diese Erkenntnis kann auch in der Diagnostik und Prognose ausgenützt werden.

Ferridextran; Resorption aus der Bauchhöhle; Peritonitis; Rind

Adresa autora:

MVDr. Jozef Balun, CSc., Vysoká škola veterinárska, katedra chirurgie a ortopédie, Košice, Komenského 71

VÝZNAM KASTRACE JALOVIC CHOVANÝCH NA ŽÍR

Z. Čech, J. Pavlica, V. Fuksa

Vysoká škola veterinární, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno
OVZ Kroměříž

Věnováno k 60. narozeninám prof. MVDr. Emanuela Krále

ČECH Z., PAVLICA J., FUKSA V. Význam kastrace jalovic chovaných na žír. Vet. Med. (Praha) 16 (10): 635-642, 1971.

Kastrovali jsme 49 jalovic a telat na dvou hospodářstvích s rozdílným krmením. Operační zákrok se prováděl z pravé slabínové jamky v paravertebrálním znečitlivění uskřínutím vaječníků efeminátorem podle Reisingra. Pooperační hojení probíhalo *per primam* bez komplikací. Nebyly zjištěny rozdíly v přírůstcích mezi kastrovánými a nekastrovánými zvířaty. Také v ukazatelích zmasilosti a protučnosti nebyly signifikantní rozdíly. Signifikantní rozdíl byl zjištěn ve výšce tukového pokryvu nad roštěncem, a to u kastrováných zvířat 5,4 mm a u kontrolních zvířat 4,1 mm. Statisticky průkazný rozdíl byl zjištěn také v množství éteru rozpustných látek v čisté svalovině (roštěnce). Degustační hodnocení vyznělo ve prospěch kastrováných zvířat po stránce křehkosti, jemnosti a vláknitosti. Orientálním histologickým vyšetřením vzorků vzatých ze tří svalů (bedrovce, svalu nadhřebenného a pološlašitého) bylo zjištěno, že u jemné svaloviny bedrovce nejsou markantní rozdíly, zatímco u ostatních dvou svalů je zejména zřetelná menší tloušťka primárních snopců a relativní i absolutní větší množství vaziva mezi nimi u kastrováných zvířat. U části kastrováných zvířat byly klinicky i arborizačním testem potvrzeny říjové příznaky.

ovariotomie; přírůstky; kvalita masa; výtěžnost masa

V nedávném období se znovu vynořila otázka kastrace samic skotu v souvislosti se zvýšením výroby a kvality hovězího masa. Tato problematika byla a je v odborném tisku dost častým předmětem diskusí. Někteří autoři (Grüter 1924 — cit. Koch 1960, Hetzel 1940, Kostner 1951, Bachmaier 1953, Segin a kol. 1950 — cit. Koch 1960, Miljkovič a kol. 1958, Oldham 1963) prokazují výhody kastrace pro zvýšení přírůstků, zlepšení kvality masa a zvýšení, popřípadě prodloužení doживosti. Naproti tomu jiní autoři (Langner 1910, Alquier a Sacy 1930 — cit. Koch 1960, Richter 1936, Schreiber 1960, Rako a kol. 1963) nezjistili výraznější zvýšení přírůstků po kastraci, popřípadě uvádějí, že riziko kastrace není úměrné tomuto zvýšení přírůstků či výtěžnosti masa. Další autoři (Brosig 1958, Ullner 1958, Chatterjee a Kar 1967 a jiní) doporučují kastraci pouze u zvířat s afekcemi na pohlavním ústrojí (cysty, nymfomanie) nebo při celkovém onemocnění (BAB), popřípadě pro zabránění plemenitby u nevhodných jedinců (zakrslost apod.).

Metodami kastrace samic skotu se zabývá řada autorů (Walter a Šabjan 1954, Herrmann 1959, Perez a Perez 1959, Alekseev 1963, Gründer 1964, Minkin a kol. 1967 a další). Většina autorů dává přednost kastraci krvavou cestou před nekrvavou. Přehled kastracních metod uvádí Čech a Pavlica (1970).

MATERIÁL A METODY

Kastrovali jsme krvavou cestou *per laparotomiam* z pravé slabiny na stojícím zvířeti v paravertebrálním znecitlivění. K uskřinutí vaječníků jsme použili efemínátoru podle Reisingra. Do dutiny břišní jsme aplikovali 2 mil. MJ krystalického G-penicilinu a 2 g streptomycinu, rozpuštěných ve 200 ml fyziologického roztoku. Uzávěr stěny břišní a krytí sutury bylo provedeno běžným způsobem. U dvou telat byla kastrace uskutečněna v celkovém znecitlivění thiopentalem na zvířeti ležícím v boční poloze.

Zárok jsme dělali na dvou skupinách zvířat. První skupina — 14 jalovic a 5 telat — byla v hospodářství s vazným ustájením. Během pokusu byla zvířata krmena zelenou směskou (žito) v dávce 35 kg na kus a den, ječným šrotem (1,20 kg) a na dokrmění ječnou slámou *ad libitum*.

Druhá skupina — 30 jalovic — byla v hospodářství s volným ustájením a syntetickou výživou, skládající se z průměrné denní dávky na kus: šrotovaná kukuřičná vřetena 6,00 kg, melasa 3,70 kg, syntetický doplněk 0,70 kg, etylalkohol 30 ml, kyselina fosforečná 30 ml, voda *ad libitum*. Syntetický doplněk tvořila: krmná mouka 0,300 kg, močovina 0,220 kg, sůl 0,014 kg, MKP III 0,056 kg, VAD 0,035 kg, hexametfosfát 0,021 kg, dinatriumfosfát 0,014 kg, pyrofosforečnan sodný 0,035 kg.

V obou skupinách se jednalo o skot červenostrakatého plemene; váha jalovic se pohybovala od 200 do 400 kg a váha telat od 140 do 180 kg. Jako kontrola nám sloužila nekastrovaná zvířata na obou hospodářstvích v přibližně stejném stáří, váze a počtu.

Zvířata byla pravidelně sledována bezprostředně po operaci až do vyjmutí stehů. V různých (jednoměsíčních až dvouměsíčních) intervalech byly sledovány váhové přírůstky, jednotlivě jak u pokusných, tak i u kontrolních zvířat, a to od doby kastrace až do odporažení, tj. do deseti měsíců. V průběhu pokusu byly vyšetřeny zevně i rektálně a vaginálně pohlavní orgány, posouzeno celkové chování zvířat a odebrán cervikální hlen k arborizačnímu testu.

Po porážce na jatkách byly odebrány vzorky masa k makroskopickému a mikroskopickému vyšetření. Laboratorním vyšetřováním bylo zjišťováno množství sušiny z čisté svaloviny a množství v éteru rozpustných látek v čisté svalovině. Kromě těchto vyšetření byly sledovány znaky zmasilosti a protučnosti a uskutečněno také degustační hodnocení. Takto bylo posouzeno maso 37 kastrováných a 33 nekastrovaných jalovic.

Pro histologické vyšetření byly vzaty vzorky svalu nadhřebenného (*m. supraspinam*), bedrovce (*m. psoas*) a svalu pološlašitého (*m. semitendineus*). Vzorky byly fixovány v tekutině podle Bodiana, upraveny a zality do parafinu. Řezány byly podél a napříč průběhu vláken, barveny převážně Weigertovým železitým haematoxilinem a pikrofuchsinem k jasnému vyznačení vazivových součástí svalu. Tímto způsobem byly vyšetřovány vzorky z 15 kastrováných zvířat a z 13 kontrolních jedinců.

VÝSLEDKY A HODNOCENÍ

U 49 jalovic a telat, které jsme kastrovali, nebyly zjištěny v žádném případě komplikace v hojení, které probíhalo *per primam*. Nebyly také zjištěny srůsty operační rány s okolím, což bylo kontrolováno po porážce na jatkách. Pouze u dvou jalovic bylo po porážce nalezeno cystózní zduření velikosti slepičího vajčka na pahýlu vejcovodu.

Váhové přírůstky (tab. I a II) zvířat na obou hospodářstvích vykazují stejnou tendenci a vyznívají mírně ve prospěch kontrolní skupiny.

Předpokládaný útlum neklidu při říji nebylo možné u kastrováných zvířat prokázat, neboť v obou hospodářstvích byla pokusná i kontrolní zvířata držena pohromadě, aby byly zajištěny stejné podmínky ustájení a krmení. Tím docházelo k neklidu i u kastrováných zvířat.

Posouzením ukazatelů zmasilosti a protučnosti bylo zjištěno:

1. průměrná výtěžnost masa u kastrováných 57,5 %, u nekastrovaných 58,2 %;

I. Váhová kontrola v hospodářství 1

Pokusy			Kontroly		
5 telat	průměrná váha (kg)	přírůstky (kg)	3 telata	průměrná váha (kg)	přírůstky (kg)
před zákrokem	/	/	před kontrolou	/	/
1. vážení	161,2	/	1. vážení	154,0	/
2. vážení	181,2	20,0	2. vážení	177,6	23,6
3. vážení	214,0	38,2	3. vážení	202,8	25,2
4. vážení	228,8	14,8	4. vážení	218,3	15,5
5. vážení	275,0	46,2	5. vážení	264,6	46,3

14 jalovic			6 jalovic		
před zákrokem	312,0	/	před kontrolou	317,0	/
1. vážení	327,2	15,2	1. vážení	340,5	23,5
2. vážení	340,7	13,5	2. vážení	361,3	20,8
3. vážení	371,2	30,5	3. vážení	384,0	22,7
4. vážení	380,2	9,0	4. vážení	394,1	10,1
5. vážení	392,0	11,8	5. vážení	417,3	23,2

II. Váhová kontrola v hospodářství 2

Pokusy			Kontroly		
30 jalovic	průměrná váha kg	přírůstky kg	30 jalovic	průměrná váha kg	přírůstky kg
před zákrokem	259,9	/	před kontrolou	248,0	/
1. vážení	298,9	39,0	1. vážení	306,6	58,6
2. vážení	329,4	30,5	2. vážení	327,5	20,9
3. vážení	350,3	20,9	3. vážení	338,0	10,5
4. vážení	391,2	40,9	4. vážení	392,1	54,1
5. vážení	469,2	78,0	5. vážení	464,3	72,2

2. výška roštěnce (*m. longissimus dorsi*) nad devátým hrudním obratlem činila u kastrováných zvířat 13,6 cm, u nekastrováných zvířat 13,8 cm;

3. průměrná délka kýty byla u kastrováných 57,2 cm, u nekastrováných 57,3 cm;

4. poměr váhy předních a zadních čtvrtí činil v průměru u kastrováných zvířat 0,74, u nekastrováných zvířat 0,73;

5. průměrná výška svalového a tukového pokryvu nad devátým žebrem činila u kastrovaných 36,5 mm, u nekastrovaných 37,7 mm;

6. průměrné množství ledvinového loje bylo u kastrovaných zvířat 10,1 kg, u nekastrovaných zvířat 10,8 kg;

7. průměrná výška tukového pokryvu nad roštěncem činila u kastrovaných zvířat 5,4 mm, u nekastrovaných zvířat 4,1 mm.

Rozdíly v údajích uvedených pod bodem 1 až 6 nejsou statisticky průkazné.

Rozdíl v hodnotách uvedených pod bodem 7 není sice velký, ale je statisticky průkazný.

Laboratorní vyšetření:

1. Množství sušiny z čisté svaloviny činilo v průměru u kastrovaných zvířat 26,0 %, u nekastrovaných zvířat 25,8 %.

Rozdíl není statisticky průkazný.

2. Množství v éteru rozpustných látek v čisté svalovině (roštěnce) činilo u kastrovaných 2,4 %, u nekastrovaných 1,8 %.

Rozdíl je statisticky průkazný.

Degustační hodnocení bylo provedeno u masa z roštěnce od pěti kastrovaných a pěti nekastrovaných jalovic desetičlennou komisí, která neznala ani totožnost vzorků, ani počet kastrovaných a nekastrovaných kusů v posuzované skupině 10 vzorků.

Vzorky byly posuzovány z hlediska chuti, křehkosti, jemnosti, vláknitosti, tuhosti a vůně masa. V chuti a vůni nebyl mezi jednotlivými vzorky celkem zjištěn rozdíl. Byl však pozorován rozdíl po stránce křehkosti, jemnosti a vláknitosti. Jako maso jemnější, křehčí a méně vláknité označili členové komise vzorky z kastrovaných zvířat v 82 %, z nekastrovaných zvířat v 26 %.

Histologické vyšetření je nutné považovat za orientační, a to proto, že se nelze ubránit chybě způsobené morfologickou odlišností svalu. Někdy se odebere větší vazivová součást svalu, jindy část břicha svalového bez vazivových vpisů.

Ze tří odebraných svalů (bedrovce, svalu nadhřebenného a pološlašitého) jeví výraznou charakteristiku jen bedrovec. Je to sval svíčkový, už při zpracování vzorku se snopce rozpadají, řeže se velmi snadno, hlavně napříč, protože má nepatrné vazivových součástí (především výrazného perimysia). Ostatní dva svaly jsou si podobné: mezi primárními snopci jsou zřetelné přepážky perimysia, endomysium je buď výrazné nebo nepatrné, primární snopce na příčném řezu jsou tlusté od 300 do 1000 μ . Sval nadhřebenný má vlákna tenčí (kolem 50 μ) než jsou u svalu pološlašitého (50–70 μ).

Rozdíly struktury bedrovce u kastrovaných a kontrolních zvířat nejsou podstatné. V obou případech je zejména na příčných řezech patrná struktura různě tlustých primárních snopců s nepatrným množstvím endomysia mezi vlákny a s velmi tenkými přepážkami (2–4 μ) vaziva mezi primárními snopci. V obou případech lze z toho dedukovat velmi jemnou strukturu „suché“ svaloviny svíčkové.

Sval nadhřebenný u nekastrovaných zvířat má primární snopce o tloušťce 500–600 μ , jednotlivá svalová vlákna tlustá kolem 50 μ , výrazné přepážky vaziva mezi primárními snopci a většinou výrazné a dobře kreslené endomysium. U kastrovaných zvířat jsou poměry většinou obdobné. V řezech je však více tenčích primárních snopců (až ke 250–300 μ), vazivové přepážky jsou i tlustší (10–20 μ), endomysium často není tak zřetelné, jako u kontrolních zvířat. V jednom případě se v tomto svalu jevila asi $\frac{1}{3}$ vláken na řezu světlejší, ostře lámající světlo.

Sval pološlašitý u nekastrovaných zvířat má hrubé primární snopce (přes

1000 μ) a mezi nimi výrazné silné vazivové přepážky. Vlákna sama kolísají, v průměru mají tloušťku kolem 50 až 70 μ . Endomysium je převážně nevýrazné. U kastrováných jedinců lze jen velmi nesnadno určit rozdíly struktury. Lze však přece jen říci, že primární snopce jsou tenčí (600–800 μ), mezi nimi je silně vyvinuto vmezežené vazivo perimysia. Endomysium je nevýrazné, nebo přece jen zřetelnější než u jedinců kontrolních. Celkově je na řezu více vaziva než u kontrolních jedinců.

Z orientačního vyšetření tří svalů lze říci, že u jemné svaloviny bedrovce (pravá svičková) nejsou markantní rozdíly. U ostatních dvou svalů (nepravá svičková nadhřebenného a pološlašitého svalu) je zejména zřetelná menší tloušťka primárních snopců a relativně i absolutně větší množství vaziva mezi nimi. Toto vazivo (podobně jako vysloveně hrubé vazivové přepážky v hovězí svalovině) má — kulinářsky posuzováno — kladný vliv na jakost masa, protože glutin, vzniklý z kolagenu tepelným zpracováním masa, je složka, která potlačuje „suchost“ hovězího masa.

U 36 kastrováných zvířat (z obou hospodářství) byly vyšetřeny pohlavní orgány a odebrán cervikální hlen k arborizačnímu testu. U části zvířat byly klinicky i arborizačním testem potvrzeny příznaky říše (tab. III).

V celkovém hodnocení nelze opomenout ani ekonomickou stránku zákroku. Podle současně platných předpisů činí položka za úkon (33 b) Kčs 50,—. K tomu je nutné připočítat náklady za léčiva a šicí materiál Kčs 45,—. Úhrnná částka činí tedy za ovariometrii skotu 95,— Kčs.

III. Výsledky vyšetření kastrováných jalovic

Č. jalovic	Klinický projev zvířete	Výsledek arborizačního testu	Č. jalovic	Klinický projev zvířete	Výsledek arborizačního testu
32 870	—	—	439	—	—
32 872	—	—	198	—	—
32 873	—	—	586	—	—
32 879	—	—	179	+	—
32 875	—	—	330	—	—
32 876	++	+	532	—	—
32 878	—	—	250	—	—
14 758	+	±	270	+	±
14 851	—	—	565	—	—
14 737	—	—	511	—	—
372	—	—	582	+	±
143	+	±	553	+	+
542	+	+	387	—	—
404	±	—	78	—	—
102	—	—	524	—	—
296	—	—	458	+	+
469	—	—	333	+	±
496	—	—	422	+	+

DISKUSE

Na 49 jalovicích a telatech jsme ověřovali vliv kastrace na váhové přírůstky, výtěžnost a kvalitu masa. Současně jsme se zaměřili na klinické pozorování hojení a chování zvířat v postkastračním období.

Posouzením váhových přírůstků jsme dospěli k podobným závěrům jako Langner (1910), Alquier a Sacy (1930), Richter (1936), Schreiber (1960), Rako a kol. (1963), kteří kastrací krav také nedosáhli zlepšení váhových přírůstků. Pokud někteří z nich, hlavně starší autoři, uvádějí, že riziko kastrace není úměrné případnému zvýšení přírůstků, je nutno říci, že zdokonalenou asepí a díky antibiotikům je tento zákrok téměř bez rizika a lze jej dělat běžně i v terénu.

Stejně jako Richter (1936) a Rako a kol. (1963), ani my nemůžeme potvrdit příznivý vliv kastrace na výtěžnost masa. Pokud dochází k některým rozdílům mezi kastrovanými a nekastrovanými zvířaty, nejsou tyto rozdíly signifikantní. Rako a kol. (1963) uvádějí rovněž, že samičí pohlavní orgány celkem nemají vliv na množství celkových bílkovin, aktivitu fermentů a hodnoty minerálních látek v krvi.

Histologickým vyšetřením v našich pokusech bylo zjištěno větší množství vaziva mezi svalovými snopci u kastrovaných zvířat. Tepelným zpracováním tohoto masa vzniká z kolagenu glutin, což má vliv na jakost masa. Proto také degustační hodnocení vyznělo jasně ve prospěch masa z kastrovaných zvířat po stránce křehkosti, jemnosti a vláknitosti.

Je zajímavé, že u části zvířat byly přes kastraci klinicky zjištěny příznaky říje, potvrzené i arborizačním testem.

Zhodnotíme-li dosažené výsledky, shodujeme se s názory Brosiga (1958), Ullnera (1958), Chatterjee a Kara (1967) a dalších, kteří dávají přednost kastraci pouze u zvířat s afekcemi na pohlavních ústrojích, při celkových infekčních onemocněních, event. pro zabránění plemenitby nevhodných jedinců.

Laboratorní vyšetření jsme dělali ve spolupráci s histologickým ústavem (doc. dr. R. Böhm, CSc.), s ústavem hygieny potravin (dr. J. Staněk) a s porodnicko-gynekologickou klinikou (dr. J. Hrivnák).

Literatura

- ALEKSEJEV P. A., 1963, Ovarioektomija u korov. Veterinarija XXXIX : 40-41.
BACHMAIER K., 1953, Über die Wirtschaftlichkeit der Kastration von Kühen mit großzystischer Eierstockerkrankung. Vet. Diss. München.
BROSIG W., 1958, Unblutige Kastration des weiblichen Rindes mit Dondren. Tierärztl. Umsch. 13 : 234.
ČECH Z., PAVLICA J., 1970, Metody kastrace krav a jalovic. Veterinářství 20 : 369-371.
GRÜNDER H., 1964, Die unblutige Kastration weiblicher Rinder mit dem Effeminator nach HUSTIN. III. Internationale Tagung über Rinderkrankheiten. Kopenhagen, 20.—22. Aug. : 495-505.
HERRMANN W., 1959, Die Sklerotherapie. ihr Wesen und ihre praktische Bedeutung in der Veterinärmedizin. Tierärztl. Umsch. 14 : 112-114.
HETZEL H., 1940, Die Unfruchtbarkeit der Haussäugetiere. Gustav Fischer Verlag, Jena, 306 s.
CHATTERJEE S., KAR A., 1967, Sterilisation of Scrub Cows with Cadmium Chloride. Vet. Rec. 80 : 569-573.

- KOCH W., 1960, Die Auswirkungen der Kastration. Inaug. Diss., Berlin, 87 s.
- KOSTNER M., 1951, Die Kastration der Kalbin. Wien. tierärztl. Wschr. 38 : 516-519.
- LANGNER H., 1910, Beobachtungen bei intraovariellen Injektionen. Schw. Arch. Tierheilk. 52 : 161-189; 229-262.
- MILJKOVIĆ V., TADIĆ M., KREJAKOVIĆ V., 1958, Primena ovarijektomije krava u praksi. Vet. Glasn. 12 : 621-625.
- MINKIN T., DOMAŠNEVA L., NIKITIN A., 1967, Operativnij dostup k jaičnikam pri ovarioektomii korov. Materialy vsesojuznoj konferencii, Leningrad : 231-233.
- OLDHAM J. G., 1963, Ovariectomy of Heifer Calves for Intensive Beef Production. Vet. Rec. 75 : 1391.
- PEREZ D. F., PEREZ Y., 1959, Kastration der Kuh durch parieto-vaginale Ovariopexie. An. Inst. Invest. vet. 9 : 305. Refer.: Schw. Arch. Tierheilk. 103, 1961 : 100-101.
- RAKO A., MIKULEC K., DUMANOVSKY F., BLAGOVIĆ S., MODRAGOVIĆ Ž., SANKOVIĆ F., 1963, O utjecaju kastracije na tovnu sposobnost i kvalitet masa junica. Veterinaria - Sarajevo XII : 307-313.
- RICHTER J., 1936, Der Einfluß der Kastration auf die Milch- und Fleischleistung der Kühe. Berl. tierärztl. Wschr. : 277-280; 293-298.
- SCHREIBER K., 1960, Untersuchungen über die Durchführung und Erfolgssicherheit der unblutigen Kastration von Kühen mit Dondren.
- ULLNER ??, 1958, Die Verlängerung der Laktationsperiode durch Kastration steriler Kühe. Tierärztl. Umsch. 13 : 193.
- WALTER E., ŠABJAN I., 1954, Novi ovariotom za goveda. Zbornik I. Kongresa veterinara FNR Jugoslavije. Zagreb : 624-628.

Došlo dne 16. 10. 1970

ЧЕХ З., ПАВЛИЦА Й., ФУКСА В. (Ветеринарный институт, кафедра хирургии, ортопедии и рентгенологии, Брно; Районный ветеринарный пункт, Кромержиж, Чехословакия). Значение кастрации телок, разводимых на откорм. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 635-642, 1971.

В двух хозяйствах с различным уровнем кормления было кастрировано 49 нетелей и телят. Операция проводилась в правой паховой впадине в паравертебральном обезболивании зажимом яичников эффеминатором по Райзингру. Послеоперационное заживление проходило *per primam* без осложнений. В привесах между кастрированными животными не было различий. Также не было достоверных различий в показателях мясистиости и сальности. Достоверные различия были установлены в высоте жирового покрытия над поясничной частью, а именно у кастрированных животных 5,4 мм и у контрольных — 4,1 мм. Также статистически достоверные различия были установлены в количестве в эфире растворимых веществ в поясничной части. Дегустационная оценка говорит в пользу кастрированных животных, что касается хрупкости, нежности и волокнистости. Ориентировочное гистологическое обследование образцов, взятых из трех мускулов (поясничного, надостного и полусухожильного мускулов), показало, что у нежного поясничного мускула не наблюдалось явных различий, в то время как у остальных двух мускулов главным образом заметна меньшая толщина первичных пучков и относительное и абсолютное большее количество соединительной ткани между ними у кастрированных животных. У некоторых кастрированных животных клинически и абсорбационным тестом были подтверждены признаки охоты.

овариотомия; привесы; качество мяса; выход мяса

ČECH Z., PAVLICA J., FUKSA V. (University of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Orthopaedics and Radiology, Brno; District Veterinary Laboratory, Kroměříž, Czechoslovakia). Importance of Castration in Beef-Heifers. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 635-642, 1971.

49 heifers and calves were castrated. These animals came from two separate farms and were reared in different conditions of alimentation. The surgical intervention was effectuated from the right loin pit, under paravertebral anaesthesia attained by incarceration of the ovaries by means of an effeminator according to the method of Reisinger. The post-operational healing developed *per primam* without any complications. There were not observed any differences between the weight increases of the castrated and not castrated animals. This also applies to the muscling indexes. However, significant differences could be observed in the height of the fat layer above the steak which in castrated animals attained values of 5,4 mm, in non

castrated only 4.1 mm. There were also statistically significant differences in the values of aether-soluble substances registered in pure muscle substance of the steak. From the point of view of flavour, tenderness of meat and fibrosity, all degustation tests resulted in favour of the castrated animals. The histologic examination of samples taken from three muscles (*musculus psoas*, *musculus superspinatus* and *musculus semitendineus*) revealed no differences as far as the tender part of *musculus psoas* is concerned while significant differences were observed in the two other muscles manifesting themselves above all by an inferior thickness of the primary *fasciculi* and the relative and absolute superior quantity of ligaments in castrated animals. In some of the castrated animals there were revealed symptoms of heat by the clinical examination as well as by the arborization test.

ovariotomia; weight increase; meat quality; meat yield

ČECH Z., PAVLICA J., FUKSA V. (Veterinärhochschule, Lehrstuhl für Chirurgie, Orthopädie und Röntgenologie, Brno; Veterinäre Kreiseinrichtung, Kroměříž, Tschechoslowakei). *Bedeutung der Kastration von Mastfärsen*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 635-642, 1971.

Die Kastration wurde bei 49 Färsen und Kälbern in zwei Zuchten mit unterschiedlicher Fütterung durchgeführt. Der operative Eingriff wurde von der rechten Lendengrube aus bei paravertebraler Anästhesie durch Inkarzeration mit dem Efeminator nach Reisinger durchgeführt. Die Nachoperationsheilung verlief *per primam* ohne Komplikationen. Zwischen den Gewichtszunahmen der kastrierten und nichtkastrierten Tiere wurden keine Unterschiede festgestellt. Auch in bezug auf die Kennwerte der Fleischqualität und des Fettansatzes wurden keine signifikanten Unterschiede vermerkt. Ein signifikanter Unterschied wurde in der Fettschichthöhe oberhalb der Lende, und zwar 5,4 mm bei kastrierten und 4,1 mm bei nichtkastrierten Kontrolltieren, festgestellt. Auch in bezug auf die Menge der ätherlöslichen Stoffe der Lendenmuskeln wurde ebenfalls ein statistisch signifikanter Unterschied nachgewiesen. Die Degustationsbewertung ergab eine bessere Mürbe, Feinheit und Faserigkeit des Fleisches der kastrierten Tiere. Die histologische Orientationsanalyse von drei Muskelproben (Lendenmuskel, Grätenmuskel und halbsehnige Sitzbeinmuskel) ergab daß bei der zarten Muskular des Lendenmuskels keine Unterschiede bestehen, während bei den übrigen zwei Muskeln die Dicke der primären Bündel deutlich geringer war und eine größere absolute und relative Bindesubstanzgewebemenge zwischen denselben bei den Kastraten ermittelt wurde. Bei einem Teil der kastrierten Tiere wurden mit Hilfe des klinischen und des Arborisations-testes Brunstsymptome nachgewiesen.

Ovariectomie; Zunahmen; Fleischqualität; Fleischausbeute

Adresa autorů:

MVDr. Zdeněk Čech, CSc., MVDr. Jan Pavlica, CSc., Vysoká škola veterinární, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno, Palackého 1-3, MVDr. V. Fuka, Okresní veterinární zařízení, Kroměříž

SUTÚRA ČRIEV S MALÝM LUMENOM ZJEDNODUŠENOU INVAGINAČNOU ANASTOMÓZOU

J. Šutta, J. Janda, J. Tkáč

Vysoká škola veterinárska, katedra chirurgie a ortopédie, Košice

Venované k 60. narodeninám prof. MVDr. Emanuela Krála

ŠUTTA J., JANDA J., TKÁČ J. *Sutúra čriev s malým lumenom zjednodušenou invaginačnou anastomózou*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 643-647, 1971.

V práci sú zhodnotené klinické skúsenosti z 18 prípadov resekcie jejuna u psov malých rás zjednodušenou invaginačnou technikou vsunutím orálneho konca čreva do aborálneho, bez podstatného opracovania pahýlov. Vlastná sutúra bola prevedená jednoetážove, pokračovacím stehom silonom č. 1, a to tak, že rezná plocha aborálneho pahýlu sa našila na serózu orálneho konca čreva. Druhým pokračovacím stehom sa spojilo mezenterium. Metóda sa ukázala ako veľmi vhodná a ani v jednom prípade nedošlo po správne založenej anastomóze k pooperačným komplikáciám. Sutúra bola posudzovaná v rôznych časových odstupoch makroskopicky a histologickým vyšetrením.

črevo; resekcia; anastomóza; pes

Pri niektorých chirurgických ochoreniach v spojitosti so zmenami na črevách — ako napr. pri inkarcerovaných herniách, pri strangulácii alebo invaginácii čriev, pri obturáciách čreva rôznej etiológie spojených s nekrózou črevnej steny — teda všeobecne pri stavoch, kedy dochádza k značným a irreverzibilným zmenám v ohraničenej časti čreva, zabraňujúcim pasáži obsahu, je indikovaná jeho resekcia s následnou črevnou anastomózou.

Operačná technika črevnej anastomózy je veľmi obširne prepracovaná a vyhodnotená ako v humánnej, tak aj veterinárnej chirurgickej praxi. Ako najvhodnejší operačný postup je doporučovaný klasický spôsob sutúry „end to end“ — dvojetážové spojenie črevných pahýlov s vchĺpením serózy na serózu za použitia Lembertovho, Czernyho, Schmiedenovho alebo U-vchĺpeného stehu. Po takto uskutočnenej suture dochádza často k čiastočnej cirkulárnej stenóze čreva, ktorá u čriev o väčšom priemere lúmina nie je pre pacienta závadou. O to závažnejší je tento problém pri anastomóze čreva o malej svetlosti. Preto býva doporučovaná laterálna anastomóza, ktorá však predstavuje isté nebezpečenie poruchy návaznosti peristaltiky a môže nastať stagnácia obsahu v mieste sutúry.

Pre ľahšie technické prevedenie anastomóz čriev s malým lúminom boli doporučované ďalšie metódy, ako napr. anastomóza čriev podľa Frenche (cit. Jurný 1949) za použitia vlások, spojenie črevných pahýlov pomocou Murphyho gombíkov (cit. Jurný 1949), alebo sutúra čriev na rôznych, k tomu účelu zhotovených protézach z dekalifikovaných kostí, z mrkvi, repy a zemiakov, ktorú rozpracoval Jordan (cit. Jurný 1949). Touto metódou uskutočnil Hurtík (1953) 15 črevných anastomóz s veľmi dobrými výsledkami.

Snaha po zjednodušení operačnej techniky a urýchlení operačného zákroku priniesla isté poznatky s tzv. invaginačnou technikou a metódou everznej „end to end“ anastomózy. Tak Leighton (1967) uvádza dobré výsledky s everznou „end

to end“ anastomózou s dvojetážovou sutúrou. Kontrolou po 14—28 dňoch po operácii nachádzal dobré spojenie pahýlov ako v úrovni sliznice, muskultúry, tak aj serózy. Nepozoroval žiadne striktúry. Ott a Doyle (1968) uskutočnili sériu jednoetážovej everznej a inverznej anastomózy. Predbežné výsledky ukázali, že takto prevedená anastomóza predstavuje efektívne spojenie s minimom pooperačných komplikácií. Grier (1968) uskutočnil 28 invaginačných črevných anastomóz na 22 psoch, pričom v jednotlivých skupinách rôzne upravoval črevné pahýly. Ako najvhodnejšia sa mu ukázala technika s resekciou longitudinálnej aj cirkulárnej svaloviny orálneho konca, ktorý je vsunutý do aborálneho pahýlu. Frier (1966) uvádza veľmi dobré skúsenosti s používaním zjednodušenej invaginačnej anastomózy, spočívajúcej vo vsunutí orálneho konca črevného pahýlu do aborálneho pomocou dvoch situačných U-stehov a následnej jednoetážovej sutúry reznej plochy aborálneho konca na serózu orálneho pahýlu uzlíčkovým stehom.

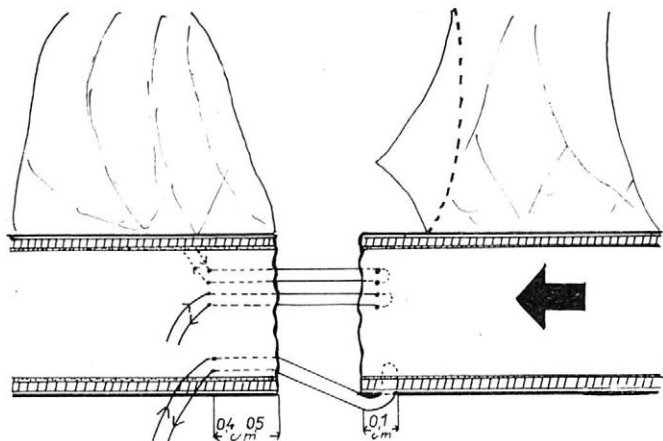
Vzhľadom k tomu, že sa jedná o zaujímavý a jednoduchý operačný postup, overili a modifikovali sme si ho pre pokusné resekcie jejuna u psov malých rás.

MATERIÁL A METÓDY

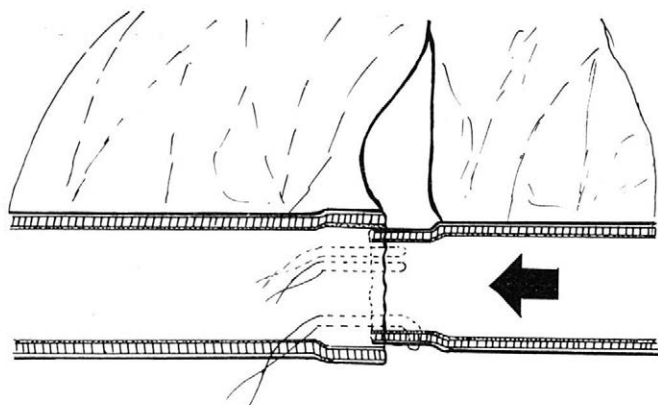
V práci sme použili pokusné psy malých rás alebo mladé jedince rás väčších. Po resekcii jejuna v dĺžke 6—10 cm sa v intervaloch 2—8—14—21 a 28 dní urobila revízia. Vyhľadaná anastomóza sa posúdila makroskopicky, resekovala v rozsahu 6—10 cm dĺžky jejuna a opäť sa založila invaginačná anastomóza. Niektorí jedinci boli tomuto zákroku podrobení niekoľkokrát v rôznych časových intervaloch.

Operačný postup spočíval v paramediálnej laparatómii v pupočnej krajine, incízií omenta a vybratí jejuna do operačnej rany. Po vyhladaní vhodného miesta, založení črevných klieští bolo jejúnium resekované. Pre správne spojenie pahýlov a zaistenie kontinuity pasáže a peristaltiky je nutné identifikovať orálny (predný, proximálny) a aborálny (zadný, distálny) pahýl. Pre túto identifikáciu odporúča Frier (1966) zdvihnúť jeden z pahýlov z operačnej rany a prstami natiahnuť mezenteriálne artérie k mezenteriálnej bázi. Ak artérie zostanú neskrútené, ide o orálnu časť. Ďalší spôsob určenia pahýlov je sledovanie peristaltickej vlny a tým stanovenie smeru pasáže. Oba tieto spôsoby však predstavujú isté riziko omylu. Vzhľadom na dôležitosť tejto identifikácie doporučujeme vybranie celého tenkého čreva a orientovať sa nálezom jeho ústia v *ostium ileocaecocolicum*.

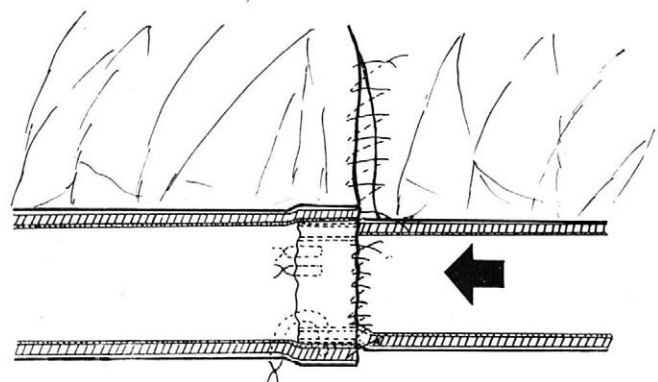
V ďalšom postupe sa odpreparuje mezenterium od steny čreva orálneho segmentu v dĺžke 5 mm. Cez stenu aborálneho a orálneho konca sa založia tri hodvábne držiaky vo forme U-stehu. Vpich začína vo vzdialenosti 5 mm od okraja aborálneho segmentu cez serózu, muscularis a mukózu, vedie sa tesne na okraji orálneho pahýlu opäť cez serózu, muscularis a mukózu a vracia k prvotnému vpichu operačným smerom (obr. 1). Po zauzlení držiakov dochádza k vsunutiu orálneho konca čreva do aborálneho pahýlu (obr. 2). Nasleduje sutúra reznej plochy aborálneho konca čreva na serózu orálneho pahýlu približne v 5 mm vzdialenosti od jeho rezného okraja pokračovacím stehom silonom č. 1, pričom začíname v mieste inzercie mezenteria na črevnú slučku. Ďalším pokračovacím stehom spojíme mezenté-



1. Tri hodvábne držiaky vo forme U-stehu



2. Vsunutie orálneho konca čreva do aborálneho pahýlu



3. Konečné spojenie čreva

rium (obr. 3). Po vybratí hodvábných držiakov, ktoré slúžili len pre invagináciu čreva, odstránení črevných klieští, uložení črevných slučiek do dutiny brušnej a uzávere omenta prevedieme uzáver brušnej steny obvyklým spôsobom.

Pooperačná starostlivosť spočívala v zaistení príslušnej diéty a držaní pacienta po dobu 4-5 dní pod clonou antibiotík.

Súčasne sme histologicky vyšetrili miesta zrastu resekovaných anastomóz.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Týmto postupom sme uskutočnili 18 črevných anastomóz na osmi pokusných psoch. U dvoch jedincov bola anastomóza prevedená jedenkrát, u štyroch psov dva razy a u zostávajúcich dvoch až štvornásobná resekcia jejúna v rôznych časových intervaloch.

U všetkých uskutočnených anastomóz došlo v mieste sutúry ku zrastom s omentom v pomerne malom rozsahu, u opakovaných resekcii boli tieto zrasty rozsiahlejšie. Všetky kontrolované anastomózy boli uzatvorené, spojenie pahýlov bolo pevné, presakovanie obsahu alebo tvorba črevných fistúl nebola pozorovaná.

V dvoch prípadoch bola pozorovaná značná dilatácia časti čreva orálne od sutúry, z ktorých v jednom prípade bol obsahom divertikulu zahustený črevný obsah, v druhom mohutný trichobezoár. Čiastočná priechodnosť však bola zachovaná.

V štyroch prípadoch došlo k miernemu zúženiu lúmina, zapríčinenému invaginovaným orálnym koncom čreva, ktorý neodnekrotizoval, ale svojou perzistenciou čiastočne zužoval lúmen. Pasáž obsahu bola plne zachovaná.

V zostávajúcich 12 prípadoch nevykazovala anastomóza žiadne zúženie v mieste sutúry a črevná pasáž bola plynulá.

Hodnotenie anastomózy vzhľadom k časovému odstupu od uskutočnenia operácie: 48hodinová anastomóza mala už vytvorený zrast s omentom, ktorý sa však dal veľmi ľahko uvoľniť. Tiež samotné spojenie pahýlov povolilo pod miernym ťahom.

Pri revízii po osmi dňoch bol zrast s omentom pevný, pri jeho uvoľňovaní dochádzalo ku krvácaniu v mieste preparácie. Sutúra vykazovala značnú pevnosť, histologicky bolo zistené mladé granulačné tkanivo v mieste spojenia. Invaginovaná časť čreva sa zachovala.

14 dní po založení anastomózy boli zrasty s omentom pevné, po uvoľnení dochádzalo k značnému krvácaniu. Sutúra bola pevná, invaginovaná časť čreva zmenšená. Histologicky bolo zistené granulačné tkanivo a odlučovanie invaginovanej časti čreva.

Po 21 a 28 dňoch je lokálny makroskopický a histologický nález v podstate totožný s nálezom predošlým.

Klinicky pooperačný priebeh u správne založených anastomóz bol približne totožný. Prvé dva dni boli zvieratá apatické, bez chuti k prijímaniu potravy. Podávanú vodu a mlieko prijímali len v malom množstve. Tretí až štvrtý deň po operácii boli zvieratá čulejšie, objavila sa chuť k prijímaniu potravy, bola pozorovaná defekácia. V ďalšom období bol príjem potravy veľmi dobrý, ale u jedincov s niekoľkonásobnou enterektómiou bola pozorovaná výrazná strata na váhe.

Vzhľadom k tomu, že po prvých anastomózach dochádzalo k čiastočnej mechanickej stenóze lumina perzistujúcou invaginovanou časťou orálneho pahýlu, bola v ďalších pokusoch dĺžka vsunutia orálneho pahýlu čreva skrátená na 3 až 5 mm.

V dvoch prípadoch sme úmyselne invaginovali aborálny koniec čreva do orálneho. V oboch prípadoch došlo k totálnej obturácii v mieste anastomózy, vytvoreniu značnej dilatácie čreva v orálnej časti a k exitu pokusného zvieraťa na štvrtý resp. šiesty deň po operácii.

Literatúra

- JURNÝ F., 1949, Veterinární chirurgie. Brno : 650 s.
HURTÍK E., 1953, Zhodnotenie sutúry čreva po enterektomii u malých zvierat metódou podľa Jordana. Dipl. práce, Brno.
GRIER R. L., 1968, Evaluation of invagination techniques in small bowel anastomosis in the dog. JAVMA vol. 153,5 : 528-532.
FRIER P. A., 1966, A simplified method of intestinal anastomosis. Modern Veterinary Practice 47, 4 : 72.
LEIGHTON R. L., 1967, Everting end-to-end intestinal anastomosis in the dog. Vet. Med. — SAC, vol. 62, 3 : 239-248.
OTT B. S., DOYLE M. D., 1968, Single Layer Everted Intestinal Anastomosis. JAVMA vol. 152, 9 : 1318.

Došlo dne 29. 6. 1971

ШУТТА И., ЯНДА И., ТКАЧ И. (Ветеринарный институт, кафедра хирургии и ортопедии, Кошице, Чехословакия). Шивание кишок с малым просветом при помощи упрощенного инвагинационного анастомоза. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 643-647, 1971.

В работе подытожен клинический опыт, приобретенный в результате 18 резекций тощей кишки у собак малых рас с помощью упрощенной инвагинационной техники, заключающейся во введении орального конца кишки в аборальный, без тщательной обработки обрубков. Сам шов сделан одноэтажно, щ щ продляющимся стежком силоном № 1 таким

образом, что поверхность среза аборального обрубка сшили с серозным оральным концом кишки. С помощью второго продляющего стежка была присоединена брыжейка. Метод представляется очень удовлетворительным, при правильно проведенном анастомозе ни в одном случае не было послеоперационных осложнений. Шов оценивался в разные промежутки времени макроскопическим и гистологическим способом.

кишка; резекция; анастомоз; собака

ŠUTTA J., JANDA J., TKÁČ J. (University of Veterinary Medicine, Department of Surgery and Orthopedics, Košice, Czechoslovakia). *Suture of Intestines with a Small Lumen by means of a Simplified Invagination Anastomosis*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 643-647, 1971.

In this work the authors evaluate the clinical experience gained from 16 cases of resection of the jejunum in dogs of small races by means of the simplified invagination technique of inserting the oral end of the intestine into the aboral end, without any substantial treatment of the stumps. The actual suture was performed on a single level by means of a continuous stitch with silon No. 1, and that in such a way that the cutting area of the aboral stump was sewn on to the serosa of the oral end of the intestine. With the second continuous stitch the mesentery was connected. This method proved very suitable and after a correctly performed anastomosis no post-operational complications occurred in a single case. The suture was examined in various temporal intervals macroscopically and histologically.

intestine; resection; anastomosis; dog

ŠUTTA J., JANDA J., TKÁČ J. (Veterinärhochschule, Lehrstuhl für Chirurgie und Orthopädie, Košice, Tschechoslowakei). *Darmzahnnaht mit kleinem Lumen mit vereinfachter Invaginationsanastomose*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 643-647, 1971.

In der Arbeit werden die klinischen Erfahrungen von 18 Fällen der durchgeführten Leerdarmresektion bei kleinen Hunderassen mittels vereinfachter Invaginationstechnik durch Einführung des oralen Darmendes in das aborale Ende, ohne wesentlicher Bearbeitung der Stumpfe bewertet. Die eigentliche Darmnaht wurde einetagenartig, mit fortlaufendem Silonstich Nr. 1 durchgeführt, und zwar so, daß die Schnittfläche des aboralen Stumpfes an die Serosa des oralen Darmendes genäht wurde. Mit dem zweiten fortlaufenden Stich wurde das Mesenterium verbunden. Diese Methode zeigte sich als sehr geeignet und in keinem Falle kam es nach der richtig angelegten Anastomose zu Nachoperationskomplikationen. Die Darmnaht wurde in verschiedenen Zeitabständen makroskopisch und mittels histologischer Untersuchung beurteilt.

Darm; Resektion; Anastomose; Hund

Adresa autorů:

Prof. MVDr. J. Šutta, CSc., MVDr. J. Janda, MVDr. J. Tkáč, Vysoká škola veterinárská, katedra chirurgie a ortopédie, Košice, Komenského 71

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI

na úseku veterinářství

VELLING G. D 58.980
Conjunctivitis infectiosa avium. Isolering af agens, reproduktion af liden samt forsøg på klassificering af agns. (With an English summary). København, Carl Fr. Mortensen 1970. 148 s. 24 obr. 36 tb. (Kufata jatečná — nemoci nakažlivé — konjunktivitida — výzkum — Dánsko)

SINCLAIR W. K. D 57.915/1971/3
'Enterotox' need not be a killer. Adelaide, South Australia Depart. of agric. 1971. 6 s. obr. Extension bulletin No. 3. 71. (Enterotoxémie — ovce — ochrana — očkování)

C 4.162/233
Calf diarrhea (scours): Reproduced with a virus from a field outbreak. Lincoln, Nebraska Agric. exp. station 1969. 16 s. 6 obr. 2 tb. Research bulletin 233. (Telata — nemoci střevní — průjem — výzkum)

PELÉ J. C. D 38.168/1970/48
Contribution à l'étude épizootologique des maladies africaines à ultravirus transmises par les arthropodes. Thèse prés. devant la Fac. mixte de médecine et de pharmacie de Toulouse. Toulouse, n. vl. 1970. 103 s. École nation. vétér. 1970. 48. (Virové nemoci — hospodářská zvířata — přenášeni — členovci — Afrika — epizootologie — výzkum — Francie)

BOER G. F. D 51.973/44
Zwoegerziekte. Een persisterende virusinfectie bij schapen. Proefschrift aan de Rijksuniversiteit te Utrecht. (Souhrn angl.) Utrecht, n. vl. 1968. 211 s. obr. tb. (Ovce — nemoci virové — „Zwoegerziekte“ — výzkum — Holandsko)

D 58.793
Rasprostraneniye, virusologiya i immunologiya lejkozov čeloveka i životnyh. Riga, Zinatne 1970. 458 s. obr. tab. (Leukóza — hospodářská zvířata — sborníky)

C 12.925/91-85
Cooperative state-federal hog cholera eradication program. Progress report... Washington, U. S. Depart. of agric. 1970. 44 s. obr. tb. ARS 91-85. (Mor prasat — ochrana — USA — brožury)

D 23.231/18
Manual of veterinary parasitological laboratory techniques. London, Her majesty's stationery office 1971. 131 s. 14 obr. 7 obr. tab. 9 tb. Technical bulletin No. 18. (Veterinární parazitologie — laboratorní technika — příručky)

ZATÍŽENÍ POMOCNÉHO PERSONÁLU ZÁŘENÍM VE VETERINÁRNÍ RENTGENOLOGII

M. Nechvátal

Vysoká škola veterinární, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno

Věnováno k 60. narozeninám prof. MVDr. Emanuela Krále

NECHVÁTAL M. *Zatížení pomocného personálu zářením ve veterinární rentgenologii.* Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 649-658, 1971.

V práci jsou udány povrchové dávky zjištěné dozimetrií při běžně používaných rentgenových vyšetřeních jednotlivých krajín tělních u domácích zvířat: 1) dávky na povrchu kůže zvířat v místě dopadu centrálního paprsku, 2) povrchové dávky u pomocníků, kteří fixují zvířata během vyšetření. Z dávek na povrchu kůže zvířat v místě dopadu centrálního paprsku v případě, že byl pomocník zasažen primárním svazkem záření, je udáno potřebné množství snímků k dosažení dávky toleranční celotělové, na ruce a předloktí, na nohy a kotníky. Z povrchových dávek naměřených u pomocníků je udáno množství snímků potřebných k dosažení dávky toleranční celotělové, na ruce a předloktí, na nohy a kotníky. Z nejvyšší frekvence rentgenových vyšetření v roce 1963 a 1969 na rentgenologickém oddělení VŠV v Brně je udáno skutečné množství zatížení pomocníků a je porovnáno s tolerančními dávkami celoročními.

rentgenové záření; bezpečnost práce; kuň; skot; prase; pes; kočka

Zásady stanovené ČSN 34 1720 — Rentgenová zařízení a pracoviště a vyhláškou č. 34 — O hygienické ochraně před ionizujícím zářením a o hospodaření se zdroji záření jsou závazné i pro rentgenologická pracoviště veterinárních zařízení.

Tradiční rentgenové vyšetření vyžaduje fixaci zvířat jedním nebo i více pomocníky. Jejich pracoviště je v blízkosti nebo i ve svazku primárního záření. Proto podléhají tato vyšetření kritice odborníků z hlediska bezpečnosti práce a předpokládá se určité zatížení personálu, které může být v rozporu s toleranční dávkou pro pracovníky rentgenových pracovišť.

Bylo proto nutné objektivně zhodnotit dozimetrií dosavadní běžné způsoby rentgenových vyšetření zvířat z hlediska zatížení personálu zářením.

Jako skryté nebezpečí sumace malých a zcela malých dávek hrozí zaměstnancům u rentgenu pozdní poškození ve formě leukemie, maligních nádorů, katarakt, předčasného stárnutí (Liess 1961). Všechna opatření směřující k tomu, aby se zabránilo těmto změnám nebo aby se snížily na minimum, lze shrnout pod pojem „ochrana před zářením“. Byla tedy snaha určit takovou dávku, kterou osoby zaměstnané u rentgenu mohou po celou dobu života absorbovat, aniž se tím ohrozí jejich vlastní zdraví a zdraví potomstva. Poprvé v roce 1925 tuto toleranční dávku (pro somatické zatížení 0,25 r a pro genetické zatížení 0,025 r na pracovní den) stanovil Mutscheller (cit. Liess 1961). Tyto návrhy byly v platnosti až do roku 1950. Po požádání Mezinárodní komise pro ochranu před zářením byly tyto dávky sníženy na 0,3 r na týden bez rozlišení somatické a gonádové dávky.

V ČSSR stanoví nejvyšší přípustné dávky záření pro pracovníky s ionizujícím zářením vyhláška č. 34/1963 Sb. ministerstev zdravotnictví a chemického průmyslu ze dne 21. 3. 1963: O hygienické ochraně před ionizujícím zářením a o hospodaření se zdroji záření, která určuje, že nejvyšší přípustná dávka záření v celém těle nebo jen v křivetvorných orgánech, v pohlavních žlázách a v oční čočce pracovníků se zdroji záření činí 5 rem (1 rem = 1 r — Michal a kol. 1964) za rok, tj. průměrně 0,1 rem týdně: přitom nesmí dávka za jeden týden přesáhnout nejvyšší přípustnou hodnotu 0,3 rem, podle možnosti rozdělenou na pravidelné denní dávky. Nejvyšší přípustné dávky pro ozáření rukou, předloktí, nohou a kotníků se stanoví za rok 75 rem a za týden 4,5 rem, pro ozáření kůže a ostatních částí těla 30 rem za rok a 1,8 rem za týden. Nejde-li o ruce, předloktí, nohy a kotníky, vychází se při zjišťování dávky zevního záření v kostní dřeni zpravidla z povrchové dávky záření, měřené na hrudníku v blízkosti prsní kosti (na místě nepokrytém ochranným oděvem). Ochranu na pracovištích se zdroji záření je nutno projektovat tak, aby průměrná týdenní dávka záření při provozu byla co nejnižší a dosáhla nejvýše 0,1 rem.

I když se problemu ochrany před zářením ve veterinární rentgenologii věnovala řada autorů (např. Schleiter 1959, Petterson 1959, Mehrkens 1961 aj.), pouze někteří uvádějí dávky zatížení personálu. Trainor (1960) provedl výzkum v rámci celkového přehledu o užívání rentgenových paprsků u osob, které částečně pracují s rentgenovým přístrojem. Udává dávky zatížení momentální a přepočítává je na zatížení celotýdenní. Mehrkens (1961) stanovil vzduchové dávky ve výši 100 cm nad podlahou v r/hod při některých rentgenových vyšetřeních koní. Krajc (1963) uvádí výsledky měření při rentgenovém vyšetření prasat na sítavku. Mehrkens (1961) sledoval osobní dávky při rentgenodiagnostice velkých zvířat denně po celý rok. V prvních pěti měsících došlo k překročení čtyřikrát, třikrát u pomocníka přidržujícího stojánek s kazetou a jednou u pomocníka držícího zvíře u hlavy. Hartung a kol. (1968) udává povrchové dávky u personálu při skiagrafii koně. Autor udává přesné parametry vyšetření a dávku rozlišuje na celotělovou, na ruce a na nohy. Naměřené hodnoty srovnává s dávkami tolerančními a určuje počet snímků, jimiž se dosáhne těchto tolerančních dávek.

MATERIÁL A METODY

STANOVENÍ POVRCHOVÝCH DÁVEK NA KŮŽI ZVÍŘAT V MÍSTĚ DOPADU CENTRÁLNÍHO PAPERSKU

K měření povrchových dávek na kůži zvířat v místě dopadu centrálního paprsku byly použity vysoce citlivé dozimetrické filmy zn. ORWO, které jsou běžně používány k měření osobních dávek na pracovištích s ionizujícím zářením. Pomocí těchto filmů lze měřit gama, beta a tvrdé rentgenové záření cca od 10 mr do 1000 r, měkké rentgenové záření cca od 3 mr do 150 r. Dozimetrické filmy k měření byly používány vždy čerstvé, náhodné ozáření bylo vyloučeno. Filmy byly uschovány v trezoru v místnosti, kde se s rentgenovým zářením nepracuje.

Před vlastním měřením byly filmy podle návodu vloženy do dozimetrických kazet s kovovými filtry, jež jsou pro tento účel standardně používány. Po skončení příprav k rentgenovému vyšetření zvířete byla takto připravená kazeta fixována leukoplasty za spínací špendlík ke kůži zvířete, vždy přesně v místě dopadu centrálního paprsku.

Rentgenové vyšetření včetně stanoviště pomocníků a polohy okolních předmětů bylo stejné, jako v běžném provozu. Expozice byla dělána čtyřventilovým přístrojem zn. Mega-Meta 125, čtyřventilovým přístrojem zn. Sanitas, půlvlnovým přístrojem zn. Chirax. Primární svazek byl filtrován (celková filtrace 2,2 Al), vzdálenost ohnisko — kůže 80 cm, tubus válcovitý s rozptylem 57 cm v 100 cm. Kazety s dozimetrickými filmy byly jednorázově ozářeny a filmy odeslány na ÚVVVR v Praze k vyhodnocení. Výsledky měření jsou uvedeny v tab. I.

I. Povrchové dávky na kůži v místě dopadu centrálního paprsku při skiagrafii

Druh zvířete	Krajina tělní	Projekce	Expoziční hodnoty		Dávka v mr
			kv	mAs	
Kůň	kopyto	dorsoventrální	65	160	380
	korunka	lateromediální	70	170	650
	nadprstí	dorsovolární	65	170	560
	karpus	lateromediální	75	170	720
	loket	lateromediální	75	190	690
	hlezno	lateromediální	70	170	600
	koleno	lateromediální	80	200	1230
	pánev	boční	100	200	1450
Prase	pánev	ventrodorsální	80	200	1200
	rypák	dorsoventrální	65	15 mA, 1 sec	105
Pes	prsty	dorsovolární	60	70	45
	karpus	dorsovolární	65	80	96
	rameno	lateromediální	65	100	125
	hlava	boční	70	100	145
	břicho	boční	60	100	115
	pánev	ventrodorsální	65	110	156
	hrudník	boční	80	70	260
	hrudník	boční	70	4 mA, 60 sec skiaskopie	230
Kočka	prsty	dorsovolární	55	60	25
	hlezno	lateromediální	55	70	46
	stehenní	lateromediální	60	70	59
	hrudník	boční	70	80	186
Skot	hrudník	boční	100	110	900
	břicho	boční	110	150	1700
	břicho	boční	100	2 mA, 60 sec skiaskopie	3000

STANOVENÍ POVRCHOVÝCH DÁVEK U POMOCNÉHO PERSONÁLU

Povrchové dávky u pomocníků, kteří fixují zvířata během vyšetření, jsme měřili RAX-metrem typu 7, komůrkami typu DS. Před vlastním vyšetřením byly ionizační komůrky nabity, po dvou vloženy do igelitových sáčků a upevněny v blízkosti prsní kosti na horní levou část oděvu nepokrytém ochrannou zástěrou (dávka celotělová), obuv (dávka na nohy a kotníky) a do ochranné levé rukavice (dávky na ruce a předloktí). Každý druh vyšetření včetně stanoviště pomocníků a polohy okolních předmětů byl stejný jako při běžném pro-

II. Povrchové dávky v mr u pomocníků, kteří fixují zvíře během skiografie

Druh zvířete	Krajina tělní	Projekce	Expoziční hodnoty		Dávka u pomocníka, který drží zvíře u hlavy			Dávka u pomocníka, který drží končetinu nebo kazetu		
			kv	mAS	celotělová	na ruce a předloktí	na nohy a kotníky	celotělová	na ruce předloktí	na nohy a kotníky
Kůň	kopyto l. z.	p. d.	75	170	0,4	0,7	0,5	6,0	0,2	0,8
	kopyto l. z.	l. m.	75	170	1,7	0,5	0,8	2,0	2,5	0,8
	hlezo l. z.	l. m.	75	180	0,7	2,0	0,3	2,0	3,0	0,5
	koleno l. z.	l. m.	80	200	neměřitelné záření			1,0	4,0	1,7
	kopyto pr. př.	d. v.	70	170	1,0	0,4	12,6	1,7	0,8	4,1
	kopyto pr. př.	l. m.	70	170	1,1	0,8	3,5	1,9	1,9	10,9
	loket pr. př.	l. m.	80	190	3,8	9,0	1,9	19,7	2,5	4,7
	kohoutek	boční	75	190	2,0	1,0	1,5	8,1	0,8	neměřitelné záření
	hlava	boční	75	180	3,5	7,5	neměřitelné záření	3,5	5,0	neměřitelné záření
Pes	hlava	boční	55	70	1,5	1,5	1,0	1,0	neměřitelné záření	1,0
	loket pr. př.	m. l.	50	60	1,5	1,5	1,0	1,0	neměřitelné záření	1,0
	břicho	boční	55	70	13,0	2,5	1,0	6,5	2,5	1,0
	pánev	v. d.	65	100	3,4	0,9	1,6	7,4	0,7	0,7
	koleno pr. z.	m. l.	50	60	1,5	1,4	0,7	1,5	2,3	2,0
	hrudník skiaskopie	boční	80	2 mA, 4 sec	14,0	4,0	1,6	15,0	5,7	0,8
Kočka	hrudník	boční	60	70	4,0	1,0	7,5	3,5	1,0	7,0
Prase	rypák	d. v.	65	15 mA, 0,8 sec	neměřitelné záření	1,0	1,0	2,5	3,0	2,5

III. Počet snímků, jimiž se dosáhne průměrné týdenní toleranční dávky v případě ozáření nechráněných částí těla primárním svazkem

Druh zvířete	Krajina tělní	Počet snímků k dosažení dávky	
		celotělové	na nohy, kotníky, ruce a předloktí
Kůň	kopyto	0,26	4,21
	korunka, spěnka	0,15	2,46
	nadprstí	0,17	2,85
	karpus	0,14	2,22
	loket	0,14	2,32
	hlezno	0,16	2,66
	koleno	0,081	1,30
	pánev	0,06	1,11
Pes	prsty	2,22	35,60
	karpus	1,04	16,70
	rameno	0,80	12,80
	hlava	0,68	11,10
	hrudník	0,38	6,20
	břicho	0,88	13,90
	pánev	0,64	10,25
Prase	pánev	0,08	1,33
	rypák	0,95	15,20
Kočka	prsty	4,00	64,00
	hlezno	2,18	34,80
	stehenní	1,69	27,00
	hrudník	0,66	10,70
Skot	břicho	0,05	0,94
	hrudník	0,11	1,78
		Délka skiaskopie k dosažení dávky	
		celotělové sec	na nohy, kotníky, ruce a předloktí sec
Skot	břicho	2	32
Pes	hrudník	26	421

IV. Počet snímků, jimiž se dosáhne průměrné toleranční týdenní dávky

Druh zvířete	Krajina tělní	Pomocník drží	Dávka		
			celotělová	na ruce a předloktí	na nohy a kotníky
Kůň	kopyto l. z.	hlavu	250	2143	3000
	plantodorzální	končetinu	17	7500	1875
	kopyto l. z.	hlavu	59	3000	1875
	lateromediální	končetinu	50	600	1875
	hlezno l. z.	hlavu	143	750	5000
	lateromediální	kazetu	50	500	750
	kopyto pr. př.	hlavu	100	7250	119
	dorsovolární	končetinu	59	1875	366
	kopyto pr. př.	hlavu	91	1875	429
	lateromediální	končetinu	53	789	137
	loket pr. př.	hlavu	26	165	789
	lateromediální	kazetu	5	600	319
	koleno l. z.	hlavu	nehodnoceno pro neměřitelná záření		
	lateromediální				
	kohoutek boční	hlavu	50	1500	1000
		kazetu	12	1875	neměřitelné
	hlava boční	hlavu	28	200	neměřeno
		kazetu	28	300	neměřeno
Pes	prsty pr. z.	přední končetiny	66	1071	2141
	lateromediální	zadní končetiny	66	652	750
	pánev	přední končetiny	33	1666	937
	ventrodorsální	zadní končetiny	13	2141	2141
	hlava boční	přední končetiny	50	51	1500
		zadní končetiny	66	neměřitelné	1500
	loket	přední končetiny	66	1000	1500
	mediolaterální	zadní končetiny	100	neměřitelné	1500
	břicho boční	přední končetiny	7	600	1500
		zadní končetiny	15	600	1500
	hlava boční	přední končetiny	50	51	1500
		zadní končetiny	66	neměřitelné	1500
Kočka	hrudník boční	přední končetiny	25	1500	200
		zadní končetiny	29	1500	214
Prase	rypák	provaz od rypáku	neměřitelné	1500	1500
	dorsoventrální	kazetu	40	500	600

vozu. Exponováno bylo čtyřventilovým přístrojem zn. Mega-Meta 125. Celková primární filtrace byla 2,2 mm Al, vzdálenost ohnisko — kůže 80 cm, tubus s rozptylem 57 cm v 100 cm. Po každém druhu vyšetření byly komůrky ihned vyhodnoceny.

Vlastní měření a manipulace s přístrojem byla svěřena pracovníku Ústavu hygieny záření v Brně.

Výsledky měření jsou uvedeny v tab. II.

VÝSLEDKY

Z naměřených hodnot na povrchu kůže zvířat v místě dopadu centrálního paprsku (tab. I) je určen počet snímků, jimiž se dosáhne toleranční dávky pro osobu trvale pracující na rentgenu pro případ zasažení užitným svazkem, při nedodržování ochranných předpisů před zářením (tab. III).

Z povrchových dávek měřených na jednotlivých částech těla pomocníků (tab. II) je určen počet snímků, jimiž se dosáhne tolerančních dávek v běžném provozu (tab. IV). Dále je z povrchových dávek pomocníků vypočteno skutečné zatížení pomocníků v roce 1963 a v roce 1969 na rentgenologickém oddělení VŠV v Brně. Skutečné dávky jsou pak porovnány s dávkami tolerančními (tab. V, VI). V roce 1963 byl počet vyšetřených zvířat za posledních 10 let (2000) nejvyšší — z toho bylo vyšetřeno nejvíce prasat, skotu a koní. V roce 1969 klesl počet vyšetření těchto zvířat a naopak vzrostl u psů a koček přibližně na stav z roku 1963. To byl důvod, proč jsme se rozhodli vypočítávat zatížení personálu právě z let 1963 a 1969.

V. Celkové skutečné zatížení pomocníků při rentgenovém vyšetření zvířat v roce 1963 na rentgenologickém oddělení VŠV Brno a porovnání s dávkami tolerančními

Skutečné zatížení dávkou	Roční dávka toleranční mr	% toleranční dávky
1. Pomocník drží zvíře u hlavy		
Celotělovou 2607,3 mr	5 000	52,1
Na ruce a předlokti 3080,1 mr	75 000	4,1
Na nohy a kotníky 2619,2 mr	75 000	3,5
2. Pomocník drží končetinu, kazetu nebo u malých zvířat zadní končetiny		
Celotělovou 4338,6 mr	5 000	86,8
Na ruce a předlokti 3745 mr	75 000	4,9
Na nohy a kotníky 3435,9	75 000	4,6

VI. Celkové skutečné zatížení pomocníků při rentgenovém vyšetření zvířat v roce 1969 na rentgenologickém oddělení VŠV Brno a porovnání s dávkami tolerančními

Skutečné zatížení dávkou	Roční dávka toleranční mr	% toleranční dávky
1. Pomocník drží zvíře u hlavy		
Celotělovou 5346,4 mr	5 000	106,9
Na ruce a předloktí 3295,0 mr	75 000	4,4
Na nohy a kotníky 2808,9 mr	75 000	3,7
2. Pomocník drží končetinu, kazetu nebo u malých zvířat zadní končetiny		
Celotělovou 5051,5 mr	5 000	101,1
Na ruce a předloktí 1891,1	75 000	2,6
Na nohy a kotníky 2802,9	75 000	3,7

DISKUSE

Shodně s Michalem a kol. (1964) můžeme souhlasit s tím, že zcela zvláštní provozní podmínky při rentgenovém vyšetření zvířat ztěžují ochranu před zářením. Nelze vůbec opomíjet základní pravidla ochrany, o nichž referují Schleiter (1959), Bolz (1960) aj. I když nejsou běžně používané vyšetřovací postupy ve veterinární rentgenologii objektivně zhodnoceny, je každý příspěvek k dané problematice přínosem (např. Trainor 1960, Dixon 1968, Krajc 1963 aj.), i když chybí četné parametry měření. Lze proto souhlasit s Mehrkenssem (1961), že měření záření v rentgenové diagnostice zvířat nemá absolutní hodnotu. Záleží na druhu rentgenového aparátu, na jeho stavu, na vyšetřovací technice a na objektu. Můžeme-li však měřit za stejných parametrů, jaké udávají jiní autoři, budou dávky přibližně stejné — s menší odchylkou plus nebo minus. Tak např. jsme naměřili podobné povrchové dávky u pomocníků při skiagrafii koně jako Hartung a kol. (1968). Naše zjištění objektivně upozorňují na nebezpečí zasažení primárním svazkem záření, jež zdůrazňuje Schleiter (1959) a Bolz (1960). Již necelá expozice při některých vyšetřeních působí zatížení pomocníka dávkou celotělovou. Pro skutečné zatížení pomocníků jsou vhodné pouze dávky povrchové. Přepočtení na množství snímků, jimiž se dosáhne tolerančních dávek, informuje pracovníky, kolikrát se mohou účastnit rentgenových vyšetření, aniž by došlo k rozporu s vyhláškou č. 34/1963 O hygienické ochraně před ionizujícím zářením. Výpočet skutečného zatížení pomocníků v roce 1963 a 1969 informuje objektivně o bezpečnosti práce při běžně používaných rentgenových vyšetřeních. Podle našich zjištění lze předpokládat, že ve veterinárních rentgenologických pracovištích s frekvencí do 2000 snímků ročně nebude docházet k překračování tolerančních dávek u pomocníků. Pochopitelně na skutečné zatížení pomocníků má kromě množství vyšetření vliv

i podíl jednotlivých druhů vyšetření (např. hromadné vyšetření na sípavku, počet malých pacientů, skiaskopie, střídání pomocníků aj.). Řešením některých metodik z hlediska bezpečnosti práce se skutečné zatížení pomocníků podstatně sníží a nemůže být v rozporu s toleranční dávkou.

Literatura

- BOLZ W., 1960, Über die Apparatur und Aufnahmetechnik bei Röntgenuntersuchungen in der tierärztlichen Praxis. Tierärztl. Umsch. 15 : 88-93.
- DIXON R., 1968, Exposure doses of X-radiation incurred during veterinary diagnostic radiological examinations. Aust. Vet. J. 44 : 299-303.
- HARTUNG K., CLAUS W., KELLER H., 1968, Zum Strahlenschutz bei Röntgenaufnahmen der Pferdepraxis. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 81 : 41-43.
- KRAJC J., 1963, K bezpečnosti práce při rtg. diagnostice změn nosních dutin prasat. Veterinářství 13 : 121-122.
- LIESS G., 1961, Zatížení, ohrožení zářením a ochrana v rentgenové diagnostice. Praha, 48 s.
- MEHRKENS L., 1961, Die Strahlenbelastung bei Röntgendiagnostik und Röntgentherapie in der Veterinärmedizin. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 74 : 286-291.
- MICHAL V., SVOBODA M., KHOL F., TROUSIL M., 1964, Ochrana při práci se zdroji rtg. záření. Praha, 120 s.
- PATERRSON S., 1959, Radiation Hazards to the Practising Veterinarian. J. Amer. vet. med. Ass. 135 : 377-382.
- SCHLEITER H., 1959, Strahlenschutzprobleme in der Röntgendiagnostik der Großtierklinik. Mh. Vet. Med. 14, Sonderheft 1 : 46-51.
- TRAINOR D. C., FOSKETT W. E., LARSEN L. F., 1960, Radiological Hazard in Veterinary Practice. Aus. Vet. J. 36 : 8-13.
- , ČSN 341720, Rentgenová zařízení a pracoviště.
- , 1963, Vyhláška ministerstva zdravotnictví a chemického průmyslu ze dne 1. 3. 1963 o hygienické ochraně před ionizujícím zářením a o hospodaření se zdroji ionizujícího záření. Vydána 25. 4. 1963.

Došlo dne 29. 6. 1971

HEXBATAL M. (Veterinárny institút, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno, Československo). Naгрузка ассистирующего персонала облучением в ветеринарной рентгенологии. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 649-658, 1971.

Б работе приводятся поверхностные дозы, установленные дозиметрией во время обычных рентгеновских исследований отдельных частей тела домашних животных. 1. Дозы на поверхности кожи животных в месте попадания центрального луча. 2. Дозы на поверхности тела помощников, фиксирующих животных во время исследований. На основе доз на поверхности кожи животных в месте попадания центрального луча и в случае попадания периферического пучка излучения в помощника приводится количество снимков, необходимых для достижения допустимой дозы для всего тела, рук, предплечья, ног и мышечков. На основе замеренных на помощниках поверхностных доз приводится количество снимков, необходимых для достижения допустимой дозы для всего тела, рук и предплечья, ног и мышечков. На основе максимальной частоты рентгеновских исследований, произведенных в 1963 и 1969 гг. в рентгенологическом отделе Ветеринарного института в Брно, приводится действительная нагрузка помощников, которая сравнивается с допустимыми годовыми дозами.

рентгеновское излучение; безопасность труда; лошади; крупный рогатый скот; собака; кошка

NECHVÁTAL M. (University of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Orthopedics, and Radiology Brno, Czechoslovakia). The Exposure of Auxiliary Personnel to Radiation in Veterinary Radiology. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 649-658, 1971.

In this paper there are stated the surface doses ascertained by means of dosimetry in the course of the currently applied X-ray examinations of the different body regions of domestic animals. 1. The doses applied to the skin surface of animals at

the place of the impact of the central ray. 2. The surface doses applied to the auxiliary personnel fixing the animal in the course of examination. Of the doses applied on the skin surface of animals at the place of the impingement of the central ray in the case of an exposure of the helper to a primary bundle of rays, the required quantity of pictures is stated for the reaching of the tolerance dose applied to the whole body, to the hands and forearms, and to the legs and ankles. Of the surface doses measured in the helper the author states the quantity of pictures required for the reaching of the tolerance dose applied to the whole body, to the hands and forearms, and to the legs and ankles. From the time of the highest frequency of X-ray examinations carried out in 1963 and 1969 at the X-ray department of the University of Veterinary Medicine in Brno the data are given of the actual exposure of helpers, and this exposure is compared with the annual tolerance doses.

X-ray radiation; safety of operation; horse; cattle; pig; dog; cat

NECHVÁTAL M. (Veterinärhochschule, Lehrstuhl für Chirurgie, Orthopädie und Röntgenologie, Brno, Tschechoslowakei). *Belastung des Hilfspersonals durch Strahlung in der Veterinär-röntgenologie*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 649-658, 1971.

In der Arbeit werden die durch Dosimetrie festgestellten Oberflächendosen bei den üblich angewandten Röntgenuntersuchungen der einzelnen Körpergegenden bei Haustieren angeführt. 1. Die Dosen auf der Hautoberfläche der Tiere an der Stelle des Zentralstrahl-niederfalls. 2. Die Oberflächendosen bei Hilfsarbeitern, die die Tiere während der Untersuchung fixieren. Von den Dosen auf der Hautoberfläche der Tiere an der Stelle des Zentralstrahl-niederfalls im Falle des Ergreifens des Hilfsarbeiters durch das primäre Strahlenbündel wird die notwendige Aufnahmenmenge zur Erreichung einer Toleranz-Ganzkörperdosis, auf die Hände und Vorarme, Beine und Knöchel notwendige Aufnahmenmenge angeführt. Von der höchsten Frequenz der Röntgenuntersuchungen im Jahre 1963 und 1969 in der Röntgenabteilung der Hochschule für Veterinärmedizin in Brno wird die tatsächliche Belastung des Hilfsarbeiters angeführt und diese Belastung wird mit den ganzjährlichen Toleranzdosen verglichen.

Röntgenstrahlung; Arbeitsschutz; Pferd; Rind; Schwein; Hund; Katze

Adresa autora:

MVDr. Miroslav Ne ch v á t a l, Vysoká škola veterinární, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno, Palackého 1-3

KLKY SYNOVIÁLNÍ BLÁNY HLEZNOVÉHO KLOUBU SKOTU PŘI VYŠETŘOVÁNÍ ŘÁDKOVACÍM ELEKTRONOVÝM MIKROSKOPEM

A. Hloušek

Vysoká škola veterinární, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno

Věnováno k 60. narozeninám prof. MVDr. Emanuela Krále

HLOUŠEK A. *Klky synoviální blány hleznového kloubu skotu při vyšetření řádkovacím elektronovým mikroskopem.* Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 659-663, 1971.

Byly popsány klky synoviální blány hleznového kloubu zdravého skotu v obraze tzv. řádkovacího elektronového mikroskopu. Předvedeno bylo několik typů synoviálních klků. Současně byla uvedena technika preparace tkání pro tento druh vyšetření.

skot; klouby; hlezno; synoviální klky; synoviální řasy; elektronová mikroskopie

Běžné mikroskopické vyšetřovací metody nedávají plastický obraz kloubního pouzdra, který je pro pochopení funkce kloubu velmi důležitý. Tím větší význam přikládáme vynálezu tzv. řádkovacího elektronového mikroskopu, který je v anglické literatuře nazýván „Stereoscan microscope“.

Elektronový mikroskop ke znázornění topografických prostorových detailů byl znám již od roku 1935 a popsán M. Knollem v Německu. Později, v roce 1942, byl v USA vyroben první v praxi použitelný přístroj. V Anglii byl přístroj sestaven v roce 1952 na Cambridžské univerzitě prof. Oatleyem a jeho žáky. V roce 1965 začala vyrábět firma Cambridge Scientific Instruments řádkovací elektronový mikroskop Stereoscan („Cambridge Stereoscan Electron Microprobe System“), který byl použit i při našich pokusech.

Princip řádkovacího elektronového mikroskopu: Elektrony, vysílané žhavenou katodou, jsou elektromagnetickými čočkami soustředěny a dopadají na povrch preparátu. Vychylovací systémy působí řádkování svazku elektronů na povrchu preparátu. Primární elektrony jsou částečně odraženy, větší část vyvolá sekundární emisi elektronů z povrchu preparátu. Odražené elektrony jsou přitahovány sběrnou elektrodou s kladným napětím a dopadem na scintilátor vyvolávají světelné impulsy. Ty jsou světelným vodičem přivedeny k fotokatodě násobiče sekundárních elektronů. Podle principu televizního systému je preparát zobrazen na obrazovce, kde může být pozorován. Ze stínítka obrazovky je fotograficky snímán (Muller a kol. 1970). Podmínkou správné činnosti přístroje je dokonalé vakuum a vysoká stabilita všech napájecích napětí a proudů (Hulínský 1970). Předností řádkovacího elektronového mikroskopu je velká hloubka ostroty a poměrně jednoduchá příprava vzorků. Nevýhodou je skutečnost, že biologické preparáty musí být pokoveny ve zvláštních odpařovacích, čímž může dojít k narušení povrchu. Nejčastěji se používá ke „stínování“ zlato, paladium, stříbro, měď (Bartl a kol. 1964, Cross a kol. 1969).

Elektronovou mikroskopii kloubů se zabývají některé práce z posledních let (např. Barland a kol. 1962. Vzhled povrchu kloubní chrupavky sledoval řádkovacím elektronovým mikroskopem Call (1968) a Redler a kol. (1970).

Klky synoviální membrány — *villi synoviales* — byly pozorovány běžnou mikroskopickou technikou. Již Brun (1916) popisuje na vnitřní ploše synoviální membrány koně a skotu různé řasy a výrůstky. Na synoviální bláně se dají rozli-

šovat dva úseky: *zona avillosa* — hladká a lesklá a *zona villosa* s klky vysokými 2-12 mm. Kolda (1950) se zmiňuje o trásních (*filamenta intraarticularia*) nebo jemných klcích (*villi intraarticulares*). Tyto útvary jsou nejhojnější v hodně pohyblivých kloubech v místech, kde při pohybu vzniká záporný tlak a zaplňují štěrby vznikající při pohybu.

Ellenberger a Baum (1943 — cit. Vavřík a kol. 1960) situují klky především do výdutí kloubních a do míst, kde nedochází ke styku *membranae synovialis* s ostatními částmi kloubu, Rauber a Kopsch (1952 — cit. Vavřík a kol. 1960) je popisují zvláště při odstupu a úponu kloubního pouzdra na kost.

Vavřík a kol. (1960) rozeznávají v kolenním kloubu skotu klky jednoduché v délce 0,1 až 17 mm a složité v délce až 41 mm, fotografie nebo podrobný popis však neuvádějí.

Na vnitřní ploše synoviální blány se mohou vyskytnout různé buněčné elementy, podobné jako v synoviální tekutině. Jejich diferenciace je obtížná, neboť řádkovacím elektronovým mikroskopem můžeme posoudit jen velikost a zevní tvar. Jedná se z větší části o krvinky a buňky synoviální blány. Vzhled povrchu synoviální blány a jejích buněčných elementů při vyšetřování řádkovacím elektronovým mikroskopem nebyl dosud popsán. Publikované práce se zabývají ultrastrukturou synoviální blány (např. Barland a kol. 1962) nebo jejích buněčných elementů (Bozděch a Horký 1970). Vzhled některých druhů krvinek při řádkovací elektronové mikroskopii popsali Clarke a Salisbury (1967).

Některé drobné klky nemusejí být vaskularizovány, větší obsahují cévy krevní. Z primárních klků mohou vycházet sekundárně malé, nekrvené klky (Pelt 1962).

MATERIÁL A METODY

Vzorky tkání o velikosti asi 10×8×3-5 mm byly odebrány z hleznových kloubů pěti kusů skotu (jalovice a krávy) ve stáří jeden a půl až osm roků. Zvířata byla klinicky zdravá. Vzorky byly brány hned po poražení zvířat, oplachovány vodou a vkládány do roztoku hyaluronidázy (10 mg lyofilizovaného preparátu v 10 ml rozpustidla na dobu 24 až 48 hodin při pokojové teplotě), aby se odstranila vrstva mucinu, který povléká vnitřní plochu synoviální blány a znemožňuje sledování vzhledu a struktury vlastního povrchu tkání. Po vyprání byly vzorky fixovány ve 4% roztoku formaldehydu, potom znovu důkladně vyprány a odvodňovány ve vzestupné acetonové řadě. Při odvodňování může dojít k pokrčení a zvrásnění povrchu tkání. Tomuto jevu však nelze zabránit ani dehydratací ve vakuu (Toner a Carr 1969).

Odvodnění tkáně jsme lepili (zubním lakem Dental) na kovové podložní stolky řádkovacího elektronového mikroskopu (o průměru 12 mm). Odpařováním ve vakuu byl povrch vzorku pokoven (stíněn) tenkou vrstvičkou zlata o síle asi 200—600 Å. Pokovené vzorky byly vyšetřovány v řádkovacím elektronovém mikroskopu (Cambridge Stereoscan Microprobe System, CSA 1969).

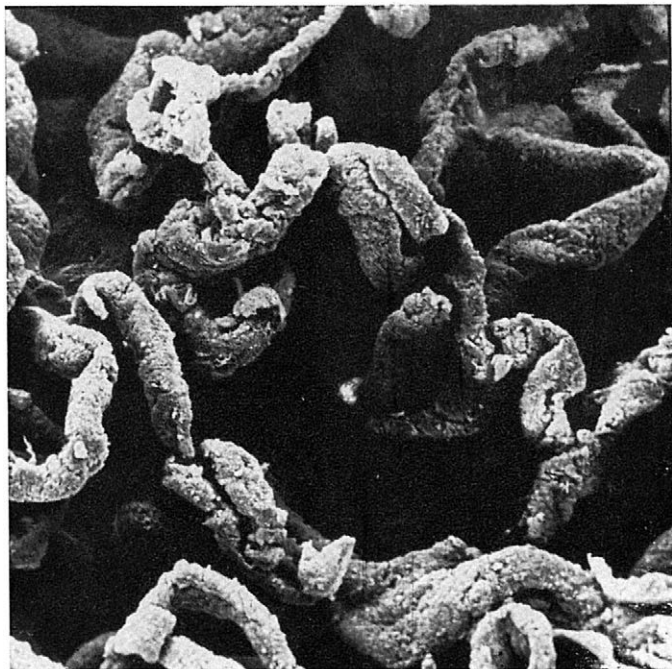
Příprava měkkých tkání není složitá, ale musí být provedena pečlivě, má-li být dosaženo dobrých výsledků. Zvláště při nešetrné preparaci může dojít ke značnému narušení struktur tkáně.

VÝSLEDKY

Vnitřní plocha synoviální blány je velmi členitá, a to ve všech částech, které jsme vyšetřovali (laterální i mediální výduť kloubního pouzdra). Na vnitřní ploše synoviální membrány jsou patrné různé vysoké řasy — *plicae*, jako na příklad na obr. 4 a 6, trásně — *filamenta*, obr. 4 a klky (obr. 1—6). Řasy jsou různé vysoké a probíhají většinou rovnoběžně.

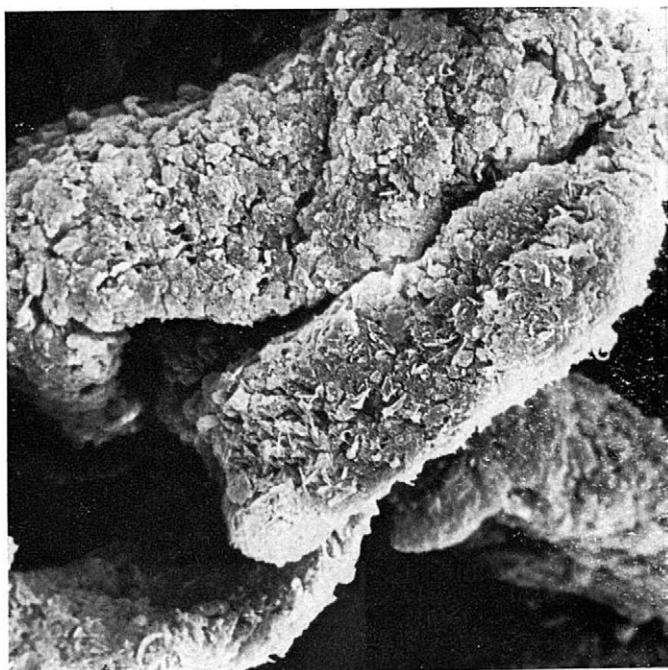
Klky synoviální je možno rozdělit na jednoduché a členité.

Jednoduché „synoviální“ klky jsme nacházeli hlavně na vnitřní kloubní výdutí synoviální blány. Jsou zpravidla nízké, polokulovitého, prstovitého nebo stopkatého tvaru. Ani při velkém zvětšení na nich nezjišťujeme sekundární papily. Mírné zdrsnění povrchu, které se někdy vyskytne, může být způsobeno pokovením nebo fixací vzorku.

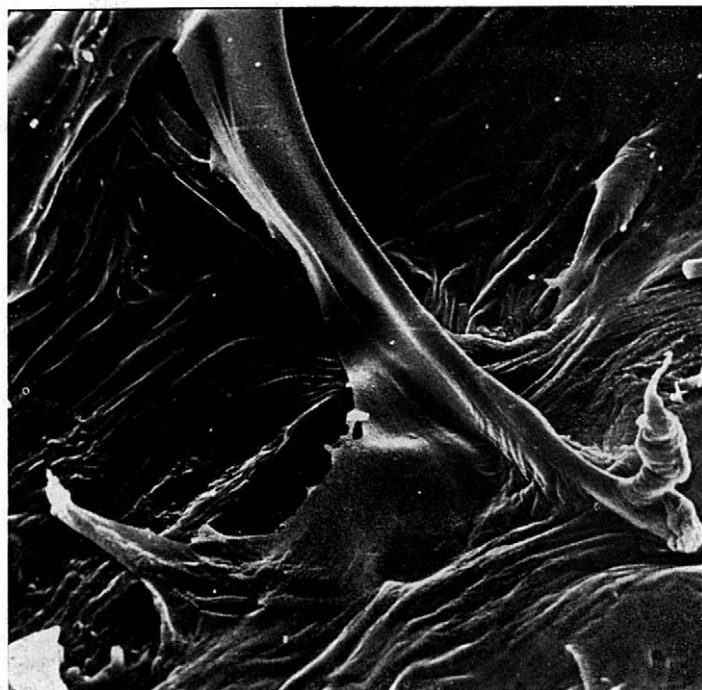
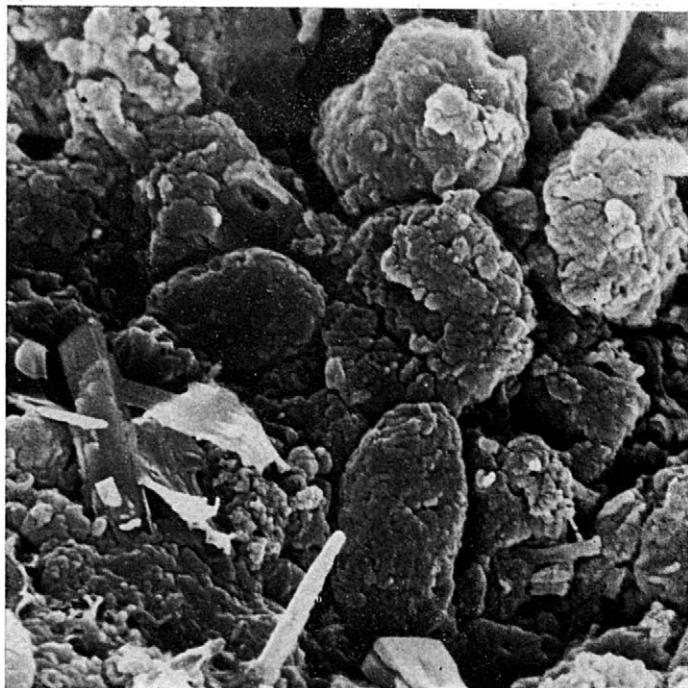


1. Nitkovité klky synovialní blány (zvětš. 110X)

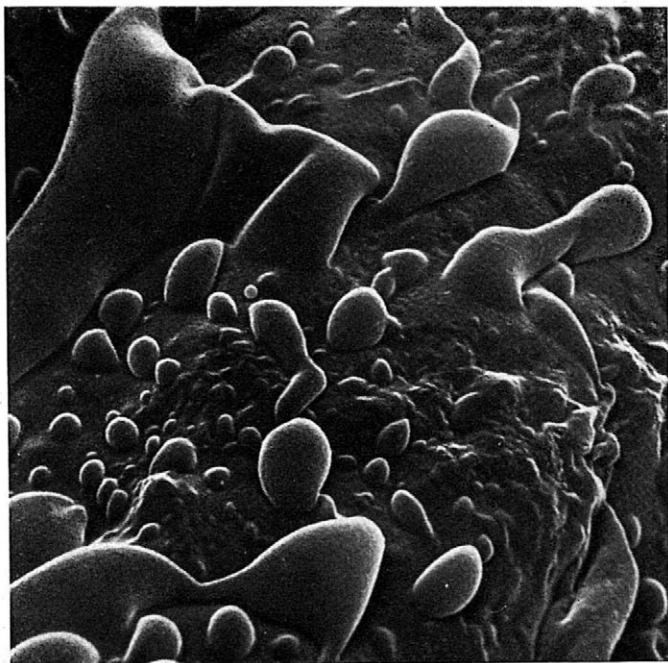
2. Členitý povrch nitkovitého klku (zvětš. 540X)



3. Detail povrchu nitkovitého klku s buňkami a jejich výběžky (zvětš. 5400 X)



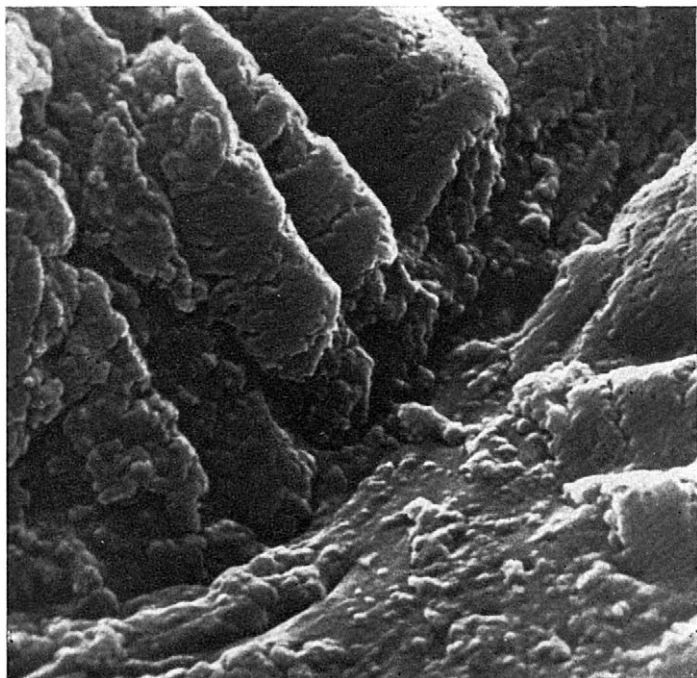
4. Řasy, třásně a klky synoviální blány (zvětš. 200 X)



5. Polokulovité a kulovité útvary vzniklé na povrchu synoviální blány vlivem fixace a dehydratace (zvětš. 200X)

6. Jehlanovitý klk synoviální blány s členitým povrchem (zvětš. 2020X)





7. Buněčné elementy na povrchu klku (zvětš. 10 200 X)

Mikrofotografie byly pořízeny za technické spolupráce se s. Odehnalem z Výzkumného ústavu stavebních hmot v Brně a s. Zelinkou z katedry chirurgie, ortopedie a rentgenologie Vysoké školy veterinární v Brně

Členitější klky synoviální blány mají různé velikosti a tvary, a proto je obtížné zařadit je do přesných tříd nebo skupin. Nabízí se nám rozdělení do tří hlavních skupin podle častěji se vyskytujících tvarů:

1. Dlouhé nitkovité klky (obr. 1—3), často různě zprohýbané, se silně členitým povrchem. Již při malém zvětšení lze rozeznat sekundární klky na povrchu, při velkém zvětšení jsou dobře patrné buněčné elementy a jejich výběžky. Povrch klků má při velkém zvětšení květákovitý vzhled.

2. Bradavkovité klky (obr. 4 vlevo) jsou mnohem kratší než nitkovité, s povrchem méně členitým, někdy zvrásněným nebo zřaseným. U bradavkovitého útvaru v pravém rohu nelze spolehlivě rozhodnout, zda jde o klk nebo jen sraženinu mucinu, vzniklou při fixaci či preparaci, protože povrch tohoto útvaru byl i při velkém zvětšení téměř bez struktury.

3. Jiné — často velmi rozmanité — nepravidelné tvary klků, jako např. jehlancovité (obr. 6), kuželovité, třásňovité apod.

Spleť nitkovitých klků laterální výdutě synoviální membrány je na obr. 1. Jedná se o preparát z hleznového kloubu zdravé krávy, osm roků staré. Klky jsou zprohýbané, místy spirálovitě stočené nebo spletené. Již při zvětšení 110× je patrna členitost povrchu. Na obr. 2 je jeden z těchto nitkovitých klků při zvětšení 540×. Na obr. 3 při silném zvětšení (5400×) je detail povrchu nitkovitého klku. Jsou tu buňky synoviální membrány se svými výběžky.

Všechny druhy členitostí vnitřní plochy synoviální membrány jsou na obr. 4. Preparát je z laterální výdutě synoviální blány pětileté krávy, klinicky zdravé, zvětšení 200×. Nízké řasy probíhají paralelně, třásně jsou ve směru kolmém na tyto řasy.

Při preparaci vzorků může dojít ke značným změnám na povrchu tkání, jak to dokazuje obr. 5. Povrch synoviální blány je zvrásněn a vytvořily se kulovité a polokulovité útvary, které se podobají buněčným elementům synoviální blány. Tyto artefakty vznikají pravděpodobně při dehydrataci tkáně.

Obr. 6 (zvětšení 2020×) ukazuje celkový přehled klku nepravidelně jehlancovitého tvaru se skoseným vrcholem. Jeho stěny jsou z části hladké, při spodině jsou valy s hlubokými rýhami. Na detailním záběru této části při zvětšení 10 200× na obr. 7 jsou buňky na povrchu jehlancovitého klku.

DISKUSE

Na základě vyšetření vnitřní plochy synoviální blány řádkovacím elektronovým mikroskopem můžeme říci, že vnitřní plocha není nikde hladká. Údaje Bruna (1916) a dalších autorů o okrscích, kde je tzv. *zona avillosa*, mohou platit jen pro makroskopický vzhled. V mikroskopickém obraze je možné najít nízké řasy s klky (zvláště papilovité) na nejruznějších místech kloubu. Na plochách tzv. *zona avillosa* jsou řasy a klky mnohem nižší a méně členité než např. v laterálních výdutích kloubu.

Ve shodě s literárními údaji lze rozlišovat klky jednoduché a složité se sekundárními mikrokly, třásně a řasy různých velikostí.

Vzhled klků v obraze řádkovacího povrchového elektronového mikroskopu nebyl dosud popsán. Ve světové literatuře není údajů, které by nám usnadnily orientaci a pomohly při popisu nálezů. V příspěvku nešlo proto o podrobné zpracování vzhledu synoviální blány, jako spíše o to, poukázat na možnosti, které skýtá vyšetření řádkovacím elektronovým mikroskopem v různých oborech medicíny.

Chtěli jsme rovněž poukázat na potíže při tomto způsobu vyšetření. Zajímavé bude srovnání nálezů zdravých kloubů se stavy při různých patologických procesech, kterému se chceme věnovat v dalších pracích.

Literatura

- BARLAND P., NOVIKOFF O., HAMERMAN O., 1962, Electron microscopy of the human synovial membrane. *J. Cell. Biol.* 14 : 207-220.
- BARTL P. a kol., 1964, Metody elektronové mikroskopie. Praha.
- BOZDĚCH Z., HORKÝ D., 1970, Ultrastructural study of Macrophages in Synovial Fluid. *Scripta medica* 43, 5-6 : 187-190.
- BRUN L., 1916, Über Bau und Einrichtung der Synovialmembran und deren Fortsätze im Knie-, Tarsal- und Carpalgelenk des Pferdes und des Rindes. *Öster. Wchschr. Tierheilkunde u. Rev. Tierheilkunde u. Tierzucht* 46 : 263-365.
- CALL J. G., 1968, Scanning electron microscopy of articular surfaces. *Lancet* 30 : 1194.
- CLARKE J. A., SALISBURY A. J., 1967, Surface ultramicroscopy of Human Blood Cells. *Nature* 5099 : 402-404.
- CROSS J. D. a kol., 1969, Scanning electron microscopy of materials containing water without a refrigerated stage. *J. Sci. Instrum.* 1 : 1123-1124.
- HULÍNSKÝ V., 1970, Elektronová mikrosonda. *Vesmír* 8 : 223-237.
- KOLDA J., 1950, Srovnávací anatomie zvířat domácích. III. Nauka o kloubech (arthrologie). Brno.
- MULTER A. M., HERBST R., JALŮVKA V., 1970, Prostorová histologie lidské placenty. *Čas. lék. čes.* 35 : 818-820.
- PELT R. W., 1962, Anatomy and Physiology of Articular Structures. *Vet. Med.* 2 : 135-143.
- REDLER J. a kol., 1970, Scanning electron microscopy of normal and abnormal articular cartilage and synovium. *J. Bone Joint Surg.* 52 : 1395-1404.
- SALSABURY A. J., CLARKE J. A., 1967, New method for detecting changes in the surface appearance of human red blood cells. *J. Clin. Path.* 20 : 603-610.
- TONER P., CARR K. E., 1969, The use of scanning electron microscopy in the study of the intestinal villi. *J. Path.* 97 : 611-617.
- VAVŘÍK J., UDATNÝ J., HAMPL A., 1960, Morfologická úprava vnitřního povrchu synoviální blány kolenního kloubu skotu. *Sborník VŠZL v Brně, řada B - Spisy fakulty veterinární* 1 : 375-380.
- , 1969, Cambridge Stereoscan Applications.

Došlo dne 29. 6. 1971

ГЛЮШЕК А. (Ветеринарный институт, кафедра хирургии, ортопедии и рентгенологии, Брно, Чехословакия). Ворсинки синовиальной оболочки голеностопного сустава крупного рогатого скота при исследовании с помощью рядкового электронного микроскопа. *Vet. Med. (Praha)* 16 (10) : 659-663, 1971.

Описаны ворсинки синовиальной оболочки голеностопного сустава у здорового крупного рогатого скота в картине так наз. рядкового электронного микроскопа. Показано несколько типов синовиальных ворсинок. Одновременно приводится техника препарации ткани для этого вида исследований.

крупный рогатый скот; суставы; голень; синовиальные ворсинки (*villi synoviales*); синовиальные складки (*plicae synoviales*); электронная микроскопия

HLOUŠEK A. (University of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Orthopedics and Radiology, Brno, Czechoslovakia). *Villi of the Synovial Membrane of the Hock of Cattle in the Case of Examination by means of the Scanning Electron Microscope*. *Vet. Med. (Praha)* 16 (10) : 659-663, 1971.

Described are villi of the synovial membrane of the hock of healthy cattle as seen in the picture of the so-called scanning electron microscope. Shown are several types of synovial villi. Simultaneously also the technique of the preparation of tissue for this kind of examination is described.

cattle; joints; hock; synovial villi (*villi synoviales*); synovial plicae (*plicae synoviales*); electron microscopy

HLOUŠEK A. (Veterinärhochschule, Lehrstuhl für Chirurgie, Orthopädie und Röntgenologie, Brno, Tschechoslowakei). *Zotten der synovialen Membrane des Sprunggelenkes beim Rind bei der Untersuchung mittels Raster-Elektronenmikroskop*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 659-663, 1971.

Es wurden die Zotten der synovialen Membrane des Sprunggelenkes bei gesundem Rind im Bild des sog. Raster-Elektronenmikroskop beschrieben. Es wurden einige Typen der synovialen Zotten vorgeführt. Gleichzeitig wurde die Technik der Gewebepräparation für diese Untersuchungsart angeführt.

Rind; Gelenke; Fußwurzel; synoviale Zotten (*villi synoviales*); synoviale Algen (*plicae synoviales*); Elektronenmikroskopie

Adresa autora:

MVDr. Adolf Hloušek, CSc., Vysoká škola veterinární, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno, Palackého 1-3

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTI
na úseku veterinářství

ŠERKOV Š. N. E 28.943/1970/18
 Terapija i profilaktika na protozojnite zaboljavanija (Obzor). Sofija, Cent. za nauč.-techn. i ikon. informacija 1969. 129 s. Akad. na s.-st. nauki 1970/18. (Hospodářská zvířata — nemoci protozoární — ochrana a léčení — studijní zprávy — Bulharsko)

LEVINE N. D., IVENS V. C 13.051/44
 The coccidian parasites (Protozoa, Sporozoa) of ruminants. Urbana, Illinois press 1970. 278 s. 65 příl. tb. Illinois biological monographs 44. (Kokcidie — systematika — přezvýkavci — příručky)

TUOMI J. D 57.931
 Studies in epidemiology of bovine tickborne fever in Finland. Helsinki, State veter. medical inst. 1966. 62 s. 18 obr. 17 tb. (Piropasmóza skotu — výzkum — Finsko)

D 58.571
 Geľmintozy seľskochozjajstvennych životnych. Moskva, VINITI. 1969 (1970) 169 s. (Veterinární helmintologie — sborníky — SSSR)

THYSSEN J. E 33.351/180
 Über die fasciolicide Wirksamkeit von Rafoxanide und ihre Auswirkungen auf die pathophysiologischen Veränderungen des Blutes bei Fasciola hepatica — infizierten Schafen. Inaug.-Diss. d. Veterinärmed. Fak. d. J. Liebig- Univ. zu Giessen. Giessen. Inst. f. Parasitologie und parasitäre Krankheiten der Tiere 1970. 101 s. 6 obr. 28 tb. (Motolice jaterní — cizopasník — ovce — léčení — anthelmintika — Rafoxanide — výzkum — NSR)

C 18.001/5
 Hygromix^R... controľ of intestinal parasites in chickens. Indianapolis, Elanco products comp. 1962. 48 s. 7 obr. 6 tb. Technical bulletin No. 5. (Kuřata — nemoci parazitární — ochrana a léčení — anthelmintika — Hygromix — brožury)

NEPOKLONOV A. E 32.262/510
 Sredstva i metody bor'by s ovadami seľskochozjajstvennych životnych. Moskva, MSCh SSSR 1970. 72 s. Obzor literatury 510. (Střečkovití — cizopasníci — hospodářská zvířata — hubení — studijní zprávy — SSSR)

EKG VYŠETŘENÍ U TELAT S NUTRIČNÍ SVALOVOU DEGENERACÍ

L. Němeček, J. Kursa

Vysoká škola veterinární, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno

Vysoká škola zemědělská, PEF, katedra veterinárních disciplín, České Budějovice

Věnováno k 60. narozeninám prof. MVDr. Emanuela Krále

NĚMEČEK L., KURSA J. *EKG vyšetření u telat s nutriční svalovou degenerací.* Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 665-672, 1971.

U tří zdravých kontrolních telat a u čtyř telat s klinickými příznaky nutriční svalové degenerace byla v terénních podmínkách konána elektrokardiografická vyšetření přenosným samopíšicím elektrokardiografem, aby se zpřesnil intravitální klinický nálezný a prognostické hodnocení jednotlivých případů. Zatímco elektrokardiogramy u zdravých telat nevykazovaly odchylky v EKG, zaznamenali jsme u vyšetřovaných nemocných zvířat patologický elektrokardiogram, projevující se poruchami sinusového rytmu, arytmiemi z poruch vodivosti a extrasystolickými arytmiemi.

nutriční svalová degenerace; EKG; tele

V předešlých publikacích o nutriční svalové degeneraci u telat (Kursa a kol. 1970) a u mladého skotu (Kursa 1969) jsme mimo jiné popsali klinické projevy poruch oběhového ústrojí se současně různě vyjádřenými degenerativními zánětlivými změnami na myokardu. Ve snaze upřesnit klinické nálezy pokusili jsme se při sledování dalšího výskytu nutriční myopatie u telat na mléčném výkrmu doplnit všeobecné klinické vyšetření elektrokardiografickými záznamy.

Elektrokardiografické vyšetření u skotu krmeného potravou s nedostatkem vitamínu E dělali již v roce 1946 Gullikson a Calverley. Zjišťovali u nemocných zvířat prodloužení časových komponent EKG — především intervalů PQ, QT a komplexu QRS. Dále nacházeli změny v potenciálech kmitů QRS skupiny a redukci jejich kmitů, což ukazovalo na deviaci srdeční osy. Z poruch rytmu zaznamenali pak extrasystoly. Rovněž Blaxter a kol. (1955) poukazují na abnormality v EKG, které jsou odrazem vážných srdečních lézí při dystrofii. Naproti tomu Safford a kol. (1954) uvádějí, že hodnoty obdržených elektrokardiografických křivek jak od kontrolních telat, tak od telat s experimentálně vyvolaným nedostatkem vitamínu E kolísaly v limitech citovaných Lepeschkinem (1947). Kontrolní telata měla tendenci k menším změnám ve variaci komplexů než telata deficientní.

Obdobná elektrokardiografická vyšetření u jehňat krmených potravou s nedostatkem vitamínu E byla konána Andrejevem a kol. (1965) a Godwinem a kol. (1967).

MATERIÁL A METODY

Akcí srdeční potenciály u tří klinicky zdravých telat, která sloužila jako kontrolní, a u čtyř telat s klinickými příznaky onemocnění jsme registrovali přenosným jednobáňovým elektrokardiografem zn. „UNICARD“ s teplocitním záznamem.

Snímání EKG křivek, jejich analýzu a vyhodnocení jsme konali obdobným způsobem, jak je uvedeno v práci Němečka (1967) pro dospělý skot. Za časovou konstantu ve vzorci Bazettové pro výpočet QT_c jsme dosazovali hodnotu 0,37, určenou pro telata ve stáří od jednoho do tří měsíců Spörrim (1954).

Elektrokardiografická vyšetření jsme prováděli v květnu 1970 při dozrívání jarní enzoote NSD u mléčných telat na farmě Voříšek I. státního statku České Budějovice — Rožnov. Terénní charakter práce a podmínky, za kterých proběhla, omezily původní záměr směřující k postihnutí vývoje projevovaných poruch na jednorázový zásah.

Základní údaje o vyšetřovaných pacientech:

Tele č. 1 — jalovička, živá váha 135 kg, 4. května bylo stíženo formou NSD; trias $P = 95$ (po mírném pohybu prudce stoupá na 125–130), $D = 30$, $T = 39,4$; totální paraplegie, myoglobinurie; od 5. 5. do 11. 5. hospitalizováno ve veterinární nemocnici v Českých Budějovicích. Terapie: 4. 5. Selevit inj. i. m. 7,0, Glyphostan s. c. inj. 4,0, Coffeinum natr. benz. s. c. inj. 3,0, 5. 5. Selevit inj. i. m. 10,0, Hydrosol E p. o. 50,0 ml, Glukosa 10 % i. v. inf. 500,0, 7. 5. Hydrosol E 50 p. o. 50,0; 9. 5. Selevit inj. i. m.; 10. 5. Hydrosol E p. o. 50,0. Vyléčeno — 11. 5. vráceno z veterinární nemocnice zpět do chovu. EKG vyšetření 14. 5. tj. desátý den po objevení se příznaků onemocnění a třetí den po skončení terapie.

Tele č. 2 — jalovička, živá váha 120 kg, 11. května byly pozorovány iniciální příznaky onemocnění (mírné lokomoční poruchy, dyspnoe), trias $P=85$, $D=35$, $T=38,9$. Terapie: 11. 5. Selevit inj. i. m. 13,0, Hydrosol E p. o. 50,0; 13. 5. Selevit inj. i. m. 12,0, Hydrosol E p. o. 50,0; 15. 5. Hydrosol E p. o. 50,0. Vyléčeno. V den EKG vyšetření (14. 5.), tj. 72 hodiny po zjištění úvodních klinických projevů, zaznamenáno výrazné zlepšení celkového zdravotního stavu.

Tele č. 3 — býček, živá váha 95 kg, 4. května byly zaznamenány úvodní příznaky NSD — polehávání, obtížné vstávání, toporná chůze, deprese, namáhavé sání; trias: $P = 80$, $D = 28$, $T = 39,5$. Terapie: 4. 5. Selevit inj. i. m. 7,0, Glyphostan s. c. 5,0; 5. 5. Selevit inj. i. m. 10,0; 8. 5. Hydrosol E 50,0. Vyléčeno. Při EKG vyšetření, uskutečněném v desátém dnu po objevení se klinických symptomů, se pacient pohybuje v normálním ruchu a se zájmem přijímá krmivo.

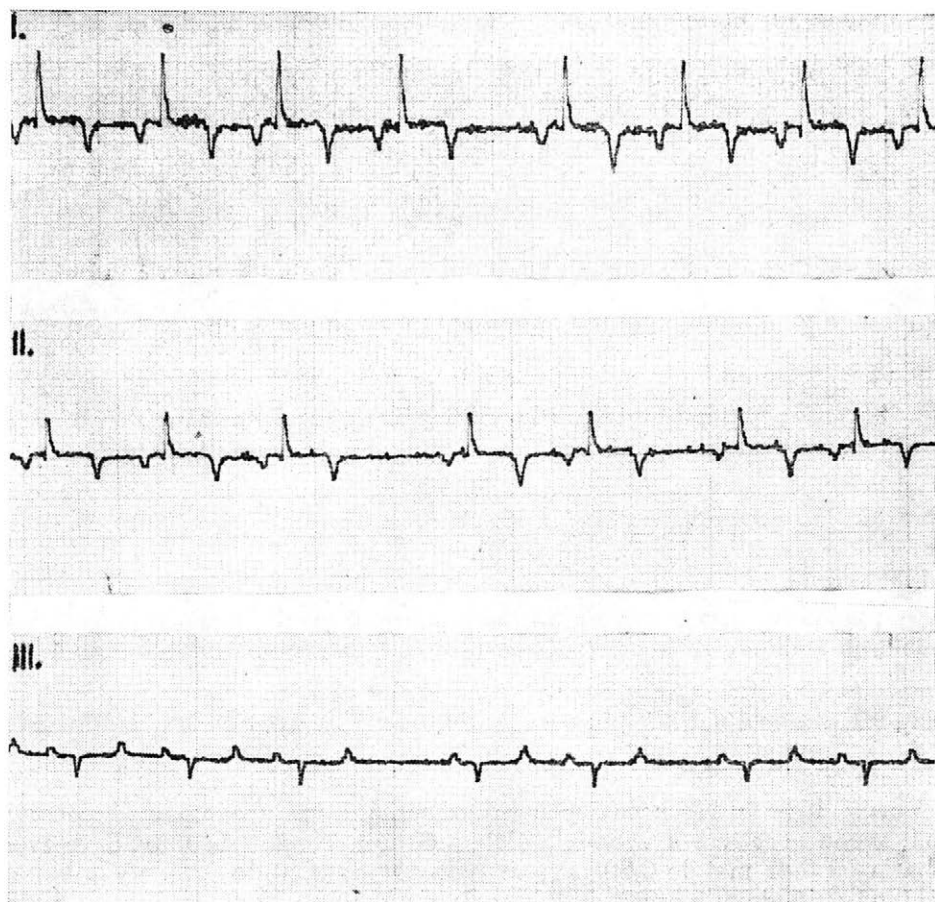
Tele č. 4 — jalovička, ž. v. 105 kg, 11. května plíživý nástup pohybových poruch (namáhavá chůze, výrazná prominence dorsálních okrajů chrupavek lopatkových nad linií hřbetu s hlubokou rýhou v úrovni kohoutku), trias: $P = 72$, $D = 32$, $T = 38,4$. Terapie: 11. 5. Selevit inj. i. m. 13,0; 13. 5. Selevit inj. i. m. 7,0, Hydrosol E p. o. 50,0; 14. 5. Hydrosol E p. o. 50,0. Vyléčeno. EKG vyšetření 14. 5., tj. čtvrtý den po zpozorování klinické nemoci, kdy již zřetelně ustoupily lokomoční poruchy.

VÝSLEDKY

Zatímco jsme při sledování typu rytmu obdrželi u zdravých telat pravidelný sinusový rytmus, byla srdeční akce u nemocných telat nepravidelná a nezávislá na frekvenci dýchání (obr. 1). Diference v trvání jednotlivých R-R intervalů činila až 0,40 sec. V jednom případě (obr. 2) jsme registrovali nodální rytmus, kdy trvalým udavatelem srdečního rytmu je ektopické ložisko uložené v atrioventrikulárním uzlu.

Minutová frekvence srdeční činnosti, určená z délky R-R intervalů, činila u kontrolních telat 150 akcí za minutu, u nemocných byla v podstatě nižší a činila u dvou telat 75 úderů/min., u jednoho telete 67 úderů za min. a jedno tele vykazovalo uzlový rytmus.

Časové komponenty EKG křivek zdravých telat se nacházely v udávaných hodnotách. U nemocných telat jsme pozorovali prodloužení PQ intervalu, QT intervalu a korigovaného intervalu na příslušné frekvenci tzv. QT_c .



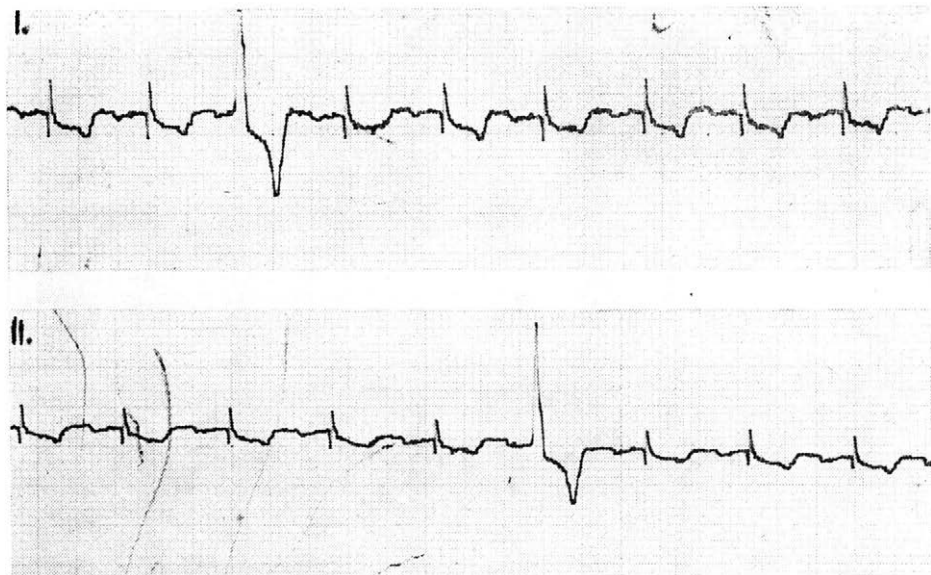
1. Na EKG nemocného telete (I., II. a III. hrudníkový svod) je zřetelná sinusová arytmie, nezávislá na frekvenci dechu

Při analýze velikosti, směru a tvaru složek síňového a komorového souboru jsme zaznamenali tyto výsledky: vlna *P* vykazovala amplitudu ve svodu I od 0,10 do 0,25 mV, ve svodu II 0,05–0,10 mV a ve svodu III rovněž 0,05–0,10 mV u všech telat mimo jeden případ s nodálním rytmem, kdy vlna *P* nebyla vyjádřena. Podle směru byla vlna *P* v křivkách I. a II. svodu negativní, ve svodu III pozitivní a byla reprezentována jedním výkyvem obloukovitého, žlábkovitého či hrotnatého utváření.

P-Q segment probíhal ve všech svodech v izoelektrické linii.

QRS skupina byla ve svodu I a II utvářena při označení podle *Zuckermana* (1955) jako varianta *qR*, kde kmit *Q* byl jen naznačen, či vykazoval amplitudu do 0,05 mV a kmit *R* od 0,80 mV do 1,60 mV ve svodu prvním a ve druhém svodu od 0,45 mV do 1,30 mV. Vysoké voltáže kmitu *R* byly registrovány u nemocného zvířete. Ve třetím svodu byl registrován kmit *S* s amplitudou od 0,20 mV do 0,40 mV, v jednom případě pak varianta *rS*, kde amplituda *R* kmitu byla 0,15 mV a *S* kmitu 0,20 mV.

Průběh *S-T* segmentu byl u kontrolních zvířat a u dvou nemocných izoelektrický. U jednoho nemocného telete jsme registrovali výrazně obloukovitý



2. EKG nemocného telete s nodálním rytmem (I. a II. hrudníkový svod), v sérii pravidelných komorových komplexů jsou ojedinělé extrasystologické stahy

průběh *S-T* segmentu, který přecházel v hrotnaté *T* a vytvářel tzv. koronární *T*. Depresi *S-T* segmentu s nerovnoměrným průběhem jsme zjistili i v EKG s nodálním rytmem.

Vlna *T* byla ve všech měřeních jednosměrná — ve svodu I a II pozitivní, ve III. svodu negativní a vytvářela žlábek či hrot. Amplituda vlny *T* ve svodu I kolísala od 0,45 mV do 0,80 mV, ve svodu II od 0,20 do 0,55 mV a ve svodu III od 0,15 do 0,30 mV.

Na EKG křivce s nodálním rytmem, registrované u jednoho telete, lze pozorovat pravidelný sled komorových komplexů, které mají obdobný tvar jako při sinusovém rytmu, nejsou však předcházeny vlnou *P*. V sérii pravidelných uzlových stahů jsme registrovali stahy předčasné — extrasystoly.

Hodnoty intervalů a amplitud jednotlivých měření podává tab. I (mimo 1 případ s nodálním rytmem).

DISKUSE

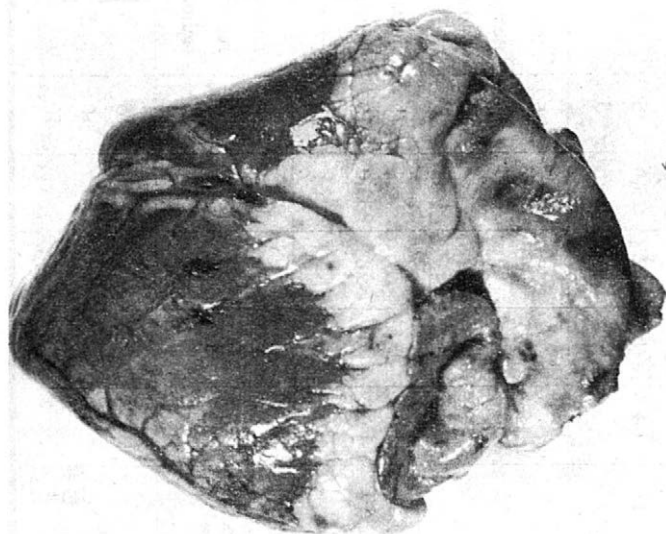
Diagnostické sledování terénního výskytu NSD u telat a u mladého skotu přináší kromě typických lokomočních poruch také případ od případu různě vyjádřenou symptomatologii ze strany cirkulačního aparátu. Klinický nález i zde odráží stupeň poškození myokardu myodystrofickými lézemi. Charakter kardiálních příznaků do značné míry koreluje s průběhem onemocnění — perakutní a akutní formy NSD provázejí vážné poruchy frekvence a rytmu nejčastěji vyjádřené tachykardií.

EKG záznamy získané u telat s NSD pocházejí od pacientů, u nichž bylo onemocnění včas diagnosticky podchyceno. Vlastní EKG vyšetření bylo možné až po zahájení terapie. Předpokládané údaje nepředstavují tudíž typické nálezy provázející terminální stadia při jejím akutním průběhu. Ačkoli byly záznamy

I. Hodnoty frekvence srdeční, intervalů a amplitud EKG kontrolních a nemocných telat

Tele	Frekvence srdeční	Svod	Rytmus	Intervaly v 1/100 sec.							Amplitudy v 1/100 mV				
				R-R	P	PQ	QRS	T	QT	QTc	P	Q	R	S	T
Kontrolní — 3 měs., 150 kg, býček	150	I	sinusový	40	4	12	4	8	22	23,4	20	naznač.	80	—	50
		II									10	naznač.	45	—	20
		III									5	naznač.	—	20	20
Kontrolní — jalovička, 2½ měs., 130 kg	150	I	sinusový	40	4	12	4	8	22	23,4	15	naznač.	120	—	50
		II									5	5	105	—	35
		III									5	—	—	25	20
Kontrolní — jalovička, 2½ měs., 150 kg	150	I	sinusový	40	6	12	6	8	24	23,4	25	naznač.	100	—	60
		II									15	naznač.	100	—	35
		III									10	naznač.	15	25	20
Nemocné	75	I	sinusová arytmie	80	6	14	6	6	28	33,0	25	naznač.	80	—	50
		II									10	naznač.	50	—	30
		III									10	—	—	25	15
Nemocné	75	I	sinusová arytmie	80	6	16	6	8	28	33,0	15	naznač.	90	—	45
		II									5	naznač.	55	—	20
		III										nehodno cen			
Nemocné	67	I	sinusová arytmie	90	6	16	6	12	28	35,1	15	5	160	—	80
		II									10	5	130	—	55
		III									10	—	—	40	30

pořizovány u jedinců v průběhu léčby, resp. rekonvalescence, nacházeli jsme v elektrokardiogramech nemocných zvířat poruchy sinusového rytmu, arytmie z poruch vodivosti a extrasystolické arytmie, jak zjišťovali Gullikson a Calverley (1946) a Blaxter a McGill (1955). Naproti tomu jsme při elektrokardiografických vyšetřeních kontrolních zvířat obdrželi obdobné nálezy, jaké jsou pro zdravá telata uváděna Spörrim (1954), Lepeschkinem (1947) a Čuškovem (1966).



3. Srdeční sval telete s akutní NSD — na aortě v místě vstupu do myokardu jsou subadventiciálně uložené krváceniny, které splývají, a ložisko o velikosti 1x1 cm na povrchu mírně granulované, na epikardu při hrotu dvě kruhovitá krevní koagula; histologicky: v myokardu ložiskové změny, které nacházíme při nutričních myodystrofiích (hrudkovitý rozpad svalových vláken, subendokardiální nekrózy), na epikardu z části organizované krevní koagulum, v oblouku aorty krváceniny
P. a. a histologický popis, foto: MVDr. J. Vítovec

I když je vzhledem k nedostatečným informacím o změnách v EKG běžných srdečních patologických procesů u skotu interpretace velmi obtížná, lze na základě obdobných nálezů u lidí (Herles 1954, Šanda a kol. 1965) usuzovat na degenerativní a zánětlivé procesy srdce. Patologicko-anatomicky a histologicky zjišťované léze u mléčných telat s NSD jsou ve shodě s těmito poznatky (obr. 3). EKG vyšetření doplňuje všeobecný klinický pohled, přispívá ke zpřesnění intervitalního nálezu a má význam zejména při prognostickém hodnocení jednotlivých případů.

Literatura

- ANDREJEV M. N., KUDRJACEV A. A., 1965, Bělomyšečnaja bolezn' i mezi borby z něj. „Koloz“ Moskva, 88 s.
- BLAXTER K. L., MC GILL R. F., 1955, Muscular Dystrophy. Vet. Rev. An. 1 : 91-116.
- ČUŠKOV P., 1966, Studies on the Effects of some Neurotropic Agents on EKG from New-born Calves. Referát na Symposiu o postnatálním vývoji. Brno, listopad 1966. 7 s.
- GODWIN K. O., FRASER F. J., 1967, Abnormale Elektrokardiogramme, Blutdruckveränderungen und einige histopatologische Aspekte bei Selenmangel in Lämmern: Zbl. Vet. Med. 12 : 1580-1581.
- GULLIKSON T. W., CALVERLEY CH. E., 1946, Cardiac Failure in Cattle on Vitamin E-free Rations as Revealed by Electrocardiograms. Science 104 : 312-313.

- HERLES F., 1954, Základy elektrokardiografie. SZN Praha : 308 s.
- KURSA J., 1969, Nutriční svalová degenerace u mladého skotu v distriktu Šumařov. Vet. Med. (Praha) 14 : 549-559.
- KURSA J., TESÁŘÍK L., KUČTA F., PETRÁŠ K., 1970, Nutriční svalová degenerace — Výskyt choroby bílých svalů u telat na mléčném výkrmu. Veterinářství 20 : 489-494.
- LEPESCHKIN E., 1947, Das Elektrokardiogramm. Ein Buch für Theorie und Praxis. T. Steinkopff, Dresden u. Leipzig : 740 s.
- NĚMEČEK L., 1967, Elektrokardiografická vyšetření při celkovém znecitlivění skotu halothanem, thiopentobarbitalem a chloralhydrátem. Kand. dis. práce, Brno, 204 s.
- SAFFORD J. W., SWINGLE K. F., MARSCH H., 1954, Experimental Tocopherol Deficiency in Young Calves. Am. J. Vet. Res. 13 : 373-384.
- SPÖRRI H., 1954, Untersuchungen über die Systolen und Diastolendauer des Herzens bei den verschiedenen Haustierarten und ihre Bedeutung für die Klinik und Beurteilungslehre. Schw. Arch. Tierheilk. 96 : 593-604.
- ŠANDA Z. a kol., 1965, Elektrokardiografické praktikum. SZN Praha, 67 s.
- ZUCKERMANN R., 1955, Atlas der Elektrokardiographie. Leipzig, 500 s.

Došlo dne 29. 6. 1971

НЕМЕЧЕК Л., КУРСА Й. (Ветеринарный институт, кафедра хирургии, ортопедии и рентгенологии, Брно; Сельскохозяйственный институт, Производственно-экономический факультет, кафедра ветеринарных дисциплин, Ческе Будейовице, Чехословакия). EKG обследование у телят с дегенерацией питания мышц. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 665-672, 1971.

У 3 здоровых контрольных телят и у 4 телят с клиническими признаками дегенерации питания мышц производили электрокардиографические исследования на местах при помощи портативного, самопишущего электрокардиографа в целях уточнения прижизненного клинического диагноза и прогностической оценки отдельных случаев. В то время как электрокардиограммы здоровых телят не имели отклонений в ЭКГ, у больных животных они были патологическими, проявляющимися нарушениями синусного ритма, аритмией из-за преждевременной систолы сердца с более долгой компенсаторной паузой.

дегенерация питания мышц; ЭКГ; теленок

NĚMEČEK L., KURSA J. (University of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Orthopedics and Radiology, Brno, University of Operational Economic Faculty, Department of Veterinary Disciplines, České Budějovice, Czechoslovakia). *The EKG-Examination of Calves Suffering from Nutritious Muscular Degeneration*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 665-672, 1971.

In three healthy control calves and in four calves showing clinical symptoms of nutritious muscular degeneration an electrocardiographic examination was carried out, under field conditions, with a mobile, directly recording electrocardiograph for the purpose of a more accurate determination of the clinical finding and for a prognostic evaluation of the individual cases. Whereas in the healthy calves the electrocardiograms showed no deviations in the EKG, in the examined sick animals we recorded a pathological electrocardiogram showing disturbances of the sinus rhythm, arrhythmia caused by disturbances of conductivity, and extrasystolic arrhythmias.

nutritious muscular degeneration; EKG; calf

NĚMEČEK L., KURSA J. (Veterinärhochschule, Lehrstuhl für Chirurgie, Orthopädie und Röntgenologie, Brno, Landwirtschaftliche Hochschule, Betriebsökonomische Fakultät, Lehrstuhl für Veterinärdisziplinen, České Budějovice, Tschechoslowakei). *Die EKG-Untersuchungen der Kälber mit der auf die Ernährung zurückzuführenden Muskeldegeneration*. Vet. Med. (Praha) 16 (10) : 665-672, 1971.

Bei drei gesunden Kontrollkälbern und bei vier Kälbern mit klinischen Symptomen der auf die Ernährung zurückzuführenden Muskeldegeneration wurde in Geländebedingungen eine elektrokardiographische Untersuchung mittels übertragbarem, direkt

selbstschreibendem Elektrokardiograph zwecks Präzisierung des intravitalen klinischen Befundes und der prognostischen Beurteilung der einzelnen Fälle durchgeführt. Während die Elektrokardiogramme bei gesunden Kälbern keine Abweichungen im EKG aufwiesen, haben wir bei den untersuchten kranken Tieren ein sich durch Störungen des Sinusrhythmus, Arrhythmien aus Störungen der Leitfähigkeit und extrasystolischen Arrhythmien bemerkbarmachendes pathologisches Elektrokardiogramm verzeichnet.

die auf die Ernährung zurückzuführende Muskeldegeneration; EKG; Kalb

Adresa autorů:

MVDr. Ladislav Němeček, CSc., Vysoká škola veterinární, katedra chirurgie, ortopedie a rentgenologie, Brno, Palackého 1-3, MVDr. Jaroslav Kursa, Vysoká škola zemědělská, fakulta ekonomická, katedra veterinárních disciplín, České Budějovice, Tř. Míru 79

Rukopis odevzdán k tisku 6. 8. 1971 — Podepsáno k tisku 27. 10. 1971

K šedesátinám prof. MVDr. Emanuela Krále	889
Roztočil V., Němeček L., Pavlica J.: Použití sedativa Stresnil a hypnotika Hypnodil při chirurgických zákrocích	591
Orság A., Tkáč J.: Klinické skúsenosti s použitím inhaláčnej halóthanovej anestézy u oviec	603
Roztočil V., Němeček L., Pavlica J.: Stresnil jako sedativum u koní	613
Tkáč J., Šutta J.: Vplyv niektorých chirurgických ochorení a operačných zákrokov na aktivitu enzýmov GOT, GPT, SODH a AF v krvnom sére hovädzieho dobytká	621
Balun J.: Poznatky pri absorpcii dextranu železa z dutiny brušnej u hovädzieho dobytká pri peritonitidach	629
Čech Z., Pavlica J., Fuksa V.: Význam kastrace jalovic chovaných na žír	635
Šutta J., Janda J., Tkáč J.: Sutúra čriev s malým lumenom zjednodušenou invaginačnou anastomózou	643
Nechvátal M.: Zatížení pomocného personálu zářením ve veterinární rentgenologii	649
Hloušek A.: Klky synoviální blány hlezňového kloubu skotu při vyšetřování řádkovacím elektronovým mikroskopem	659
Němeček L., Kursa J.: EKG vyšetření u telat s nutriční svalovou degenerací	665

СОДЕРЖАНИЕ

Розточил В., Немечек Л., Павлица Й.: Применение успокаивающего средства Стреснил и снотворного средства Гипнодил при хирургических вмешательствах у свиней	601
Орсаг А., Ткач Й.: Клинический опыт, приобретенный в ходе применения ингаляционной галотанной анестезии у овец	610
Розточил В., Немечек Л., Павлица Й.: Стреснил как успокаивающее средство у лошадей	618
Ткач Й., Шутта Й.: Влияние некоторых хирургических заболеваний и операционных вмешательств на активность ферментов GOT, GPT, SODH и AF в кровяной сыворотке крупного рогатого скота	627
Балун Й.: Данные, полученные при абсорбции декстрана железа из брюшной полости крупного рогатого скота при перитонитах	633
Чех З., Павлица Й., Фуksa В.: Значение кастрации телок, разводимых на откорм	641
Шутта Й., Янда Й., Ткач Й.: Сшивание кишок с малым просветом при помощи упрощенного инвагинационного анастомоза	646
Нехватал М.: Нагрузка ассистирующего персонала облучением в ветеринарной рентгенологии	657
Глоушек А.: Ворсинки синовиальной оболочки голеностопного сустава крупного рогатого скота при исследовании с помощью рядкового электронного микроскопа	662
Немечек Л., Кursa Й.: EKG обследование у телят с дегенерацией питания мышц	671

CONTENT

Roztočil V., Němeček L., Pavlica J.: The Use of the Sedative Stresnil and the Hypnotic Hypnodil for Operations in Pigs	601
Orság A., Tkáč J.: Clinical Experience with the Application of the Inhalation Halothan Anesthesia of Sheep	611
Roztočil V., Němeček L., Pavlica J.: Stresnil as a Sedative in Horses	618
Tkáč J., Šutta J.: The Influence of Surgical Diseases and Operational Measures on the Activity of GOT, GPT, SODH, and AF Enzymes in the Blood Serum of Cattle	627
Balun J.: Facts Learned in the Case of an Absorption of Iron Dextran from the Abdominal Cavity of Cattle in the Case of Peritonitis	633
Čech Z., Pavlica J., Fuksa V.: Importance of Castration in Beef-Heifers	641

Šutta J., Janda J., Tkáč J.: Suture of Intestines with a Small Lumen by means of a Simplified Invagination Anastomosis	647
Nechvátal M.: The Exposure of Auxiliary Personnel to Radiation in Veterinary Radiology	657
Hloušek A.: Villi of the Synovial Membrane of the Hock of Cattle in the Case of Examination by means of the Scanning Electron Microscope	662
Němeček L., Kursá J.: The EKG-Examination of Calves Suffering from Nutritious Muscular Degeneration	671

INHALT

Roztočil V., Němeček L., Pavlica J.: Die Benützung des Sedativums Stresnil und des Hypnotikums Hypnodil für chirurgische Eingriffe bei Schweinen	602
Orság A., Tkáč J.: Klinische Erfahrungen mit der Anwendung der Inhalationshalothanästhesie bei Schafen	611
Roztočil V., Němeček L., Pavlica J.: Stresnil als Sedativum beim Pferd	619
Tkáč J., Šutta J.: Einfluß einiger chirurgischen Erkrankungen und Operationseingriffe auf die Aktivität der Enzyme GOT, GPT, SODH und AF im Blutserum beim Rind	627
Balun J.: Erkenntnisse bei der Eisendextranabsorption aus der Bauchhöhle des Rindes bei Peritonitis	633
Čech Z., Pavlica J., Fuksa V.: Bedeutung der Kastration von Mastfärsen	642
Šutta J., Janda J., Tkáč J.: Darmzahnnaht mit kleinem Lumen mit vereinfachter Invaginationsanastomose	647
Nechvátal M.: Belastung des Hilfspersonal durch Strahlung in der Veterinärroentgenologie	658
Hloušek A.: Zotten der synovialen Membrane des Sprunggelenkes beim Rind bei der Untersuchung mittels Raster-Elektronenmikroskop	663
Němeček L., Kursá J.: Die EKG-Untersuchungen der Kälber mit der auf die Ernährung zurückzuführender der Muskeldegeneration	671

TABLE DES MATIÈRES

Roztočil V., Němeček L., Pavlica J.: Emploi du sédatif Stresnil et de l'hypnotique Hypnodil dans les interventions chirurgicales (res. An/601, Al/602).
Orság A., Tkáč J.: Expériences cliniques concernant l'emploi de l'anesthésie chez les moutons par inhalation de l'halothane (612).
Roztočil V., Němeček L., Pavlica J.: Stresnil comme sédatif appliqué aux chevaux (res. An/618, Al/619).
Tkáč J., Šutta J.: Influence de certaines infections chirurgicales et interventions opératoires sur l'activité des enzymes GOT, GPT, SODH et AF dans le sérum sanguin des bovins (628).
Balun J.: Expérience avec l'absorption du dextrane de fer à partir de la cavité intestinale des bovins atteints de péritonites (res. An, Al/633).
Čech Z., Pavlica J., Fuksa V.: Importance de la castration des génisses élevées pour l'engraissement (res. An, Al/642).
Šutta J., Janda J., Tkáč J.: Suture des intestins à diamètre faible par anastomose invaginale simplifiée (res. An, Al/647).
Nechvátal M.: Charge du personnel auxiliaire due au rayonnement dans la radiographie vétérinaire (res. An/657, Al/658).
Hloušek A.: Villosités de la membrane synoviale de l'articulation du jarret des bovins lors de l'exploration par le microscope électronique aligneur (res. An/662, Al/663).
Němeček L., Kursá J.: Exploration électrocardiographique des veaux atteints de dégénérescence musculaire, due à la nutrition (res. An, Al/671).

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS - ústřední expedice tisku, administrace odborového tisku, Jindřišská ul. 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 6, Legerova 22, Praha 2.