

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

579

Veterinární medicina

2 ✓

ROČNÍK 3 (XXXI) — PRAHA, ÚNOR 1958

CENA 10 Kčs

VETERINÁRNÍ MEDICINA

Řídí redakční rada: *dopisující člen ČSAZV doktor veterinárních věd prof. MVDr. Vincenc Jelinek (předseda), gen. MVDr. Vladimír Chládek, MVDr. Eduard Zach, člen korespondent SAV František Nižňanský, MVDr. Jiří Boháč, MVDr. Jan Hiller, MVDr. Antonín Klauz, prof. MVDr. Richard Harnach, MVDr. Jaroslav Dražan, prof. MVDr. Karel Šobra. — Vedoucí redaktor František Němec.*

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

- Jelínek V. - Černá J.: Nález ložiskových subserosních reakcí lymfatické tkáně (nodulární lymfadenopathie) v játrech a plicích u skotu a jejich diagnostický význam
Установление очаговых субсерозных реакций лимфатической ткани и печени и в легких крупного рогатого скота и их диагностическое значение
Occurrence of Focal Subserous Reactions of Lymphatic Tissue (Nodular Lymphadenopathy) in Liver and Lungs of Cattle and Their Importance for Diagnostic 77
- Sokol A.: Význam zloženia alergénu a regionárnej senzibility kože pre efektívnosť intradermálneho testu pri brucelóze ošípaných
Значение состава аллергена и регионарной чувствительности кожи для эффективности интрадермальной пробы при бруцеллезе свиней
The Importance of Allergen-Composition and of Regional Skin-Sensibility for the Effectiveness of Intradermal Tests in Swine Brucellosis
Bedeutung der Zusammensetzung des Allergens und der regionären Sensibilität der Haut für die Effektivität des intradermalen Testes bei der Schweine-Brucellose 95
- Rademacher R. - Rademacherová J.: Použití zákalových reakcí v diagnostice těžkých forem tuberkulózy
Применение реакций флоккуляции в диагностике злокачественных форм туберкулеза
A Contribution to Utilizing Turbidity Reactions in the Diagnostic of Severe Forms of Tuberculosis
Ein Beitrag zur Anwendung der Trübungsreaktion in der Diagnostik der schweren Formen der Tuberkulose 105
- Hradil I.: O výskytu kyseliny chondroitinsírové v chrupavkách vepřových zárodků a plodů
О наличии хондроитинсерной кислоты в хрящах свиного зародыша и плода
Occurrence of Chondroitinsulphuric Acid in the Cartilages of Pigs' Embryos and Foetuses 127
- Slesinger L.: Zákalové reakce u zdravých a některými nemocemi stížených psů
Реакция флоккуляции у здоровых и больных собак
Flokulations-Reaktionen gesunder und mit einigen Krankheiten betroffener Hunde 135

Nález ložiskových subserosních reakcí lymfatické tkáně (nodulární lymfadenopathie) v játrech a plicích u skotu a jejich diagnostický význam

Установление очаговых субсерозных реакций лимфатической ткани в печени
и в легких крупного рогатого скота и их диагностическое значение

Occurrence of Focal Subserous Reactions of Lymphatic Tissue (*Nodular Lymphadenopathy*) in Liver and Lungs of Cattle and Their Importance for Diagnostic

V. JELÍNEK, J. ČERNÁ

Z oddělení pro patologickou morfologii a fyziologii Výzkumného ústavu veterinárního
CSAZV v Brně, Palackého 1—3, přednosta Prof. Dr. V. Jelinek, doktor veterinár-
ních věd

Došlo dne 27. IX. 1957

U v o d

Ve třech předchozích publikovaných pracích (10, 11, 12) byly popsány pathogenese, topografie, makroskopická a mikroskopická skladba a genetický vztah subserosních ložiskových reakcí lymfatické tkáně v plicích a játrech u vepřového bravu, které byly označeny jako „*lymfadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum*“. Popsané ložiskové afekce makroskopicky viditelné, uložené subserosně v játrech a plicích u vepřového bravu, jsou složeny z lymfoidní a z lymfadenoidní tkáně a v pokročilém stavu vývoje připomínají mikroskopicky strukturu mizních uzlin.

Subserosní ložiskové reakce lymfatické tkáně zjistili jsme ve 22,22 % případů u všech námi vyšetřovaných poražených prasat na městských jatkách v Brně. Při tak velkém počtu výskytu subserosních ložiskových lymfatických reakcí v játrech a plicích stává se samozřejmou otázka, zda tyto lymfadenopathie jsou zvláštní, svéráznou reakcí na patologické faktory pouze u vepřového bravu, anebo zda se vyskytují též u jiných zvířat, a v jakém poměru vzhledem k formální a kausální genesi a k mikroskopické struktuře popsaných nodulárních lymfadenopathií u vepřového bravu. V dostupné světové literatuře nenalezli jsme žádné záznamy o makroskopicky zjevných ložiskových subserosních reakcích lymfatické tkáně u skotu. Proto jsme si uložili za úkol v této práci provést výzkum u skotu a zodpovědět otázku, zda se nodulární lymfadenopathie vyskytují u skotu, zda jejich formální a kausální genese, pathogenese a topografie jest shodná s popsány nálezy u vepřového bravu a dále zhod-

notit, jaký diagnostický význam mají tyto afekce pro praxi. Za tím účelem provedli jsme soustavné makroskopické a mikroskopické vyšetřování u poraženého skotu na městských jatcích v Brně.

Statistické zhodnocení výskytu nodulární lymfadenopathie u skotu

Z celkového počtu námi vyšetřového poraženého skotu, t. j. 500 případů, byly zjištěny subserosní nodulární lymfadenopathie v játrech nebo v plicích u 22 zvířat, t. j. u 4,4 % z celkového počtu poražených zvířat. Srovnáme-li nález nodulární lymfadenopathie u poražených prasat (22,28 %), pak zjišťujeme, že ložiskové subserosní reakce lymfatické tkáně u poraženého skotu se vyskytují 5krát řidčeji nežli u vepřového bravu.

Proč se vyskytují subserosní ložiskové reakce lymfatické tkáně v plicích a v játrech u skotu 5krát vzácněji ve srovnání s počtem výskytů obdobných afekcí u vepřového bravu, budeme moci zodpovědět až po ukončení studia o kauzální genesi subserosních ložiskových reakcí lymfatické tkáně. Jestliže jsme v dřívějších publikacích (10, 11, 12) předběžně uvedli, že u vepřového bravu nalezené ložiskové subserosní reakce lymfatické tkáně jsou mnohdy v genetické spojitosti s parasitární etiologií, pak nelze toto uvést při rozbořech mikroskopické struktury nodulárních lymfadenopathií u skotu. Pouze ve dvou případech subserosní nodulární lymfadenopatie v játrech bylo možno usuzovati na parasitární etiologii.

Subserosní ložiskové afekce v játrech, zaměněné makroskopicky s nodulární lymfadenopathií

I. V játrech

U skotu je nápadný poměrně častý výskyt subserosně lokalizovaných ložiskových afekcí v játrech. Z celkového počtu makroskopicky diagnostikovaných subserosních ložiskových afekcí v játrech v počtu 46 případů byly zjištěny nodulární lymfadenopathie v 17 případech. Ze zbývajících 29 případů bylo zjištěno:

- | | |
|---------------------------|------------|
| a) nespecifické granulomy | 21 případů |
| b) specifické granulomy | 2 případy |
| c) adenomatosní bujení | 6 případů |

a) Nespecifické granulomy

Granulační tkáň, ve které jsou četné novotvořené kapiláry i větší cévy, jest složena často z emigrátů, který se skládá z eosinofilních granulocytů, lymfocytů, lymfoblastů a plasmatických elementů buněčných a z ojedinelých neutrofilních granulocytů, které mají různě segmentované jádro. V granulační tkáni se nadále vyskytují proliferující fixní tkáňové elementy, zvláště pak histiocyty a fibroblasty. V granulomech, v nichž dochází k nekrobiotickým procesům nebo k vytváření centrálních nekros, lze na periferii těchto zjistiti nezřídka obrovské mnohohojaderné a epitheloidní elementy buněčné.

Subserosně v játrech lokalizované nespecifické granulomy zamění se při makroskopické diagnostice snadno za subserosní ložiskové reakce lymfatické tkáně (nodulární lymfadenopathie). Zvláště v případech bezvýrazné nekrosy, kdy uzlíčky mají celkem homogenní vzhled. Nespecifické granulomy, lokalizované subserosně v játrech, nalezli jsme v 21 případech, t. j. ve 4,2 % z celkového počtu námi vyšetřeného poraženého skotu. Poměrně velký počet ložiskových nespecifických granulomů má nesporně značný význam diferenciálně-diagnostický pro veterinární praxi vzhledem k nálezů ložiskových afekcí v játrech u skotu různé etiologie.

b) Specifické granulomy

Pouze ve 2 případech došlo k záměně nodulární lymfadenopathie v játrech se svěžími stadii tuberkul, které byly lokalizovány subserosně a měly proliferativní charakter.

c) Adenomatózní bujení

Z ložiskových afekcí, lokalizovaných subserosně, které se při makroskopické diagnostice mohou zaměnit za subserosní ložiskové reakce lymfatické tkáně v játrech, je nejčastější ložiskové adenomatózní bujení, lokalizované subserosně v játrech. Subserosně lokalizované ložiskové adenomatózní bujení v játrech u skotu jsme zjistili v 6 případech, t. j. u 1,2 % ze všech vyšetřovaných případů poraženého skotu.

Makroskopicky se jeví adenomatózní bujení jako ložiska barvy šedavé, celkem homogenní struktury, velikosti prosa, čočky až hrášku. Histologicky jest zjevné adenomatózní bujení, vycházející ze žlučových, lokalizovaných subserosně. Zbujelé žlučovody nacházejí se uvnitř zmnožené pojivové tkáně. Velmi často dochází k dilataci zbujelých žlučových, které pak vykazují charakter cystadenomu.

Statistické zhodnocení ložiskových subserosních reakcí v plicích nebo v játrech, případně současně v plicích a játrech u skotu

Celkový počet poražených a vyšetřených zvířat — 500 kusů skotu			
Lokalisace — orgán	Zjištěno případů nodulární lymfadenopathie	% z celkového počtu poražených zvířat	% z celkového počtu zjištěných nodulárních lymfadenopathií
pouze játra	15	3	62,50
pouze plíce	5	1	20,84
současně plíce a játra	2	0,4	16,66
celkem v játrech	17	3,4	70,83
celkem v plicích	7	1,4	29,17
celkem	24	4,8	

II. V plicích

Z celkového množství makroskopicky diagnostikovaných lymfadenopathií, lokalizovaných subpleurálně v plicích v počtu 31, bylo histologickým vyšetřením potvrzeno subserosních ložiskových reakcí lymfatické tkáně v plicích pouze 7 případů. Ve zbývajících 24 případech bylo histologickým vyšetřením zjištěno, že šlo o ložiskové nespecifické zánětlivé reakce.

Srovnání nálezů lymfadenopathie u skotu a vepřového bravu v procentech

Lokalisace — orgán	Skot	Vepřový brav	U vepřového bravu výskyt častější nežli u skotu
celkem případů	4,8	22,28	5 ×
celkem plice	1,4	15,64	11,1 ×
celkem játra	3,4	12,32	3,6 ×
pouze plice	1	10	10 ×
pouze játra	3	6,63	2,2 ×
současné plice a játra	0,4	5,69	14,2 ×

Ze srovnání nálezů subserosních ložiskových reakcí lymfatické tkáně v játrech a plicích u skotu a vepřového bravu vyplývá následující:

1. Celkový nález nodulární lymfadenopathie je u skotu 5krát řidší nežli u vepřového bravu. U skotu se vyskytují subserosní ložiskové reakce lymfatické tkáně daleko vzácněji v plicích (11krát častěji u prasat) i v játrech (3,6krát častěji u prasat) ve srovnání s výskytem „*lymfadenopathiae nodularis multiplex hepatis et pulmonum*“ u vepřového bravu.

2. Z celkového počtu 500 kusů vyšetřovaného skotu zjistili jsme subpleurální lymfadenopathii pouze v plicích u 5 kusů, t. j. u 1 % z celkového počtu vyšetřovaných zvířat. Nález subserosních ložiskových reakcí lymfatické tkáně pouze v plicích je u vepřového bravu 10krát častější ve srovnání s nálezem těchto ložiskových afekcí pouze v plicích u skotu.

3. Z celkového počtu 500 kusů vyšetřovaného skotu zjištěna subserosní nodulární lymfadenopathie pouze v játrech u 15 kusů, t. j. 3 % z celkového počtu poraženého vyšetřovaného skotu. Nález subserosních ložiskových reakcí lymfatické tkáně pouze v játrech je u vepřového bravu 2,2krát častější ve srovnání s nálezem nodulární lymfadenopathie pouze v játrech u skotu.

4. Nodulární lymfadenopathie pouze v játrech byla zjištěna u skotu v 15 případech, t. j. 3krát častěji nežli nález nodulární lymfadenopathie pouze v plicích u skotu, která byla zjištěna v 5 případech. Na rozdíl od vepřového bravu, kde bylo zjištěno subpleurálních lymfadenopathií pouze v plicích 1½krát případů více nežli pouze v játrech, vyskytuje se u skotu nodulární lymfadenopathie pouze v játrech 3krát častěji nežli v plicích, a to bez vzájemné genetické spojitosti.

5. Z celkového počtu 500 kusů vyšetřovaného skotu zjistili jsme současný nález nodulární lymfadenopathie v plicích a játrech u 2 případů, t. j. 0,4 % ze všech poražených vyšetřovaných zvířat. Nález současného výskytu nodulární lymfadenopathie v plicích a játrech u vepřového bravu byl více než 14krát častější ve srovnání s obdobným současným nálezem u skotu.

Zhodnocení makroskopické a mikroskopické diagnostiky subserosních ložiskových reakcí lymfatické tkáně

Z počtu zjištěných subserosních ložiskových reakcí lymfatické tkáně u skotu je nápadné poměrně malé procento histologicky diagnostikovaných nodulárních lymfadenopathií.

Z makroskopicky diagnostikovaných nodulárních lymfadenopathií u skotu v počtu 77 bylo histologickým vyšetřením potvrzeno nodulárních lymfadenopathií:

pouze v plicích	5 případů
pouze v játrech	15 případů
současně v játrech a plicích	2 případy

Celkem 24 případů nodulárních lymfadenopathií v játrech a plicích u skotu (celkem u 22 zvířat), t. j. 31,17 % — celkového počtu makroskopicky diagnostikovaných případů. Srovnáme-li spolehlivost makroskopické diagnostiky subserosních ložiskových reakcí lymfatické tkáně u vepřů, pak je zřejmo, že u vepřového bravu bylo možno s daleko větší jistotou (téměř 100 %) diagnostikovat makroskopicky nodulární lymfadenopathie v játrech a plicích. Tuto skutečnost lze vysvětlit tím, že u skotu (na rozdíl od vepřového bravu) vytvářejí se často ložiskové nespecifické granulomy a ložiskové bujení subserosně lokalizovaných žlučovodů, kteréžto afekce často svou homogenní strukturou připomínají subserosní ložiskové reakce lymfatické tkáně, se kterými se snadno při makroskopické diagnostice zamění.

Histologicky mají subserosní ložiskové reakce lymfatické tkáně u skotu shodnou strukturu, jak jsme ji popsali u vepřového bravu (10, 11, 12). V histogenezi ložiskových afekcí subserosně lokalizovaných v játrech a plicích lze sledovat vývojové fáze, které mají rozdílnou morfologickou strukturu a které odpovídají různému stádiu dynamického vývoje nodulární lymfadenopathie, jak jsme tyto popsali v dřívějších pracích (10, 11, 12) obraz 1.

Formální genese subserosních nodulárních lymfadenopathií v játrech a plicích u skotu jest však rozdílná od nálezů u vepřového bravu. Diference je zřejmá v počtu výskytu nodulární lymfadenopathie a v jejich jednotlivých vývojových fázích v játrech a plicích.

Výskyt jednotlivých vývojových fází v játrech

U skotu jsme nejčastěji našli subserosní nodulární lymfadenopathii v játrech, a to ve II. vývojové fázi. II. vývojová fáze nodulární lymfadenopathie je charakterisována vedle jiných histologických změn, jak tyto byly podrobně popsány v dřívějších pracích (10, 11, 12), hlavně narůstáním a rozrůstáním lymfoidní tkáně. Tato jest však bez nodulární struktury a je složena převážně z lymfoidních elementů buněčných.

Na druhém místě početně nejčastějším nálezem v játrech jsou nodulární lymfadenopatie ve III. vývojové fázi. Tato vývojová fáze je vedle jiné struktury hlavně charakterisována tvorbou lymfodulů a internodulární lymfoidní tkáně.

Jako v játrech u vepřového bravu je tedy i v játrech u skotu nejčastěji zastižena nodulární lymfadenopatie ve své II. vývojové fázi.

Statistika výskytu jednotlivých vývojových fází nodulární lymfadenopatie v játrech a plicích u skotu

Celkový počet histologicky vyšetřovaných případů 24 — případů nodulárních lymfadenopatií						
Poměr jednotlivých vývojových fází						
Vývojová fáze	Celkem zjištěno lymfadenopatií		z toho			
			v plicích		v játrech	
	případů	procent	případů	procent	případů	procent
I.	2	8,33	—	—	2	8,33
II.	13	54,17	2	8,33	11	45,84
III.	9	37,50	5	20,83	4	16,67
IV.	—	—	—	—	—	—
Celkem	24		7		17	

Výskyt jednotlivých vývojových fází v plicích

V plicích u skotu, kde (na rozdíl od vepřového bravu) jsou subpleurální nodulární lymfadenopatie daleko vzácnějším nálezem nežli v játrech, bývá zastiženo ve většině případů vývojové stadium III. s nodulární strukturou, případně s reaktivními centry a s tvorbou internodulární tkáně.

V plicích u skotu mohli jsme histologicky zjistit také mnohonásobnou tvorbu subpleurální nodulární lymfadenopatie, a to různých vývojových stadií. Tak ku příkladu v plicích skotu protokolární číslo 216 H 669 jsou popsány 4 nodulární lymfadenopatie různého vývojového stáří. Jedna nodulární lymfadenopatie má výraznou nodulární strukturu s tvorbou reakčních center (zárodečných center, sekundárních nodulů). Současně dochází již k tvorbě internodulární tkáně. Subpleurálně nahromaděná lymfoidní tkáň s nodulární strukturou je značně prostoupěna cévním systémem, který svým průběhem a spleť nabývá síťovité struktury, jejíž oka jsou poměrně široká. V lymfoidní tkáni probíhají místy pruhy vaziva, které na některých místech rozrušují nodulární strukturu a deformují noduly v pruhy lymfatické tkáně — obraz 2.

V téměř histologickém preparátu vyskytují se subpleurálně další 3 nodulární lymfadenopatie, které jsou uloženy z lymfoidní tkáně, ve které není

naznačena nodulární struktura a u kterých lze pozorovati růst lymfoidní tkáně apocici i infiltrativně do okolního parenchymu plicního.

Vedle nodulární lymfadenopathie jsou subpleurálně vyznačeny četné Arnoldovy lymfonoduly, které jsou tvaru kulatého, paprskovitého a některé jsou rozvětvené. (Obraz 9.)

Zhodnocení reakcí lymfatické tkáně v hloubce plic

Reakci lymfatické tkáně možno sledovati i v hloubce plic, kde lze nalézt peribronchulárně, peribronchálně, perivaskulárně i v septech interalveolárních nahloučeniny lymfoidní tkáně. Peribronchulární i peribronchální lymfonoduly mají stejnou strukturu jako subpleurální nebo perivaskulární; jejich vznik lze sledovati jednak z lymfatických cév v peribronchulární tkáni a ve stěně bronchů, nebo na periferii bronchů. Jsou lokalisovány častěji na jedné straně, zvláště v prostorách mezi bronchuly a cévami. Na rozdíl od údajů v normální histologii bylo zjištěno nahromadění lymfoidní tkáně i ve stěnách větších bronchů, a to ve vnějších vrstvách v blízkosti chrupavky nebo přímo v submukose a ve stěně sliznice, a to těsně pod epitelem. (Obraz 3.)

Při význačných reakcích lymfatické tkáně v hloubce plic nacházejí se často lymfatické tkáně nahloučené cirkulárně kolem průdušek a cév ve velkém množství. Podle doby vývoje lymfatické reakce mají tyto rozdílnou strukturu, podobně jak bylo popsáno u subserosních ložiskových reakcí lymfatické tkáně. V pozdější době vývoje reakce lymfatické tkáně, která jest uspořádána cirkulárně kolem bronchů a cév, zjistí se rovněž nodulární struktura o různě velkém počtu nodulů. Noduly mají často reakční centra. V případech, kdy se zjistí reakční centra, bývají na periferii lymfonodulů zralé lymfocyty s intensivně se barvicím chromofilním jádrem kulatého tvaru a s nepatrným proučkem protoplasmu. Později formují se nahromaděné vyzrálé lymfocyty, které spojují jednotlivé noduly mezi sebou, do pruhů, které lze označit jako internodulární lymfatickou tkáň, t. j. pojivové retikulum, v němž se zformovala lymfatická tkáň.

Lymfatické reakce v hloubce plic se strukturou nodulární a s internodulární tkání, jakož i s retikulární vazivovou sítí, ve které probíhají nutritivní cévy, mají podle Vrtiše organoidní charakter a připomínají svou celkovou strukturou miziny, podobně jako subserosně lokalizované nodulární lymfadenopathie.

Při reakci lymfatické tkáně v hloubce plic, která trvá delší dobu, dochází k stlačování internodulární lymfoidní tkáně vazivovým stromatem plic. Vazivo bují jednak kolem jednotlivých lymfonodulů, jednak zatlačuje a nahrazuje internodulární lymfoidní tkáň a později i lymfonoduly a v celém ložisku dochází k vazivové metamorfoze.

Popsaný proces hyperplasie lymfoidní tkáně a pozdější její metamorfosa ve vazivovou tkáň má různou odezvu na okolním parenchymu plicním, jak bude důkladněji popsáno v jiné práci. Částečně byly tyto procesy v hloubce plic námi popsány u vepřového bravu (12) a celkem podobné změny se vyskytují u skotu. Dojde-li k rozrušení inervace nebo *pars muscularis* bronchů, pak následuje atonie stěny bronchů a rozšíření jejich lumina; v korespondující části parenchymu (pokud není rozrušen zánětlivými procesy) je zřejmý chronický alveolární emfysem. Ložiskový chronický alveolární emfysem, který se vyskytuje ponejvíce pod pleurou v okrajových oddílech plic u vepřového bravu a

který má v podstatě obdobnou pathogenesi, zařadili jsme mezi druhotné nezánětlivé změny po prodělání t. zv. chřipkového onemocnění, které je vyvolané lymfotropním virem, jak bylo v jiných experimentálních pracích na našem oddělení prokázáno.

Dochází-li k značné hyperplasii lymfoidní tkáně jednostranně, nikoliv však cirkulárně, pak se zjišťuje značná hyperplasie svaloviny bronchů, která zúžuje lumen bronchů — obraz 4. Hyperplasie svaloviny bronchů jest však bez zá-
nětlivých infiltrátů a bez degenerativních změn na výstelce bronchů, kteréžto změny lze naléztí při chronické bronchitidě parazitárního původu.

V okolním parenchymu takto změněných průdušek jest zjevný vikarující chronický alveolární emfysem. Lymfoidní tkáň, uložená původně peribronchulárně a peribronchálně, prorůstá někdy svalovinou bronchů až do sliznice a může případně prorůstat sliznicí průdušek do lumina, jak je zjevno na obrázku 5. Značně hyperplastická lymfoidní tkáň, která obklopuje cirkulárně bronchy a bronchuly, může v pokročilejší stužni svého vývoje vésti k tlakové stenose, až případně k úplné obliteraci bronchů. V korespondující části parenchymu plicního s komprimovanými, případně obliterovanými bronchy a bronchuly, dochází k ložiskové kompresivní atelektáse. (Obraz 6.) V takových případech jde o sekundární nezánětlivou ložiskovou atelektásu parenchymu plicního, kdy dochází k obliteraci alveol a později i k proliferaci podpůrné tkáně v inter-
a intralobulárních septech. V poměrně širokých, proliferací podpůrné tkáně zesílených septech, lze zjistit zmožení argyofilních vláken, která mohou být částečně kolagenisována a vykazují pak morfologický obraz sklerosy.

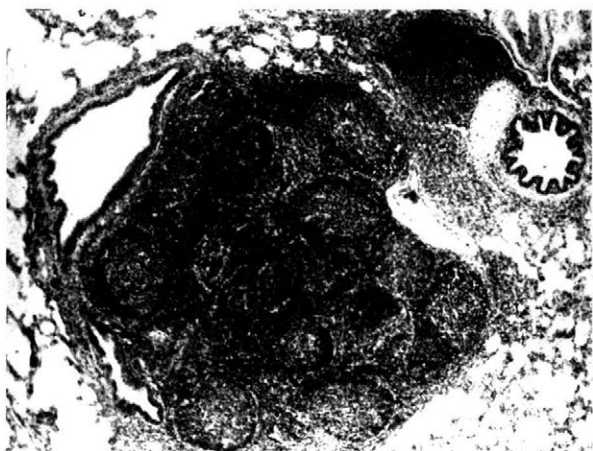
Pokud jde o funkci lymfonodulů peribronchulárních, peribronchálních, perivaskulárních, interalveolárních a subpleurálních, nejsou názory na tuto otázku jednotné. Někteří starší autoři, jako ku příkladu Henle (5), Stricker (25), Luschke (20), Schottelius (26), Merkel (22) a jiní, považují mikroskopicky zjevnou lymfoidní tkáň v hloubce parenchymu i subpleurálně lokalizovanou za mikroskopické mizní uzliny, které jsou zasunuté do povrchového nebo hlubokého lymfatického systému. Podle Henleho (5) jest síť lymfatických cév povrchových a hlubokých v parenchymu plicním vzájemně spojena. Mizní tkáň lokalizovaná subpleurálně a v parenchymu plicním, která je zasunuta do lymfatického cévního systému, vykonává funkci sterilizační, filtrační a obrannou, neboť odstraňuje škodliviny z lymfy, která proudí směrem k plicnímu hilu a dostává se do bronchiálních mizních uzlin. Henle (5) ve své učebnici uvádí, že „větve bronchů jsou obdány malými lymfatickými uzlinami“. O lymfatických cévách uvádí: „*vasa efferentia* (t. zv. mizních uzlin peribronchálních) pocházejí z parenchymu a z povrchu plic. Povrchové lymfatické cévy plic probíhají v interlobulární pojivové tkáni a tvoří mezi sebou síťovinu; hluboké lymfatické cévy plicní doprovázejí větvičky se bronchy. Povrchové a hluboké lymfatické cévy spojují se v hilu plic tak, že povrchové vtékají do pulmonálních mizních cév“.

Podle některých novějších názorů (Studnička — 27, Bucher — 2, Hueck — 6, Henke — 7 a jiných) dělí se cévy lymfatické na skupinu pleurální a skupinu pulmonální. Skupina lymfatických cév pleurálních je opatřena chlopněmi, jež zabráňují zpětnému proudu lymfy do plic. Lymfa odtéká několika velkými kmeny jediné do lymfatických uzlin hilu. Skupina lymfatických cév pulmonálních ústí rovněž do mizních uzlin v hilu plicním. Plicní skupina lymfatických cév není opatřena chlopněmi. Výjimku činí spojky — podle větévek vén pulmonálních — se sítí pleurální, kde chlopně dovolují eventuální proudění lymfy z plic do pleury, nikoliv však obráceným směrem.

1. (Původní zvětšení 60×) Subserosní ložiskově reakce lymfatické tkáně v játrech u skotu s nodulární strukturou a ostrým ohrazením lymfoidní tkáně jaterním parenchymem



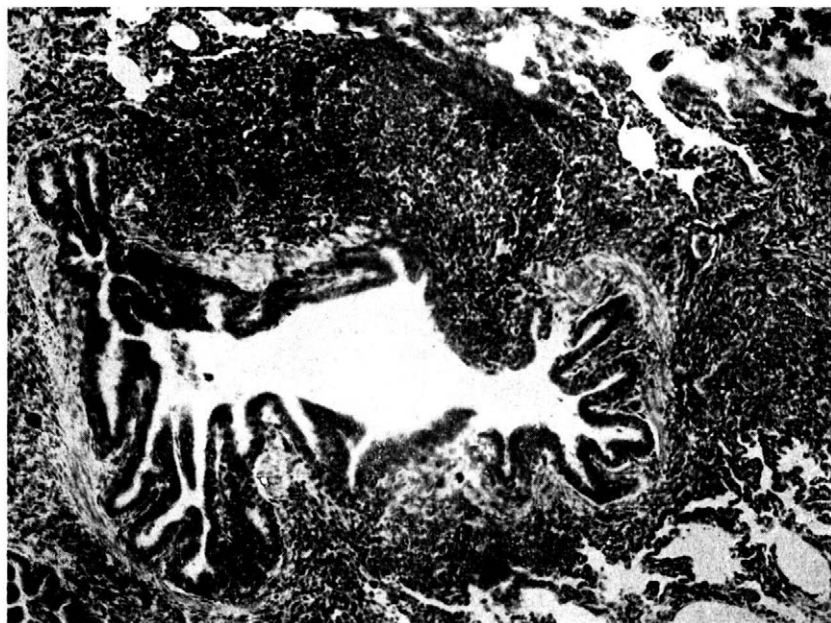
2. (Původní zvětšení 40×)
Subpleurální nodulární
lymfadenopathie u skotu,
ve které deformují pruhy
vaziva nodulární strukturu
v pruhy lymfoidní tkáně



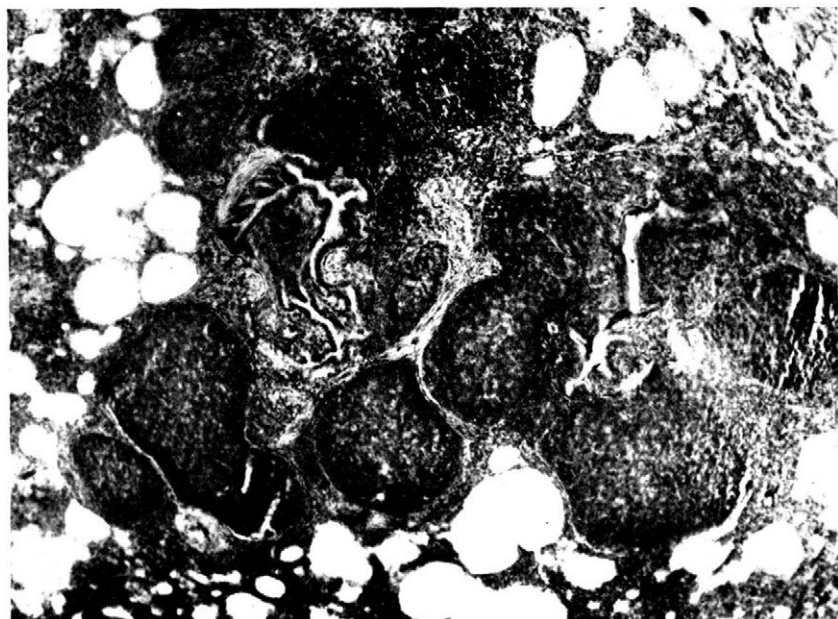
3. (Původní zvětšení 60×)
Značná hyperplasie lym-
foidní tkáně s nodulární
strukturou, peribronchulár-
ně, peribronchálně, perivas-
kulárně (s nahromaděním
lymfoidní tkáně u chrupav-
ky bronchů)



4. (Zvětšení 60×) Jednostranná hyperplasie lymfoidní tkáně se značnou hypertrofií svaloviny bronchů, která zúžuje lumen bronchů



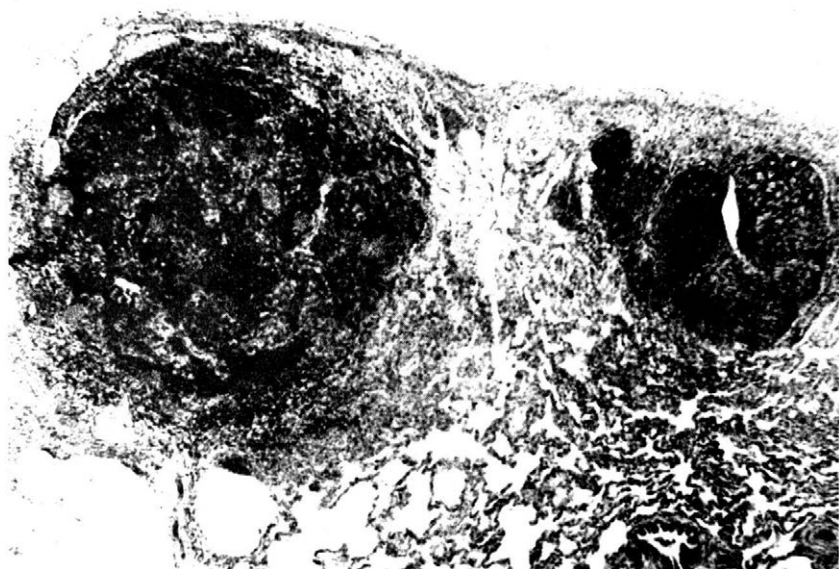
5. (Zvětšení 110×) Lymfoidní tkáň uložena původně peribronchulárně, prorůstá svalovinou bronchů a sliznicí až do lumina



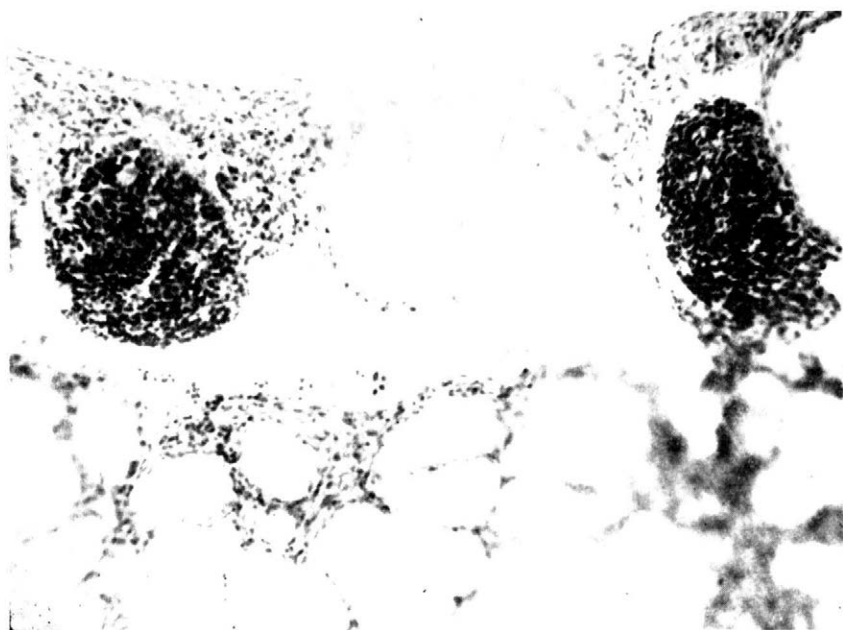
6. (Zvětšení 60×) Značná hyperplasie lymfoidní tkáně s nodulární strukturou, která obklopuje cirkulárně bronchy a bronchuly a vede k jejich tlakové stenose a místy i k obliteraci se sekundární kompresivní atelektásou korespondujícího parenchymu



7. (Zvětšení 120×) Sítě rozšířených a thrombotisovaných lymfatických cév v edematosně infiltrovaném interlobulárním interstitiu.



8. (Původní zvětšení 50 $\times$) Mnohonásobná tvorba subpleurálních ložiskových reakcí lymfatické tkáně



9. (Zvětšení 120 $\times$) Subpleurálně vyznačené 2 Arnoldovy lymfonoduly kulatého tvaru

Považujeme lymfatickou síť cévní v plicích za velmi důležitou pro objasnění genetické spojitosti subserosních ložiskových reakcí s reakcí lymfatické tkáně v hloubce parenchymu plicního. Ačkoliv systém lymfatických cév zasahuje velmi výrazně do pathogenese pathologických procesů, je tento systém stále nedostatečně hodnocen. Příčiny toho jsou: jednak velké obtíže při studiu jemnějších větví lymfatických cév, jednak též ta skutečnost, že se studiu systému lymfatických cév pro pathogenesu rozmanitých pathologických procesů věnuje poměrně malá pozornost.

Z výše uvedeného možno tudíž při studiu genetické spojitosti subserosních a v parenchymu plicním probíhajících lymfatických reakcí usuzovat v případech, kdy lymfatické reakce jsou infekčního původu, takto:

infekce se zanáší do plic až do subpleurálních prostorů lymfatických přes spojky lymfatických cév podél vén pulmonálních, které pro zmíněné již uspořádání chlopni v těchto spojkách dovolují zanášet infekci z plic do subpleurálních lymfatických prostorů. Ve vyobrazení 7 prokazujeme tuto spojitost. Na mikroskopickém snímku jsou viditelné thrombotisované lymfatické cévy, které tvoří síť lymfatického systému v interlobulární podpůrné tkáni. Právě v tomto případě došlo k mnohonásobné tvorbě subpleurálních nodulárních lymfadenopathií různého vývojového stáří a současně k značné intrapulmonální reakci lymfatické tkáně peribronchulárně, peribronchálně, perivaskulárně i v interalveolárních septech, jak ukazuje mikrosnímek 8.

Bude jistě důležité zhodnotit genetickou spojitost subpleurálních nodulárních lymfadenopathií s reakcí lymfatické tkáně uvnitř parenchymu plicního. Jsou zcela jiné poměry v parenchymu plicním ve srovnání s parenchymem jaterním. Uvedeme zprvu naše zkušenosti s lymfatickými reakcemi v jaterním parenchymu.

Ložiskové subserosní reakce lymfatické tkáně v játrech nevykazují spojitost s reakcí lymfatické tkáně v hloubce parenchymu jaterního. Ze 472 případů dosud podchycených a vyšetřených ložiskových subserosních reakcí lymfatické tkáně v játrech u vepřů a skotu zjistili jsme ve zcela ojedinělých případech reakci lymfatické tkáně v hloubce parenchymu jaterního. Jak bude v dalších pracích tato spojitost subserosní nodulární lymfadenopathie s reakcí lymfatické tkáně v hloubce parenchymu jaterního zhodnocena, přicházejí jen zcela ojedinělé případy této spojitosti. Ojediněle zjistili jsme subserosní nodulární lymfadenopathie v játrech ve spojitosti s počáteční lymfoidní leukemií u zvířat a u lidí ji zjistila Jelínková; tuto spojitost jsme zjistili též s proliferativní formou tuberkulózy u skotu a také Jelínková ji zjistila u lidí vedle tuberkulózy i s Hodgkinovou chorobou (maligní lymphogranulomatosis).

Zcela jiné poměry mezi spojitostí subpleurální nodulární lymfadenopathie a reakcemi lymfatické tkáně v hloubce parenchymu jsou v plicích. Při nálezu subpleurální nodulární lymfadenopathie bývají ve značném počtu případů současně reakce lymfatické tkáně v hloubce parenchymu plicního. Statistický materiál o spojitosti subpleurálních nodulárních lymfadenopathií s reakcemi lymfatické tkáně v hloubce parenchymu plicního bude zpracován v samostatné práci. Z dosavadních výsledků šetření (520 případů) genetické spojitosti nodulární lymfadenopathie s lymfatickými reakcemi v hloubce parenchymu plicního jest zřejmo, že se tyto častěji zjišťují (vedle jiných příčin) při některých virových chorobách a zvláště pak při virosních bronchopneumoniích, způsobených lipotropními viry, ve kterýchžto případech mají tyto reakce lymfatické

tkáně značný diferenciálně diagnostický význam. Tento problém bude zpracován ve zvláštní práci, nadepsané „Standardisace morfologických změn při t. zv. chřipce vepřů“.

Výzkum topografie nodulární lymfadenopathie v játrech a plicích u skotu

Topografické uložení subserosní nodulární lymfadenopathie v játrech

Z celkového počtu námi vyšetřených 500 kusů skotu byla zjištěna nodulární lymfadenopathie v játrech u 17 kusů skotu, t. j. 70,83 % z celkového počtu histologicky zjištěných nodulárních lymfadenopathií u skotu.

Nodulární lymfadenopathie zjištěna v játrech u 17 kusů skotu		
Lokalisace	Případů	% z celkového počtu zjištěných nodulárních lymfadenopathií
<i>Lobus dexter facies diaphragmatica</i>	2	11,76
<i>Lobus dexter facies visceralis</i>	1	5,89
<i>Lobus sinister facies diaphragmatica</i>	4	23,52
<i>Lobus sinister facies visceralis</i>	7	41,18
<i>Lobus caudatus</i>	2	11,76
<i>Lobus dexter, facies diaphragmatica, et lobus caudatus</i>	1	5,89

Největší počet nálezů nodulární lymfadenopathie v játrech je na *lobus sinister facies visceralis*, kde se zjistilo 41,18 % z celkového počtu nalezených nodulárních lymfadenopathií.

Druhé místo v umístění nodulární lymfadenopathie zaujímá *lobus sinister facies diaphragmatica* s 23,52 % z celkového nálezu počtu nodulárních lymfadenopathií v játrech.

Na třetím místě je výskyt nodulární lymfadenopathie na *facies diaphragmatica et visceralis lobi dextri*, a to 17,65 % z celkového počtu výskytů nodulární lymfadenopathie.

Na čtvrtém místě je výskyt nodulární lymfadenopathie na *lobus caudatus*, a to 11,76 % z celkového množství zjištěných nodulárních lymfadenopathií v játrech u skotu.

V nejmenším množství byly zjištěny nodulární lymfadenopathie na více lalocích jaterních, a to v 5,89 % z celkového množství zjištěných lymfadenopathií v játrech u skotu.

Ve srovnání topografie nálezů nodulární lymfadenopathie v játrech u skotu s nálezy nodulárních lymfadenopathií u vepřového bravu jest zjevná úplná shoda v nejčastějším výskytu — nálezu nodulárních lymfadenopathií v játrech — na *facies diaphragmatica et visceralis lobi sinistri*.

Rovněž u skotu předpokládáme, že rozdílný nález nodulární lymfadenopathie na jednotlivých plochách a lalocích jaterních je v souvislosti s anatomicou stavbou, krvením a lymfatickým oběhem v jednotlivých lalocích jaterních, jak o tom bude podán průkaz v experimentální práci o krevní jednotlivých laloků, kterou připravují autoři Lebeda a Černá.

Topografické uložení subserosní nodulární lymfadenopathie v plicích

Z celkového počtu 500 kusů skotu, vyšetřovaného na městských jatkách v Brně, byla zjištěna nodulární lymfadenopathie v plicích celkem v 7 případech, t. j. 29,17 % z celkového počtu histologicky zjištěných nodulárních lymfadenopathií u skotu.

Nodulární lymfadenopathie zjištěna v plicích u 7 kusů skotu		
Lokalisace	Případů	% z celkového počtu zjištěných nodulárních lymfadenopathií v játrech u skotu
Hlavní laloky	6	85,72
Apikální laloky	1	14,28

Nejčastějším místem lokalisace nodulární lymfadenopathie v plicích je *lobus sinister diaphragmaticus facies costalis*, a to ve stejném množství ve střední třetině a kraniální třetině tohoto laloku. Na rozdíl od vepřového bravu byly zjištěny nodulární lymfadenopathie pouze na levém diaphragmatickém laloku. U vepřového bravu byl největší počet nálezů lymfadenopathie na pravých diaphragmatických lalocích *facies costalis*.

Pro vysvětlení lokalisace subpleurálních ložiskových reakcí lymfatické tkáně, a to v počtu 85,72 z celkového počtu zjištěných nodulárních lymfadenopathií na hlavním laloku levém, slouží morfologické a funkční poměry v plicích a jejich poměr krevního a lymfatického oběhu.

Výsledek výzkumu ložiskových subserosních reakcí lymfatické tkáně (*lymfadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum*) u telat

Při hodnocení pathogenese makroskopicky viditelného ložiskového subserosního nahloučení lymfoidní tkáně, ve které lze pozorovati dynamický proces (vývoj) a která v pozdějším vývoji připomíná svou mikroskopickou strukturou mizní uzliny, lze vycházet z několika hledisek.

1. *Lymfadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum* možno hodnotit jako stabilní tkáň, která náleží k normální struktuře jater a plic u vepřů, skotu a jiných zvířat.
2. *Lymfadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum* možno hodnotit jako náhodný morfologický útvar, celkem bezvýznamný a bez praktické hodnoty.

3. *Lymfadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum* možno hodnotit jako ložiskovou heterotopii (choristom a pod.), nebo metaplasii.
4. *Lymfadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum* možno hodnotit jako patologicko-fysiologický proces, jako reakci organismu na specifické patologické faktory vnějšího nebo vnitřního prostředí.

V jedné z prvních prací o ložiskových subserosních reakcích lymfatické tkáně (10, 11, 12) jsme uvedli, že popsané ložiskové subserosní lymfatické reakce v játrech a plicích (které jsou makroskopicky zjevné a svou mikroskopickou strukturou připomínají mizní uzliny) jsou výsledkem reakce organismu na různé patologické faktory. Toto tvrzení jsme prokazovali statistikou o nestejnoměrném výskytu ložiskových subserosních reakcí lymfatické tkáně v různém počtu v různých hospodářstvích, ve výkrmnách a produkčních stanicích vepřového bravu.

V práci Jelínek, Černá (12), která statisticky hodnotila výskyt ložiskových subserosních reakcí lymfatické tkáně, jsme prokázali, že jde v podstatě o atypickou reakci lymfatické tkáně, která je polygenetického původu. Současně jsme ve zmíněné práci histogenetickými studiemi prokázali, že nejde o náhodný proces, nýbrž o patologicko-fysiologický proces, který má značný význam pro praxi, a to pro diferenciální diagnostiku ložiskových afekcí v játrech a plicích různé etiologie, které jsou lokalizovány subserosně.

Že se v popsaných případech ložiskové subserosní reakce lymfatické tkáně nejedná o pouhou ložiskovou subserosně lokalizovanou heterotopii nebo metaplasii, prokázali jsme ve statistickém zhodnocení výskytu subserosních reakcí lymfatické tkáně (10, 11, 12).

Jako další průkaz toho, že nodulární lymfadenopathie není konstantní, stabilní tkáň, která náleží k normální struktuře jater a plic, považujeme průzkum o výskytu nodulární lymfadenopathie u telat, porážených běžně na jatcích.

V případech, kde byly zjištěny makroskopicky ložiskové afekce subpleurální, které připomínaly nodulární lymfadenopathii, byly současně ve všech případech zjištěny i subserosní ložiskové afekce v játrech.

Mikroskopickým vyšetřením nebyla potvrzena v žádném případě ložisková subserosní reakce lymfatické tkáně v játrech a plicích.

Histologickým vyšetřením makroskopicky diagnostikovaných nodulárních lymfadenouathii (celkem 16 případů), bylo zjištěno:

1. v plicích:

Ve 3 případech bylo zjištěno ložiskové vazivové zbytnění pleury nad ložiskovou atelektásou parenchymu plicního.

Ve 2 případech zjištěny subpleurální nespecifické granulomy, které měly podobnou strukturu jak tuto jsme popsali u skotu.

2. v játrech:

Ve 3 případech byly nalezeny ložiskové subserosní nespecifické granulomy.

V 1 případě ložiskové subserosní adenomatosní bujení, vycházející ze žlučovodů.

V 7 případech šlo o ložiskové postinflamatorní zbytnění Glissonova pouzdra.

Ta skutečnost, že u 428 vyšetřovaných telat nezdařilo se nám ani v jednom případě zjistit nodulární lymfadenopathii subserosně v játrech nebo v plicích, svědčí proti názoru o konstantní stabilní, ložiskově subserosně lokalizované lymfoidní tkáni, která by náležela k normální struktuře jater a plic u skotu.

Diskuse

Ze statistického materiálu, který je uveden v této práci, jsme bezpečně prokázali, že u skotu se vyskytují ložiskové subserosní reakce lymfatické tkáně (nodulární lymfadenopathie) daleko vzácněji nežli u vepřového bravu. Důvody vzácnějšího výskytu nodulární lymfadenopathie u skotu bude možno uvést až po ukončení studia o kausální genesi nodulární lymfadenopathie. Parasitární etiologie ložiskových subserosních reakcí lymfatické tkáně je poměrně vzácná u vepřového bravu a ještě vzácnější u skotu. V ojedinělých případech, ve kterých jsme zjistili uprostřed lymfoidní tkáně různé druhy cizopasníků, zvláště u vepřového bravu a jen ve 2 případech u skotu, bude třeba zjistit a prokázat, zda cizopasnici jsou primární noxou s následnou reakcí lymfatické tkáně, nebo zda se druhotně dostávají do subserosně lokalizovaných uzlíčků, složených z lymfoidní tkáně. Jejich cestování do t. zv. mizních uzlin, vmezeřených do lymfatického cévního systému (podle názorů St u d n i č k y, 27, B u c h e r a, 2, H u e c k e h o, 6, H e n k e h o, 7 a dalších) se děje patrně lymfatickým cévním systémem. Pro tento druhý názor o cestování cizopasníků do nodulární lymfadenopathie svědčí ta skutečnost, že chybí v lymfoidní tkáni starší reaktivní procesy, případně s tvorbou granulační tkáně, s eosinofilními infiltráty a eventuální vazivová demarkace s lamelárním uspořádáním hyalinizovaného vaziva, jak tyto afekce jsou běžné a známé u parasitárních uzlíčkových afekcí.

Také v parenchymu plicním zjevné peribronchulární, peribronchální atd. nahromadění lymfoidní tkáně s nodulární strukturou, připomínající mikroskopicky mizní uzliny, nevykazují změny (degenerace výstelky bronchů a bronchulů, zánětlivé infiltráty, nekrobiotické pochody atd.) pathognomické pro parasitární afekce. Ostatně reakce lymfatické tkáně značného rozsahu v hloubce parenchymu plicního jsou popisovány v genetické spojitosti s etiologicky rozmanitými procesy, zvláště také s alveolárním emfysemem (N i e b e r l e - C o h r [23], J o e s t [19]).

Zvláště často nachází se reakce lymfatické tkáně značného rozsahu ve tkáni plicní při lymfotropních infekcích, při infekcích lipotropními viry a viry lipoidního charakteru, zvláště při některých virových pneumoniích, obrně vepřů a pod., jak jsme zjistili na sanitních porážkách a jak bude tato otázka samostatně zpracována. Jsou to v podstatě reakce organismu na pathologické faktory, které může organismus zneškodnit jen produkcí lipolytických fermentů, které se dominantně tvoří v lymfatické tkáni.

Reakce lymfatické tkáně jsou tudíž velmi důležité při diagnostice některých virových pneumonií, zvláště u vepřového bravu. Jestliže však jsme u vepřového bravu v dřívější práci (12) vyzvedli velký diferenciálně diagnostický význam subpleurálních lymfadenopathií od ložiskových afekcí jiné etiologie, pak není tomu tak u skotu. Jak jsme prokázali statickým vyšetřením dnes již více jak 2.000 ks vepřového bravu, vyskytují se u těchto zvířat subpleurální nodulární lymfadenopathie samostatně o 50 % případů častěji nežli v játrech. U skotu naopak vyskytuje se nodulární lymfadenopathie $2\frac{1}{2}\times$ častěji v játrech nežli v plicích. Daleko menší výskyt nodulární lymfadenopathie u skotu ($10\times$ menší) je na rozdíl od vepřového bravu podmíněn patrně daleko vzácnějším

výskytem lymfotropních virových pneumonií a ložiskových afekcí, způsobených patologickými faktory lipidního charakteru, jak je z praxe známo a jak o tom ještě bude v jiné práci referováno.

Pro diferenciální diagnostiku veterinárních lékařů v jateční praxi a v patologické morfologii vůbec považujeme za důležité naše zjištění, že z počtu 77 případů makroskopicky diagnostikovaných nodulárních lymfadenopathií u skotu bylo histologickým vyšetřením potvrzeno jako nodulárních lymfadenopathií pouze 22 případů, t. j. pouhých 28,56 % z celkového počtu makroskopicky diagnostikovaných případů. V patologické morfologii nebylo dosud zaregistrováno zjištění o poměrném častém výskytu subserosně lokalizovaných ložiskových nespecifických granulomů, a to zvláště v játrech v počtu 4,2 % z celkového počtu poraženého a vyšetřovaného skotu. Totéž platí o subserosně lokalizovaném ložiskovém adenomatosním bujení, které vychází ze žlučovodu a bylo zjištěno u 1,2 % případů z celkového počtu vyšetřovaného skotu. Obojí shora uvedená statistická zjištění (nespecifické granulomy a adenomatosní bujení) mají význam pro zpřesnění diagnostiky ložiskových afekcí hlavně v játrech u skotu, často přicházejících.

Výzkum topografie nodulární lymfadenopathie v játrech a v plicích u skotu umožňuje urychlenou a přesnější diagnostiku ložiskových reakcí lymfatické tkáně.

Ve srovnání topografie nodulární lymfadenopathie v plicích u skotu s topografií u vepřového bravu je nápadný rozdíl v lokalizaci nodulární lymfadenopathie u skotu pouze na levých hlavních lalocích plicních (*lobus sinister diaphragmaticus*) v počtu 6 ze 7 celkem zjištěných nodulárních lymfadenopathií v plicích. U vepřového bravu byl největší počet nálezů nodulární lymfadenopathie v plicích na *lobus diaphragmaticus dexter facies costalis*.

Ve srovnávací topografii nodulární lymfadenopathie v játrech u skotu s nálezy nodulární lymfadenopathie v játrech u vepřového bravu jest zjevná úplná shoda v nejčastějším výskytu nodulární lymfadenopathie na *facies diaphragmatica et visceralis lobi sinistri*.

Statistické zhodnocení výskytu subserosních nodulárních lymfadenopathií a jejich jednotlivých vývojových fází, jak jsme v práci provedli, nás neopravňuje k definitivnímu závěru o existenci genetické spojitosti subserosních nodulárních lymfadenopathií v játrech a plicích u skotu, jak toto jsme prokazovali u vepřového bravu (12). Je tomu tak proto, že jsme zjistili poměrně malý počet nodulárních lymfadenopathií u 500 kusů vyšetřovaného skotu. Variační statistické zhodnocení podle *S n e d e c o r a* (24) bylo by možné až po zpracování nálezů u více tisíc kusů skotu právě vzhledem k poměrně vzácnému nálezu nodulární lymfadenopathie u skotu.

Zcela negativní nálezy subserosních nodulárních lymfadenopathií u vyšetřených 328 telat nás opravňují k tvrzení, že subserosní ložiskové reakce lymfatické tkáně (*lymfadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum*) nelze považovat za lymfoidní tkáň konstantní, stabilní, která náleží k normální struktuře jater a plic.

S o u h r n

1. Subserosní ložiskové reakce lymfatické tkáně v játrech a plicích (*lymfadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum*), popsané v našich dřívějších pracích (10, 11, 12) u vepřů, nacházejí se rovněž u skotu, ale daleko vzácněji.

2. Z 500 kusů skotu, který jsme vyšetřovali na městských jatcích v Brně, zjistili jsme ve 22 případech makroskopicky zjevné ložiskové subserosní reakce lymfatické tkáně v plicích a játrech, t. j. ve 4,4 % z velkého počtu poražených a vyšetřovaných zvířat, což je 5× řidčeji nežli u vepřového bravu (22,28 %).

3. Z celkového počtu 500 kusů vyšetřovaného skotu zjistili jsme subpleurální nodulární lymfadenopatie pouze v plicích u 5 kusů skotu, t. j. u 1 % z celkového počtu vyšetřených zvířat, kdežto u vepřového bravu byl nález pouze v plicích 10× častější (u 10 % prasat).

4. Z celkového počtu 500 kusů skotu byla zjištěna nodulární lymfadenopatie pouze v játrech u 15 kusů skotu, t. j. 3 % z celkového počtu vyšetřených zvířat a 62,5 % z celkového počtu histologicky zjištěných nodulárních lymfadenopatií u skotu.

5. Současný nález nodulární lymfadenopatie v plicích a játrech zjistili jsme u 2 případů, t. j. 0,4 % z počtu všech vyšetřovaných zvířat a 16,66 % z počtu histologicky zjištěných nodulárních lymfadenopatií.

6. Z makroskopicky diagnostikovaných nodulárních lymfadenopatií u skotu v počtu 77 bylo histologickým vyšetřením potvrzeno pouze 24 nodulárních lymfadenopatií, t. j. 31,17 % z celkového počtu makroskopicky diagnostikovaných případů u 22 kusů zvířat.

7. Histologickým vyšetřením nodulárních lymfadenopatií v játrech u skotu jsme našli nejčastěji jejich II. vývojové fáze, na druhém místě III. vývojové fáze.

8. V plicích u skotu, kde (v protikladu k poměrům u vepřového bravu) jsou subpleurální ložiskové reakce lymfatické tkáně daleko vzácnějším nálezem nežli v játrech, bylo zjištěno ve většině případů vývojové stadium III. s nodulární strukturou, případně s reaktivními centry, a s tvorbou internodulární tkáně.

9. Ze 472 případů dosud podchycených a vyšetřených ložiskových reakcí subserosních lymfatické tkáně v játrech u vepřů a skotu zjistili jsme ve zcela ojedinělých případech reakci lymfatické tkáně v hloubce parenchymu jaterního.

10. Z dosavadních výsledků šetření (520 případů) genetické spojitosti nodulární lymfadenopatie s lymfatickými reakcemi v hloubce parenchymu jest zřejmo, že se tyto častěji zjišťují (vedle jiných příčin) při některých virových chorobách, zvláště pak při virových bronchopneumoniích, způsobených lipotropními viry, ve kterýchžto případech mají tyto reakce lymfatické tkáně značný diferenciálně diagnostický význam.

11. Zcela negativní výsledky průzkumu subserosních nodulárních lymfadenopatií u 428 telat nás opravňují k tvrzení (vedle dřívějších statistických zjištění těchto afekcí), že subserosní ložiskové reakce lymfatické tkáně (*lymfadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum*) nelze považovat za lymfoidní tkáň, která by byla konstantní, stabilní a která by náležela k normální struktuře jater a plic.

12. Ze statistického zhodnocení výskytu subserosních ložiskových reakcí lymfatické tkáně u vepřového bravu a skotu lze s naprostou jistotou tvrdit, že v popsáných případech ložiskových nodulárních lymfadenopatií v játrech a plicích nejde o pouhou ložiskovou subserosně lokalizovanou heterotopii nebo metaplasii tkáně.

1. Arnold J.: Virchows Archiv. Bd. 80, p. 315-320, r. 1880. — 2. Bucher: Histologie u. mikr. Anatomie, Bern 1948. — 3. Ellenberger u. Schumacher: Histologie der Haussäugetiere, Berlin 1949. — 4. Ellenberger: Handbuch der mikroskop. Anatomie der Haustiere. Berlin 1911, III. díl. — 5. Henle: Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen S. 433, Berlin 1890. — 6. Hueck Werner: Morphologische Pathologie. Leipzig 1953. — 7. Henke u. Lubarsch: Handbuch der Speziellen pathologischen Anatomie und Histologie III. Teil. Berlin 1931. — 8. Jelínek V.: Splenomegalie lymphadenoidní (follikulární tumor) při střevních parasitech. Časopis lékařů českých, číslo 8, roč. 1926. — 9. Jelínek V.: Příspěvek k patologické anatomii a aetiologii Žďárské choroby. Klinické spisy Vysoké školy zvěrolékařské, sv. V, 1927. — 10. Jelínek V.: Lymphadenopathia nodularis multiplex hepatis suum. Sborník ČSAZV veterinární medicína, číslo 1, roč. 1956. — 11. Jelínek, Jelínková: Reakce lymfatické tkáně v játrech a plicích a jejich diagnostický význam. Sborník ČSAZV veterinární medicína, číslo 6, roč. 1957. — 12. Jelínek, Černá: Genetický vztah mezi ložiskovými suberosními reakcemi lymfatické tkáně v játrech a plicích u vepřového bravu. Sborník ČSAZV veterinární medicína, číslo 9, roč. 1957. — 13. Jelínek, Opíchal, Mráz, Pařízek: Působení prokainu na růst, resistenci střevní mikroflory a zdravotní stav prasat. Sborník ČSAZV Veterinární medicína, č. 9, roč. 1957. — 14. Jelínek V.: Zvěrolékařský kalendář, roč. 22, r. 1942. Všeobecné směrnice pro hygienu masa a posouzení patologicko-anatomických změn na mase. — 15. Jelínek V.: Potravinářství, roč. 1943, č. 10. Význam laboratorní prohlídky masa pro ochranu zdraví lidského v obvodech sněti slezinné. — 16. Jelínek V.: Sborník Slovenské university, roč. 1935. Příspěvek k posuzování sporných případů veterinárních s patologicko-anatomického hlediska. — 17. Jelínek V.: Zvěrolékařské rozpravy, roč. XVIII, č. 1, 1943. Posuzování stáří patologicko-anatomických procesů. — 18. Jelínek V.: Pathologická anatomie mizních uzlin, Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1952. — 19. Jelínek V.: Pathologická fyziologie oběhu krve. Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1955. — 20. Joest E.: Spezielle pathologische Anatomie der Haustiere III. Band, Berlin 1924. — 21. Luschka: Anatomie der Menschen. Bd I. S 318, citov. podle Lüderse, 1892. — 22. Lüders C.: Über das Vorkommen von subpleuralen Lymphdrüsen. Inang. Diss. Kiel 1892. — 23. Nieberle-Cohr: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. Berlin-Hamburg 1955. — 24. Snedecor: Statistical Methods. Amer. Iowa 1946. — 25. Stricker S.: Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen und der Tiere. Leipzig 1871. Band I. — 26. Schottelius: Experimentelle Untersuchungen über Wirkungen inhalierten Substanzen. Virchows Archiv Bd 73, 1878. — 27. Studnička - Wolf: Histologie a mikroskopická anatomie, Praha 1936. — 28. Pal-laske: Pathologische Histologie, Jena 1955.

Установление очаговых субсерозных реакций лимфатической ткани в печени и в легких крупного рогатого скота и их диагностическое значение

1. Субсерозные очаговые реакции лимфатической ткани в печени и в легких (*lymphadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum*) у свиней, описанные в предыдущих наших работах (10, 11, 12), встречаются также у крупного рогатого скота, но гораздо реже.

2. У 500 голов крупного рогатого скота, которых мы исследовали на городской бойне в Брно, мы в 22 случаях макроскопически установили явные очаговые субсерозные реакции лимфатической ткани в печени и в легких, т. е. у 4,8 % из большого числа забитых и исследованных животных или в 5 раз реже, чем у свиней (22,28 %).

3. Из общего числа 500 исследованных голов крупного рогатого скота мы у 5 животных установили субплевральные нодулярные лимфаденопатии только в легких, т. е. у 1 % из всего числа исследованных животных, в то время как у свиней лимфаденопатии только в легких встречались в 10 раз чаще (у 10 % свиней).

4. Из общего числа 500 голов крупного рогатого скота нодулярная лимфаденопатия только в печени была установлена у 15 животных, т. е. у 3 % общего

числа исследованных животных и в 62,5 % всех случаев гистологического установления нодулярных лимфаденопатий у крупного рогатого скота.

5. Установление одновременной лимфаденопатии в легких и в печени имело место в 2 случаях, т. е. у 0,4 % из числа всех исследованных животных и в 16,66 % всех гистологически установленных случаев нодулярных лимфаденопатий.

6. Из 77 случаев макроскопически диагностированных нодулярных лимфаденопатий у крупного рогатого скота гистологическое исследование подтвердило только 24 случая нодулярной лимфаденопатии, т. е. 31,17 % из общего числа макроскопически диагностированных случаев у 22 животных.

7. При гистологическом исследовании нодулярных лимфаденопатий в печени у крупного рогатого скота, мы чаще всего обнаруживали II стадию развития, а затем реже III стадию развития.

8. В легких крупного рогатого скота, где (в противоположность условиям существующим у свиней) субплевральные очаговые реакции лимфатической ткани являются гораздо более редкими чем в печени, в большинстве случаев была установлена III стадия развития с нодулярной структурой или же с реактивными центрами и с образованием интернодулярной ткани.

9. Из 472 до сих пор отмеченных и исследованных случаев очаговой реакции субсерозной лимфатической ткани в печени у свиней и крупного рогатого скота, мы только в совершенно единичных случаях установили реакцию лимфатической ткани на глубине паренхимы печени.

10. Из имеющихся до сих пор результатов исследования (520 случаев) генетической связи нодулярной лимфаденопатии с лимфатическими реакциями на глубине паренхимы ясно видно, что они чаще обнаруживаются (наряду с другими причинами) при некоторых вирусных заболеваниях, в особенности при вирусных бронхопневмониях, вызванных липотропными вирусами, причем в этих случаях такие реакции лимфатической ткани имеют большое значение для дифференциальной диагностики.

11. Совершенно отрицательные результаты обследования 428 телят на субсерозные нодулярные лимфаденопатии дают нам основание утверждать (наряду с прежними статистическими установленными случаями этих заболеваний), что субсерозные очаговые реакции лимфатической ткани (*lymphadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum*) нельзя рассматривать как лимфоидную ткань, которая была бы константной, стабильной и которая принадлежала бы к нормальной структуре печени и легких.

12. Исходя из статистической оценки появления субсерозных очаговых реакций лимфатической ткани у свиней и крупного рогатого скота, можно с совершенной уверенностью утверждать, что в описанных случаях очаговых нодулярных лимфаденопатий в печени и в легких, мы имеем дело не с одной только очаговой, субсерозно локализованной, гетеротопией или метаплазией ткани.

Occurrence of Focal Subserous Reactions of Lymphatic Tissue (*Nodular Lymphadenopathy*) in Liver and Lungs of Cattle and Their Importance for Diagnostic

1. Subserous focal reactions of lymphatic tissue in liver and lungs of pigs (*Lymphadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum*) described in our previous papers (10, 11, 12), occur in cattle too, but more scarcely.

2. From 500 head of cattle investigated at the municipal slaughter house in Brno, in 22 cases we found focal subserous reactions of lymphatic tissue in liver and lungs, i. e. 4.4 per cent of the total number of animals slaughtered and investigated, which is 5 times less as compared with pigs (22,8 %).

3. Of the total number of 500 head of cattle investigated subpleural nodular lymphadenopathies in lungs only were found in 5 head of cattle i. e. 1 per cent of the total number of animals examined, while in pigs the finding in lungs only was 10 times more frequent (in 10 per cent of pigs).

4. Of the total number of 500 head of cattle nodular lymphadenopathy in liver was found out only in 15 head of cattle, i. e. 3 per cent of the total number of animals investigated and 62,5 per cent of the total number of nodular lymphadenopathies found by histological examination in cattle.

5. Nodular lymphadenopathies at the same time both in lungs and liver were found in two cases, i. e. 0,4 per cent of all animals investigated and 16,6 per cent of the number of nodular lymphadenopathies ascertained by histological examination.

6. Of 77 nodular lymphadenopathies found in cattle by gross examination only 24 cases proved to be nodular lymphadenopathies, i. e. 31,17 per cent of the total number of cases determined by gross diagnosis in 22 animals.

7. At histological examination of nodular lymphadenopathies in the liver of cattle the most frequent findings were 2nd developmental stages of these lesions, while 3rd developmental stages come next in frequency.

8. In the lungs of cattle (contrary to pigs) subpleural focal reactions of lymphatic tissue are much rarer findings than in liver; 3rd developmental stage with a nodular structure, occasionally with reactive centers and internodular tissue formation was found in most cases.

9. There were altogether 472 cases of local reactions of subserous lymphatic tissue in liver of pigs found and investigated so far; in quite singular cases reaction of lymphatic tissue was found deeply located in liver.

10. From the results of 520 cases investigations of genetic connection of nodular lymphadenopathy with lymphatic reactions in the deep parenchym it is apparent that the former are more frequently ascertained (beside other causes) in some viral diseases especially in viral bronchopneumonia due to lipotropic viruses. In such cases these reactions of lymphatic tissue have considerable importance for differential diagnosis.

11. With regard to entirely negative results of the investigation of subserous lymphadenopathy in 428 calves we feel entitled to state (beside statistically evaluated findings of these affections) that subserous focal reactions of lymphatic tissue (*Lymphadenopathia nodularis multiplex hepatis et pulmonum*) cannot be regarded as lymphoid tissue which would be constant, stable and would belong to the normal structure of liver and lungs.

12. On the basis of statistical evaluation of subserous focal reactions of lymphatic tissue occurring in pigs and cattle it is possible to state that the above-mentioned focal nodular lymphadenopathy in liver and lungs are not a mere focal, subserously localised heterotopy or metaplasia of the tissue.

Význam zloženia alergénu a regionárnej senzibility kože pre efektívnosť intradermálneho testu pri brucelóze ošípaných*

Значение состава аллергена и регионарной чувствительности кожи для эффективности интрадермальной пробы при бруцеллезе свиней

The Importance of Allergen-Composition and of Regional Skin-Sensibility for the Effectiveness of Intradermal Tests in Swine Brucellosis

Bedeutung der Zusammensetzung des Allergens und der regionären Sensibilität der Haut für die Effektivität des intradermalen Testes bei der Schweine-Brucellose

Doc. Dr. A. SOKOL

Ustav pre mikrobiológiu a imunológiu Vet. fakulty VŠP v Košiciach

Došlo dne 28. XII. 1956

Ú v o d

Možnosť detekcie brucelózne infekcie u hospodárskych zvierat intradermálnym testom u nás doposiaľ nebola využitá, hoci u niektorých druhov táto metóda zdá sa byť obzvlášť výhodnou a skvele dopĺňa diagnostický komplex. Avšak spoľahlivosť výsledkov intradermálneho testu závisí od kvality alergénu a od druhej senzibility zvierat.

V predošlom štúdiu (14) popísali sme charakteristiku možných lokálnych zmien u pozitívne reagujúcich ošípaných po intradermálnej aplikácii brucelového „F“ alergénu predloženého Kolárom. Komisia PP poverená zhodnotením praktickej použiteľnosti tohoto alergénu, na základe porovnania výsledkov intradermálneho testu s výsledkami bežne použitej reakcie aglutinácie jednoznačne konštatovala, že F alergén je spoľahlivým a citlivým diagnostickým prostriedkom pre hromadné zisťovanie brucelózne infekcie u ošípaných.

Kolář a Kolářová (6), neskoršie aj my sme sa presvedčili o vysokej špecifičnosti intradermálneho testu prevedeného s F alergénom. V oboch chovoch, ktoré v dôsledku obdržania niekoľkých pozitívnych a dubióznych výsledkov RA, bez klinického, epizootologického a bakteriologického potvrdenia diagnózy boli úradne prehlásené za brucelózne izoláty, komisia konštatovala, že u všetkých zvierat alergická skúška vyznela negatívne. V spojitosti s tým poukazuje sa na to, že na základe samotnej serologickej diagnostiky, pre možnosť výskytu nešpecifickej pozitívnej reakcie — t. zv. „skúmavkovej bruce-

*) Prednesené na 10. sjazdu čs. mikrobiológov a epidemiológov o antropozoonoch, usporiadanom v Prahe v dňoch 21.—23. V. 1956.

lôzy“, bez náležitého rešpektovania anamnestickéj, klinickej, alergickej, epizootologickej a bakteriologickej stránky diagnostického komplexu, často bol na chovy ošipáných neprávom naložený po viac rokov trvajúci zátvor. (JRD Vavrišovo, okr. Liptovský Hrádok; JRD — Podbiel, okr. Trstené; ŠM — v Cerevej-Lieskovej, okr. Senica).

Čo sa týka otázky kvality brucelového alergénu u nás Nižnánsky (9) verí v budúcnosť polysacharidového alergénu (9) a neprávom zaraďuje „F“ alergén medzi brucelové alergény polysacharidového typu (10). Kolář (6) však opustil polysacharidové alergény a dal prednosť dusíkatým komplexným frakciám, najmä „F“ frakcií brucel.

Spolahľivosť intradermálneho testu sa dá zvýšiť prevedením skúšky na najcitlivejšom mieste kože.

Tak Tudoriu (15) poukazuje na to, že intradermálny test prevedený u prasníc na stydkých pyskoch vulvy dáva intenzívnejšie a výraznejšie reakcie ako test prevedený na uchu.

Vzali sme si za úkol porovnať jednak detekčnú spolahľivosť dvoch, podľa izolácie a chemického zloženia odlišných brucelových alergénov: alergénu „F“, a alergénu „Ps“, jednak preveriť správnosť Tudoriu-ovho tvrdenia porovnaním intenzity reakcie a detekčnej efektívnosti intradermálneho testu v ušnom a vulvárnom prevedení.

Materiál a prevedenie štúdia

Štúdium nadhodených otázok previedli sme komisionálne (komisia PP) na 63 plemenných ošipáných, umiestnených v dvoch odchovniach ŠM v Rimavskej Sobote — Sobôtke, zamorených brucelózou.

Dolná odchovňa (A) pozostávala zo 2 kancov a 39 prasníc. U prasníc už dlhšiu dobu boli pozorované prípady zmetania, nedonosenia plodu, ďalej slabá životnosť vrhov a hynutie ciciakov. Mesiac pred komisionálnym štúdiom u 26 prasníc bolo prevedené serologické a alergické vyšetrenie na brucelózu. Na základe pozitívnych výsledkov, v jednom prípade podloženého aj bakteriologickým nálezom, celý chov bol prehlásený za silne zamorený brucelózou.

V hornej odchovni (B), umiestnenej od dolnej asi na 300 m, brucelóza síce bakteriologicky, serologicky a alergicky nebola vyšetrovaná, avšak v poslednej dobe boli hlásené aj tu prípady potratu. Podľa toho tento chov, pozostávajúci zo 17 prasníc a 5 kancov bol považovaný za pravdepodobne zamorený brucelózou.

Alergény boli donesené na tvar miesta samým výrobcom (dr. Kolářom, respektívne spoluvýrobcom (dr. Ofúkaným), ktorí sa tiež zúčastnili komisionálneho posúdenia. V štúdiu bola porovnávaná efektívnosť týchto alergénov:

1. „F - alergén“, O p. č. 4/1955, ktorý bol vyrobený Kolářom v marci r. 1955.

Neantigénny a nesenzibilizujúci F - alergén (6) predstavuje glykoproteidnú frakciu brucel, ktorá obsahuje nízkomolekulárne dusíkaté zlúčeniny a pentózy. Pochádza z totálneho antigénneho komplexu brucel, teda tak z hlbokého (nukleoproteidného) ako aj z povrchového (glykolipopolypeptidného) antigénneho

komplexu. Izolácia „F“ - frakcie prevádza sa Seibertovou modifikovanou metódou (6).

Komisionálne bolo konštatované, že predložený alergén — F je vzhľadom bezfarebnej, mierne opaleskujúcej tekutiny. Podľa prehlásenia výrobcu použitá dávka 0,2 ml obsahuje asi 0,05 mg brucelovej F - substancie.

2. Ps - a l e r g é n, ktorý bol vyrobený Nižnanským a spol. v máji r. 1955. Tento neantigénny a nesenzibilizujúci alergén predstavuje polysacharidovú zložku povrchového — glykolipopolypeptidného antigénneho komplexu brucel. Bol izolovaný Mosimannovou metódou (8).

• Boli dodané dve výrobné šarže tohoto alergénu:

a) Ps - a l e r g é n O p. č. 300/1955. Komisionálne bolo konštatované, že tento alergén je vzhľadom silne opaleskujúcej tekutiny s bielym sedimentom. Podľa prehlásenia spoluvýrobcu — dr. Ofúkaného dávka 0,2 ml obsahuje asi 2 mg brucelovej Ps substancie.

b) Ps - a l e r g é n, O p. č. Ch 126/1955. Komisionálne bolo konštatované, že alergén je vzhľadom stredne opaleskujúcej tekutiny s nepatrným šedobielym sedimentom, ktorý po zatrepaní se rozpadá v drobné vločky. Podľa prehlásenia spoluvýrobcu — dr. Ofúkaného dávka 0,2 ml obsahuje asi 0,2 mg brucelovej Ps - substancie.

Intradermálny test bol prevedený v dávke 0,2 ml.

F - alergén aplikovaný jednak do mäkkého okrsku kože dorzálnnej plochy, ľavého ucha pri koreni, jednak do kože ľavého labia vulvy. Ps - alergén bol aplikovaný do symetricky zodpovedajúceho miesta na pravom uchu.

Posúdenie a odčítanie reakcií bolo prevedené komisionálne v dvoch časových intervaloch, a to po uplynutí 28 a 48 hodín od aplikácie alergénu.

Pri posúdení reakcií boli vzaté za základ tieto kritéria:

a) Z á p a l i s t ý e d é m bol hodnotený v štyroch stupňoch, vyjadrených krížikmi:

- + = ohraničené opuchnutie veľkosti hrachu a malej fazule,
- ++ = ohraničené opuchnutie veľkosti čerešne a žaluďa,
- +++ = ohraničené, alebo difúzne opuchnutie veľkosti orechu a slivky,
- ++++ = ohraničené, alebo difúzne opuchnutie veľkosti vajcia a väčšie.

b) P o v r c h o v á h e m o r a g i c k á p l o c h a bola hodnotená tiež v štyroch stupňoch, vyjadrených krížikmi:

- + = veľkosti šošovice,
- ++ = veľkosti jedného halierníka,
- +++ = veľkosti 5 halierníka a
- ++++ = veľkosti 10 halierníka a väčšie.

Nepatrné zdureníe kože v mieste vpichu bez príznakov akútneho zápalu bolo hodnotené ako dubiôzna reakcia.

Za negatívnu reakciu sa považovali prípady bez zistiteľných zmien v mieste aplikácie alergénu.

U dvoch ošipaných (č. 1 a č. 8) po uplynutí 28 hodín od aplikácie alergénu bola opakovaná intradermálna aplikácia alergénu — F do toho istého miesta

ako pri prvej aplikácii. Posúdenie „senzibilizovanej“ alergickej reakcie bolo prevedené po uplynutí 48 hodín od prvej, respektívne 20 hodín od druhej aplikácie alergénu.

Krvné vzorky cieľom laboratorného vyšetrenia na brucelózu boli odoslané dvom na seba neodvislým ústavom: ŠVVÚ v Prahe a ŠVVÚ vo Víglaši. Reakcia aglutinácie sa previedla jednak v klasickej forme podľa Wrighta, jednak podľa modifikovanej metódy s 5% roztokom NaCl. Okrem toho bola prevedená aj reakcia väzby komplementu v rozličných zriedeniach.

Zhodnotenie výsledkov

Výsledky intradermálnych testov svedčili o tom, že ošipané dolnej (A) ako aj hornej (B) odchovne sú silne zamorené brucelózou.

Alergické reakcie v jedných prípadoch boli zreteľnejšie pri posudzovaní po uplynutí 28 hod., v druhých prípadoch po uplynutí 48 hod. od aplikácie alergénu. Z toho sa dalo usudzovať, že najvhodnejšou dobou posudzovania alergickej reakcie pri brucelozných ošipaných bude obdobie medzi 30.—40. hodinou od aplikácie alergénu.

I. V tabuľke I je uvedený sumárny prehľad intenzity a extenzity intradermálneho testu v závislosti od druhu použitého alergénu a miesta jeho aplikácie.

I. Prehľad výsledkov podľa intenzity a extenzity intradermálneho testu

Hodnota	F-alergén ušné prevedenie	PS-alergén ušné prevedenie	F-alergén vulvárne prevedenie
A) Dolná odchovňa			
++++	8	1	13
+++	12	8	18
++	17	12	6
+	2	15	2
±	0	3	0
—	2	2	2
spolu	41	41	41
B) Horná odchovňa			
++++	2	0	1
+++	4	2	6
++	4	3	7
+	4	5	3
±	1	2	0
—	7	10	5
spolu	22	22	22

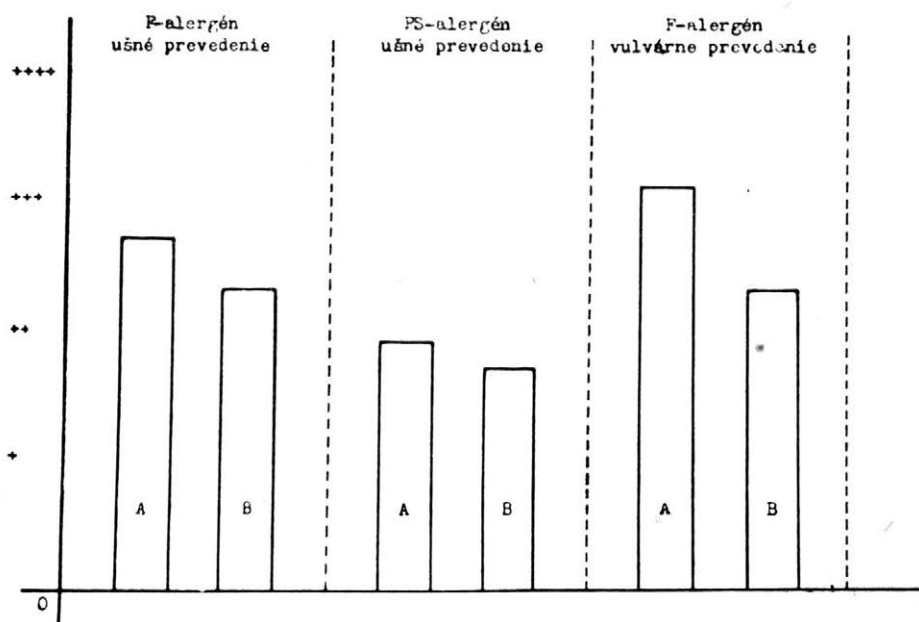
V grafe 1 je znázornená priemerná intenzita dosiahnutých pozitívnych reakcií.

Z tabuľky č. 1 a grafu č. 1 je zrejmé, že F - alergén v ušnom prevedení v porovnaní s Ps - alergénmi provokuje intenzívnejšie reakcie a odhaľuje viac pozitívnych prípadov brucelóznej infekcie.

Väčšia provokujúca potencia F - alergénu v porovnaní s aktivitou Ps - alergénov vynikne ešte vo väčšej miere vtedy, keď si uvedomíme, že Ps - alergény obsahovali asi 4 až 40 ráz viac brucelovej substancie ako F - alergén.

Je teda nesporné, že F - substancia, obdržaná aj z hlbokého somatického antigénneho komplexu (nukleoproteidu) predstavuje oveľa aktívnejšiu frakciu brucel než Ps - substancia, ktorá je izolovaná iba z povrchového somatického antigénneho komplexu (glykolipoproteidu). Toto zistenie ostatne zodpovedá poznatkom Dubrovskéj a spol. (3), že alergénne vlastnosti glykoproteidných komplexov a tzv. polysacharidov brucel sú viazané na ich bielkovinovú zložku, respektíve na ich dusíkaté komponenty. Pritom je nesporné, ako sme na to poukázali už predtým (13), že dusíkaté zložky pochádzajúce z hlbokých antigénov sú alergénne aktívnejšie než zložky obdržané z povrchových antigénov.

Z tabuľky I a grafu 1 je ďalej zrejmé, že intradermálny test prevedený s F - alergénom v krajine vulvy v porovnaní s testom prevedeným v krajine ucha dáva intenzívnejšie reakcie a odhaľuje viac pozitívnych reagentov. Vo vulvárnom prevedení obdržané reakcie sú teda zreteľnejšie, spoľahlivejšie a dajú sa ľahšie odčítať. Potvrďuje sa teda správnosť Tudorin-ovho tvrdenia.



Graf 1. Priemerná intenzita pozitívnych reakcií podľa kvality alergénu a miestnej sensibility kože

II. V tabuľke II je porovnaná efektívnosť alergických metód podľa druhu alergénu a miesta prevedenia testu s efektívnosťou serologických diagnostických metód.

II. Porovnanie detekčnej efektívnosti použitých diagnostických metód

Výsledok	F-alergén ušná skúška	PS-alergén ušná skúška	F-alergén vulválna skúška	Klasická RA ŠVVÚ-Viglaš	RA s 5% NaCl ŠVVÚ-Viglaš	RVK ŠVVÚ-Viglaš
A) Dolná odchovňa						
+	39	36	39	1	8	36
±	0	3	0	5	9	0
-	2	2	2	35	24	5
0	0	0	0	0	0	0
spolu	41	41	41	41	41	41
B) Horná odchovňa						
+	14	10	17	2	9	17
±	1	2	0	8	8	0
-	7	10	5	12	5	4
0	0	0	0	0	0	1
spolu	22	22	22	22	22	22

Z tabuľky II je vidieť, že reakcia aglutinácie v oboch modifikáciách prevedenia odhalila len nízke percento brucelózných prípadov. Reakcia väzby komplementov dala reálnejšie výsledky.

Diskusia

Brucelózný proces principiálne prebieha v štyroch štádiách ocharacterizovaných R a g o z o m (12) aj u ošípaných. Avšak fáza dekompenzovanej akútnej septikémie u ošípanej je úplne zmytá. Preto u nej brucelózný proces prakticky z kompenzovanej fázy primárnej latencie predchádza cez miernu subkompenzovanú fázu primárne chronickú v kompenzovanú fázu sekundárnej latencie. Z imunobiologického hľadiska je dôležité, že pritom už v začiatku infekčného procesu vyvinie sa solidný stav špecifickej hyperergickej reaktivity. Pochopiteľne, že celulárne faktory imunobiologického preladenia vystupujú u ošípaných do popredia, v dôsledku čoho senzibilita kože v porovnaní s humorálnymi faktormi presnejšie a spoľahlivejšie odrzkadluje momentálny stav vzostupu alebo sostupu a tendenciu infekčného procesu. Praktické poznatky K r a s o v a (7), T u d o r i u a (15), B u g e a c a (2) a P a š o v a (11), obdržané s brucelohydrolyzátom, ako aj výsledky nášho štúdia, obdržané s F-alerénom, potvrdzujú správnosť tohoto tvrdenia. V humánnej medicíne C h a j k i n a a S e l i v a n o v a (4) v poslednom čase už využívajú túto skutočnosť k tomu, aby na základe výkyvov v prahu senzibility ku alergénu v čase mohli usudzovať na momentálny klinicko-imunobiologický stav organizmu vyšetrovaného jedinca a usudzovať na momentálnu epidemiologickú situáciu v kolektíve.

Podobný úsudok o momentálnom stave infekčného a epizootologického procesu na základe výkyvov v titre sérologických reakcií, pochopiteľne, nie je možné vyvodzovať.

Výsledky prevedeného komisionálneho štúdia svedčia teda o väčšej spoľahlivosti alergickej metódy diagnostiky brucelózy u ošípaných v porovnaní so spoľahlivosťou doposiaľ používaných serologických metód. Toto stanovenie je v plnom súlade s poznatkami Juskovca (5), Zdrodovského (16), Andrejevovsov (1) a iných. Bežne použité serologické metódy diagnostiky brucelózy u ošípaných preto mali by sa považovať nie za rozhodujúce, ale skôr za doplnujúce metódy v celkovom diagnostickom komplexe.

Na základe týchto poznatkov sme toho názoru, že pre odhalenie maximálneho počtu brucelózne infekcie u ošípaných alergická skúška vo vulvárnom prevedení s neantigénym a nesenzibilizujúcim F-alergénom mala by zaujať popredné miesto v celkovom diagnostickom komplexe. Intradermálny test zasluhuje väčšiu pozornosť aj preto, že praktická hodnota tejto diagnostickej metódy nie je závislá od spoľahlivosti identifikácie vyšetrovaných zvierat a najmä preto, že je prevediteľná a posuditeľná terenným veterinárom kedykoľvek v jednote s momentálnym klinicko-imunobiologickým stavom jedinca a epizootologickou situáciou daného zamoreného chovu.

S ú h r n

Autor konštatuje, že možnosť detekcie brucelózne infekcie u hospodárskych zvierat intradermálnym testom u nás doposiaľ nebola využitá. Pri tom konkrétne poukazuje na to, že bežne použité serologické metódy diagnostiky brucelózy u ošípaných nie sú dostatočne spoľahlivé. Na jednej strane odhaľujú iba menšie percento brucelózne infekcie, keďže na strane druhej často dávajú dezorientujúce nešpecifické výsledky.

V práci referuje o diagnostickej efektívnosti dvoch alergénov hepténovej povahy. Jeden z nich: Ps-alergén predstavuje polysacharidovú frakciu izolovanú z povrchového somatického antigénneho komplexu brucel. Druhý: F-alergén predstavuje glykoproteidný komplex s obsahom nízkomolekulárnych dusíkatých zložiek a pentózy, ktorý na rozdiel od predošlého pochádza z totálneho somatického antigénneho komplexu brucel (hlbokého i povrchového).

V ušnom prevedení alergickej skúšky F-alergén v porovnaní s alergénom Ps provokuje intenzívnejšiu alergickú reakciu a odhaľuje viac pozitívnych reagentov.

Intradermálny test prevedený v krajine vulvy v porovnaní s testom prevedeným v krajine ucha dáva intenzívnejšiu alergickú reakciu a zo všetkých použitých diagnostických metód odhaľuje najviac pozitívnych prípadov.

Autor vyslovuje názor, že v záujme odhalenia maximálneho počtu brucelózne infekcie alergická skúška vo vulvárnom prevedení s neantigénym a nesenzibilizujúcim F-alergénom mala by zaujať popredné miesto v celkovom diagnostickom komplexe brucelózy ošípaných, a to aj preto, že praktická hodnota tejto diagnostickej metódy nie je závislá od spoľahlivosti identifikácie vyšetrovaných zvierat a najmä preto, že je prevediteľná a posuditeľná terenným veterinárom kedykoľvek v jednote s momentálnym klinicko-imunobiologickým stavom jedinca a s epizootologickou situáciou daného zamoreného chovu.

1. Andrejev P. V. - Andrejev K. P.: Infekcionnyje bolezni svinej. Seľchozgis, 1954. — 2. Bugeac T.: Probleme zootechnice si veterinare, 2/1955. — 3. Dubrovskaja I. I. a spol.: Biochimija, 20/1/1955. — 4. Chajkina B. G. - Selivanova E. I.: Bjulleteň eksperimentalnoj biologii i mediciny, 2/1956. — 5. Juskovec M. J.: Brucellez seľskochoz. životnych. Seľchozgis, 1952. — 6. Kolář J. - Kolářová F.: Veterinářství, 10 a 11/1955. — 7. Krasov V. M.: Veterinarija, 3/1950. — 8. Mosimann W.: Schweiz. Z. Path. Bakt. XII, 1949. — 9. Nižnánský F. - Kréméry V. - Ofúkaný L.: Veter. časopis, 2/1956. — 10. Nižnánský F.: Veterinářství č. 9, str. 273, 1955. — 11. Pašov T. V.: Veterinarija 1/1956. — 12. Ragoza N. J.: Kliničeskaja medicina, 2/1952. — 13. Sokol A.: Veterinářství, 1/1953. — 14. Sokol A. - Koppel Z. - Rosocha J.: Veterinářství, 11/1954. — 15. Tudorcu C. D.: Anuarul i. de. patol. si igiena anim. Vol. IV. — 16. Zdorovskij P. F.: Brucellez, 1953.

Значение состава аллергена и регионарной чувствительности кожи для эффективности интрадермальной пробы при бруцеллезе свиней

Автор констатирует, что у нас до сих пор не была использована возможность обнаружения бруцеллезной инфекции у сельскохозяйственных животных путем интрадермальной пробы. При том он конкретно указывает на то, что обычно применяемые серологические методы диагностики бруцеллеза свиней не являются достаточно надежными. С одной стороны эти методы обнаруживают даже малый процент бруцеллезной инфекции, тогда как с другой стороны часто дают дезориентирующие неспецифические результаты.

В работе излагается диагностическая эффективность двух аллергенов гаптенового характера. Один из них: Ps — аллерген представляет собой полисахаридную фракцию, изолированную из поверхностного соматического антигенного комплекса бруцелл. Второй: F — аллерген представляет глюкотеидный комплекс, содержащий низкомолекулярные азотистые составные части и пентозу, который в отличие от предыдущего происходит из тотального соматического антигенного комплекса бруцелл (глубинного и поверхностного).

При аллергической пробе в области уха F—аллерген в сравнении с аллергеном—Ps вызывает более интенсивную аллергическую реакцию и обнаруживает больше позитивных реагентов.

Интрадермальная проба в области половой щели в сравнении с пробой в области уха дает более интенсивную аллергическую реакцию и из всех примененных диагностических методов обнаруживает позитивные случаи в самой большой мере.

Автор того мнения, что в интересе обнаружения максимального числа бруцеллезной инфекции аллергическая проба в области половой щели с неантигенным и с несенсибилизирующим F-аллергеном должна была бы занять передовое место в общем диагностическом комплексе бруцеллеза свиней потому, что практическая цена этого диагностического метода не зависит от надежности идентификации исследованных животных. Особая пригодность этого метода состоит в том, что практический ветеринарный врач может когда угодно им пользоваться в связи с моментальными клинко-иммунобиологическим состоянием животного и с эпизоотологической обстановкой данного зараженного хозяйства.

The Importance of Allergen-Composition and of Regional Skin-Sensibility for the Effectiveness of Intradermal Tests in Swine Brucellosis

The author states that the possibility of detecting a Brucella-infection in domestic animals by means of an intradermal test has not yet been utilized in this country so far, and points out that serologic methods commonly used are not reliable enough. On the one hand what they reveal is but a small portion of Brucella infections, while on the other hand they yield results that are misleading and non-specific.

Report is given on the diagnostic effectiveness of two allergens of haptene character. The first, viz. Pa-allergen represents the polysaccharid fraction, isolated from the superficial somatic antigenic complex of Brucellae. The other, viz. F-allergen, represents the glycoprotein complex containing low-molecular nitrogenous components and pentose; contrary to the former, it is derived from the total somatic antigenic complex of Brucellae both deep and superficial. In allergic ear-test F-allergen, as compared with the Ps-allergen, incites a more intense allergic reaction and detects a greater number of positively reacting animals.

Intradermal test in the vulvar area-as compared with that made in the ear-area-gives a more intense allergic reaction and of all diagnostic methods this one detects the greatest number of positive cases.

In the author's opinion it is in the interest of detecting the maximal number of Brucella-infections that the allergic test in vulvar application with non-antigenic, non-sensitizing F-allergen should occupy the foremost place in the total diagnostic complex of swine-brucellosis, for the practical value of this method does not depend on the reliability of the identification of animals investigated, and especially for the reason that it can be carried out and evaluated by practical veterinarian at any place in accordance with the given clinical-immunobiological status of individual animals as well as the epizootological state of the infested breed.

Bedeutung der Zusammensetzung des Allergens und der regionären Sensibilität der Haut für die Effektivität des intradermalen Testes bei der Schweine-Brucellose

Der Verfasser stellt fest, daß die Möglichkeit, eine Brucellose-Infektion bei den Haustieren mit einem intradermalen Test zu entdecken bis jetzt bei uns nicht ausgenützt worden war. Dabei deutet er konkret darauf hin, daß die geläufig gebrauchten serologischen Methoden für die Diagnostik der Brucellose nicht hinreichend verläßlich sind. Einerseits wird durch diese Methode nur ein kleiner Teil der Brucella-Infektionen entdeckt, andererseits werden durch sie häufig desorientierende, nicht spezifische Ergebnisse ermittelt. In der Arbeit wird von dem diagnostischen Wert zweier Allergene des heptenischen Charakters berichtet. Der eine, Pa-Allergen, stellt die polysaccharide, aus dem oberflächlichen somatischen antigenen Komplex der Brucellen isolierte Fraktion vor, der andere, F-Allergen, stellt den glykoproteiden Komplex der stickstoffhaltigen Bestandteile mit einer niedrigen Zahl der Molekülen und der Pentose vor, welcher im Gegensatz zum ersteren aus dem totalen (tiefen und oberflächlichen) somatischen antigenen Komplex der Brucellen stammt.

Bei der auf dem Ohr durchgeführten Probe ruft der F-Allergen — im Vergleich mit dem Ps-Allergen — eine intensivere allergische Reaktion hervor und entdeckt eine größere Zahl der positiv reagierenden Tiere.

Die intradermale, in der Gegend der Vulva durchgeführte Probe ergibt — im Vergleich mit derjenigen auf dem Ohr — eine intensivere allergische Reaktion und

von allen benützten diagnostischen Methoden entdeckt dieser Test die größte Zahl der positiven Fälle.

Der Verfasser spricht die Meinung aus, daß im Interesse der Entdeckung der maximalen Anzahl der Brucella-Infektionen die allergische Probe in Vulvar-Applikation mit dem nicht-antigenen und nicht-sensibilisierenden F-Allergen im diagnostischen Komplex der Schweine-Brucellose bevorzugt werden sollte und zwar deshalb, weil der praktische Wert dieser diagnostischen Methode von der Verlässlichkeit der Identifikation der untersuchten Tiere nicht abhängig ist, und besonders weil sie jederzeit von dem Terrain-Tierarzt durchgeführt und beurteilt werden kann, und zwar in Einheit mit dem momentanen klinisch-immunobiologischen Zustand des einzelnen Tieres und der epizootologischen Lage der verseuchten Zucht.

Použití zákalových reakcí v diagnostice těžkých forem tuberkulózy

Применение реакций флоккуляции в диагностике злокачественных форм туберкулеза

A Contribution to Utilizing Turbidity Reactions in the Diagnostic of Severe Forms of Tuberculosis

Ein Beitrag zur Anwendung der Trübungsreaktion in der Diagnostik der schweren Formen der Tuberkulose

MVDr. R. RADEMACHER, prom. vet. lék. J. RADEMACHEROVÁ
Krajská veterinární nemocnice, Hradec Králové

Došlo dne 15. VII. 1957

Úvod

Vzhledem k nedostatku vyšetřovacích metod při *tbc* upozorňoval akademik Klobouk již v r. 1955 na význam flokulačních reakcí. Vzali jsme si tehdy s několika disertanty za úkol, překontrolovat ty nejběžnější zákalové reakce jednak u zdravého skotu, jednak u pacientů, kteří přicházeli na II. interní kliniku. Nyní se jeví nutnost prohloubení diagnostiky otevřených a těžkých forem *tbc*, s nimiž se každý obvodní veterinář setkává zvláště v *tbc* isolátech ČSSS. Tu je třeba, aby měl v ruce možnost získati nějaké pomocné diagnostické údaje, jež by mu umožnily zpřesnit diagnosu *tbc* a včasným vyřazením krávy ochránit ošetřovatele i ostatní skot od nebezpečných šířitelů nákazy. Jsem si vědom, že žádná z flokulačních metod není specifická pro některou chorobu. Všechny mají určitý vztah k onemocněním jater a též k těžkým formám *tbc*.

Literární přehled

Četné literární údaje o pozitivních výsledcích různých flokulačních reakcí při *tbc* dávají tušit určitý vztah *tbc* ke krevním bílkovinám.

Již z dějin nejstarší flokulační reakce podle Takaty a Ary je známo, že byla původně používána v r. 1925 k diferenciální diagnose lobární a lobulární pneumonie, zvláště pak tuberkulózní. Později se však ukázal pro humánní medicínu větší význam této reakce při onemocněních jaterních. Pů-

vodní význam reakce při *tbc* nebyl dále sledován. Ve veterinární medicíně sledoval její význam *Altmeier* (1), který ji nepovažuje za spolehlivou jako funkční zkoušku jaterní ve shodě s *Wirthem* (2). *Altmeier* zjistil, že 7 ze 44 vyšetřovaných kusů skotu zdravého (15–16 %) ukázalo pozitivní reakci, zatím co z 19 na játra nemocných kusů skotu jen 5 ukázalo pozitivní výsledek.

Wirth naopak tvrdí, že vypadávání bílkovinných látek vlivem zředěného sublimátu mohou způsobit vedle patologických též mnohé vlivy fyziologické, jako je práce, březost atd. Proto se též často stává, že klinicky zdravá zvířata mají vyšší serový titr. Zkoušku nepovažuje v žádném směru za specifickou pro skot. Všeobecně však prý možno říci, že u koně zředovací hodnoty od 1 : 40000 a výše svědčí pro zmnožení obsahu globulinů. Hodí se prý u koní zvláště pro účely diagnos anaemií (infekčních anaemií jednokopytníků), kde je vedle ostatních zkoušek potvrzující (*Oppermann a Hecke*). U skotu podle *Bonhuisse* může zkouška ukazovati na těžké poruchy jaterní, jestliže se objeví sraženina nejméně ve třech rourkách. Podle *Wirtha* vyzní tato zkouška silněji u krávy, ovce, koně, kuřete, protože mají hodnoty globulinů proti člověku vyšší. Pozitivní výsledek znamená podle toho změnu, a to obvykle snížení albumin-globulinového kvocientu.

Hořejší (12) upřesňuje názor *Wirthův* tvrzením, že změny, k nimž dochází vlivem *Takatova reagens*, se odehrávají v postranním řetěze bílkovinné molekuly. U albuminů je velmi pravděpodobno, že k reakci dochází na řetěze se skupinou sulfhydrylovou, která je patrně volná a schopná reagovati se rtutí. Z chování globulinů k *Takatovu reagens* se však dá usuzovati, že se zde reakce odehrává na jiném postranním řetězu, protože sulfhydrylová skupina tu není podle *Hořejšího* volná, nebo že sice je reakce také vázána na sulfhydryl, ale změna elektrického náboje postranní valence, která při tom vznikne, způsobí vyvločkování. V každém případě se nám však jeví ochranná úloha albuminů, a to patrně jeho sulfhydrylové skupiny nebo jinak vázané síry.

Vlivem změněné jaterní činnosti dochází tedy k přesunu v bílkovinném spektru krevního sera, rozmnožují se globuliny, ale není vyloučeno, že i povaha globulinu samého se mění, a to hlavně v uspořádání jeho vedlejších valencí (zvláště sulfhydrylových skupin) a tím také jeho elektrického náboje. Jinak řečeno, ochranná úloha albuminů proti vločkovacímu účinku rtuti na globulin, která je normálně velmi význačná, se u insuficience jaterní ztrácí a objeví se proto pozitivní *Takatova* reakce. Protože však *Takatova* reakce je častěji pozitivní u cirrhos než u katarálních ikterů, dá se usuzovati, že ony změny, které charakterisují krevní bílkovinu při pozitivní *Takatově* reakci, nejsou způsobeny jaterní buňkou, ale spíše složkou retikulo-endothelovou, které patrně ve výstavbě bílkovin náleží vedoucí role. Je též pravděpodobné, že změny v retikuloendothelu či v jaterní buňce jsou příčinou pozitivních reakcí při těžkých formách *tbc* u skotu. Pomocí elektroforesy bylo prokázáno, že příčinou positivity *Takatovy* reakce je patrně rozmnožení jedné globulinové frakce, označené gamma globulin. Tím lze vysvětlit fakt, že dojde ke vzniku vloček u zdravého sera, ale jen v páte, případně šesté zkumavce (u člověka). Kdyby se řídil výsledek jen obsahem globulinů, očekávali bychom, že k vločkovací reakci dojde v prvních zkumavkách, které obsahují nejvíce globulinů. *Ginkel* (15) pozoroval, že *Takatova* reakce bývá pozitivní, je-li obsah globulinů větší než 50 % všeho množství krevních bílkovin.

Mnoho autorů však tyto nálezy nepokládá za uspokojivé pro výklad a uvádí jiné zkušenosti. Tak *d'Allessandro* (16) pozoroval u případu s pozitivní *Takatovou* reakcí zvýšenou ketonaemii, hlavně přírůstek kyseliny beta

oxymáselné. Oliva a Pescarmona (17) pozorovali, že heparin má zábranný vliv na průběh reakce.

Netoušek (3) uvádí, že se všeobecně vyskytuje vzestup krevních bílkovin u lidí zvláště při žloutence, myelomu, vleklých ledvinných zánětech a pod., z infekčních nemocí zvláště pak při prudkém kloubním hostci a lalokovém zánětu plic. Tento vzestup je podle autora asi zaviněn podrážděním krvetvorných tkání jater.

Weltmann (4) zjistil, že přidáme-li k seru krevnímu roztoky CaCl_2 v řadě s klesající koncentrací chloridu vápenatého, ubývá intensity flokulace stupňovitě. Zředěním chloridu vápenatého si připravil roztoky o různé koncentraci (1, 0,9, 0,8, 0,7, 0,6, 0,5, 0,45, 0,4, 0,3, 0,2 a 0,1 v promilích CaCl_2), jež po smíchání s krevními sery zdravých lidí dávaly intenzivní koagulace v I.—VI. (někdy i VII.) zkumavce řady. Tento výsledek nazval Weltmann normálním koagulačním spektrem. Dojde-li ke koagulaci bílkovin méně než v 6 zkumavkách, mluví o posunu doleva, čili o zkrácení koagulačního spektra, přesahuje-li koagulace hodnotu 7. zkumavky, znamená tento výsledek posun doprava čili prodloužení koagulačního spektra.

Ke zkrácení koagulační vazby dochází podle Weltmanna při všech procesech, které vedou k zánětům a nekrosám, zvláště při pneumonii, exudativní *tbc.* při tvorbě abscesů a hnisavých ložisek, dále při nefrosách, při velkých ztrátách tekutin a solí a při maligních nádorech. Prodloužení vazby bylo pozorováno při produkčních procesech, a to zvláště na jaterním parenchymu (jaterní cirrhózy), fibrosní *tbc.* při haemolyse a někdy při *coma diabetikum*. Při současném působení faktorů prodlužujících i zkracujících může se výsledek koagulační vazby zkreslit. Tento stav je výsledkem protichůdně působících změn v bílkovinném spektru a byl nazván zastřený pás. Hloucal (18) srovnává, jak souvisí Weltmannova reakce s Takatovou reakcí, hodnotami krevních bílkovin, sedimentací červených krvinek, hladinou cholesterolu, krevního bilirubinu a obrazem krevním. Pokud jde o závislosti mezi jednotlivými frakcemi bílkovin, kvocientu albumin-globulinového v krevním seru a Weltmannovu reakci, nenašel Massobrio, Michaelis ani Hloucal žádné paralelity. Podobné nelze dobře mluvit o závislosti reakce Weltmannovy na Takatově. Jen u cirrhózy se zdá být určitý vztah mezi těmito reakcemi, což lze vysvětliti častým výskytem pozitivní reakce Takatovy u této choroby [podle Hořejšího (12) v 77 %, podle jiných autorů v 98 % případů].

Weltmann a Medwey (19) se snažili četnými pokusy vysvětliti mechanismus a ovlivniti Weltmannovu reakci. V závěru uvádějí, že délka spektra je závislá zvláště na obsahu bílkovin v krevním seru a jeho změnách od normálu. Dokazuje též, že vlivem 1 mg heparinu nastává u normálních ser a zvláště pak u ser hepatiků značný posun doleva. Heparin je látka obsažená v největší míře v játrech, svalch, plicích, srdci, slezině a v menší míře v krvi. Podle Jorpe se je produkována ve stěnách cév v RES. Má tedy zřejmý zábranný vliv na koagulaci bílkovin a proto zkracuje koagulační spektrum. Posun doprava při těžkých organických i funkcionálních laesích parenchymu jaterního lze tedy vysvětliti nedostatkem tvorby heparinu v RES jater.

Ve veterinární medicíně zkoušel Weltmannovu reakci Domanský (11) u koní, ale neudává výsledky, jež by bylo možno hodnotit. U skotu se touto reakcí zabýval Wiesner (8), jenž udává jako normální hodnoty 0,5—0,3 promile CaCl_2 s úchytkou do 0,2 promile. Tichý (5) považuje za fyziologickou hranici Weltmannovy reakce koncentraci 0,4—0,3 promile CaCl_2 s možnou výchytkou 0,45—0,2 promile CaCl_2 . U tuberkulózy mizních uzlin, případně u leh-

či *tbc* parenchymu plic nebo ledvin byla negativní, při *tbc* plic, jater a renálních mizních uzlin byla dubiosní a při exudativních a vůbec prognosticky nepříznivých formách pozitivní.

Při kadmiumsulfátové reakci, jež jako rychlá zkouška je vhodná pro lékařskou praxi, dochází k nahloučení negativně nabitých bílkovin sera na ionty hydrolyticky rozštěpeného síranu kademnatého. Ionty kadmia ztrácejí náboj a tím schopnost vzájemného odpuzování částecek bílkovin. Ty se pak shlukují a vyvločkují. Serum, které má zmnožené gamma globuliny se jeví jako obzvláště labilní v protikladu ke stabilnějším beta globulinům. Kadmiové ionty při poruše koloidní rovnováhy krevních bílkovin tedy velmi snadno vysrážejí gamma globulin, méně lehce beta globulin, ale jak ukazují elektroforetická měření, mohou být zároveň vyvločkovány i albuminy.

Negativní reakce je při nezánettivých onemocněních, na př. při žaludečních a dvanácterníkových vředech, nezánettivých afekcích periferních cév, při poruchách výměny látkové.

Positivní reakce jde podle Linkého (6) paralelně se zakalením thymolu. Svědčí v těchto případech vždy o komplikacích. Ve dvou třetinách případů hepatocelulárních afekcí, někdy i tam, kde thymolová reakce vyzní negativně (abscesy v játrech) bývá kadmiová reakce pozitivní. Maligní tumory bývají pozitivní v 50 % případů. Z tuberkulosních případů jsou pozitivní především exudativně kavernosní formy, takže podle Wuhrmanna (7) je nutno při pozitivní kadmiumsulfátové reakci posuzovati *tbc* prognosticky nepříznivě. Kadmiumsulfátová reakce je tak podle Wuhrmanna jednoduchým prostředkem ke zjištění aktivity tuberkulosních procesů.

O použití kadmiumsulfátové reakce ve veterinární medicíně píše Domanský (11), že se lépe osvědčila než jiné zákalové zkoušky. U zdravých koní uvádí pásmo 8–10 kapek, zatím co u nemocných 3–6 kapek. U skotu se reakcí zabýval Wiesner (8), který uvádí, že je u zdravého skotu vždy negativní. Zákal prý znamená vždy patologický proces. Podle Tichého (5) je reakce u skotu pozitivní při *tbc* jaterního parenchymu, jaterních hlízách, distomatose, degeneraci jater, zatím co při *tbc* jen v mizních uzlinách bývá dubiosní. Reakce není specifická jen pro určitou chorobu, pozitivní výsledek svědčí však pro prognosticky nepříznivý stav choroby.

Rovněž Palounek (9) při zjišťování hodnot thymolové zákalové reakce u skotu zdravého i nemocného zjistil velmi markantní pozitivní reakce při *tbc*. Thymolová zákalová reakce byla vypracována 1944 roku Mac Laganem [cit. Janoušek a Mašin (16)]. Spočívá v určení stupně zkalení séra smíchaného s thymolem, rozpuštěným v nárazníkovém roztoku kyseliny barbiturové a její sodné soli. Mac Lagan shledal, že stupeň zákalu souvisel se závažností poruchy jaterní tkáně. Chemickým rozбором sraženiny zjistil, že se skládá z globulinů, cholesterolu, fosfolipidů a thymolu. Palounek uvádí jako normální hodnoty zákalu šíří 0,8–1,3. U zvířat nemocných tuberkulosou se však v průměru hodnoty pohybovaly okolo 1,5, v hranicích 1,1–3,7. Sám však považuje zkoušku za nespolehlivou pro hodnocení *tbc* změn ovšem při malém počtu pokusných zvířat. Aktan (21) píše, že podle výzkumu v Hannoveru nedává thymolový test uspokojivé výsledky v diagnostice jaterních nemocí skotu.

Jednou z nejjednodušších reakcí je Hejdova s destilovanou vodou, založená na vysrážení určitých bílkovinných složek krevního sera destilovanou vodou o konstantním *pH*. Již v r. 1927, kdy Bileckij (22) zkoumal precipitaci sér skotu s testikulárním extraktem varlat býků, používal na popud akad. Klobouka jako kontroly jednak fyziologického roztoku, jednak destilované vody.

I. A. Případy tbc skotu s pozitivními výsledky flokulačních reakcí

Nacionále	Klinický event. patholog. anat. nález	Sp. váha sera	T. A. reakce	Weltm. reakce	CdS reakce	Hejda (d. v.) reakce	Grossova reakce	Thymol. I. z. reakce (s 3,0 g th)
J 9 jal. 1 r. st., slabý výž. stav 28. IV. 55	Dne 22. II. 1955 uměle infikována sc vstříknutím 0,1 mg/kg ž. v. bovinních zárodků tbc kmene ČB 4006. Za 15 dní po aplikaci vystoupila teplota na 39,8 °C, pak kolísala kol 39 °C. Ž. v.: 255 kg. Plíce: zesílené ves. dýchání, slabé bronch. dýchání, suchý kašel, mizní uzl. praesc. pravá zvětšená. 12. V. poražena. P. a.: pravá praesc. miz. uzl. zesýratelá, ostatní beze změn. Ledviny nezvětšeny, na někte- rých místech drobná ložiska velikosti prosa. Na povrchu plic prosvítají zá- nětlivá ložiska velikosti vikve bez zá- nětlivého lemu. Bronchiální mizní uzliny s tbc uzlíčky (vel. jáhlů), in- krustované, rovněž tak mediast. miz. uzliny. Játra bez tbc nálezu.	1026 i. l. = 1,348 *) nehaemol.	pos.	neg. (0,4) mas. vy- sr. cho- máče	neg.	neg. (+, opal, -, -)	neg. (10 kap.)	.
13. V. 55		1025 i. l. = 1,348 nehaem.	pos.		dub.	pos. (++, sil. op., sl. op., -)	pos. (7 kp.)	
J 5 jal. 2 r. st., slabší výž. stav, ž. v. 452 kg 28. IV. 55	Dne 22. II. 1955 uměle infikována sc vstříknutím 0,1 mg/kg ž. v. bovinních tbc zárodků. Klinicky spec. broncho- pneumonie, lymphagitis na p. z. noze. P. a.: v praescap., mediast. a bronch. mizních uzlinách tbc ložiska vel. čocky, pod pleurou prosvítají dva tu- berkly, v jaterních a ledvinných miz. uzlinách ojedinělé tuberkly. Paren- chym jaterní beze změn, ledviny s in- farkty. Ostatní orgány beze změn. Poražena 14. VI. 55.	1029	pos.	neg. (0,3)	dub.	neg. (sl. op., sl. op., -, -)		
14. VI. 55		1028	dub.		pos.	sil. pos. (++(+), +(+), sil. op., sl. op.)	pos. (6 kp.)	pos. (1,8)

*) i. l. = index lomu.

Nationale	Klinický, event. patholog. anat. nález	Sp. váha sera	T. A. reakce	Weltm. reakce	CdS reakce	Hejda (d. v.) reakce	Grossova reakce	Thymol z. reakce (s 3 g th.)
B 1 býček 1 r., slabší výž. stav 28. IV. 55	Dne 22. II. 1955 infikován <i>tbc</i> zárodky bov. kmene ČB 4006. Kol 20. až 30. dne po infekci kolísala teplota kol 39,5–39,8° C, pak až do porážky kol 39,5° C. P = 72, D = 24. Poražen dne 13. V. 55. P. a.: masové mizní uzliny slabě zvětšené, ledviny, játra, jaterní mizní uzliny beze změn, slezina nepatrně zvětšená. Plíce slabě zvětšené, hlavně <i>lobi diafragmatici</i> , pod pleurou množství <i>tbc</i> uzlíků stejné jako na řezu plicní tkáni, bronchi se zmnoženou peribronchiální tkání, bronch. a mediast. m. ú. silně zvětšené <i>tbc</i> uzlíky, pleura hladká.	1024 nehaemol.	sil. pos.	neg. (0,4)	neg.	pos. (+, +, opal, sl. op., -)	neg. (28 kp.)	neg. (0,9)
č. 8 kráva 8 r., podprům. výž. stav 17. III. 55	P. a.: Praescap. mizní uzliny prostoupěny <i>tbc</i> uzly velik. hrachu, též bronch. a mediastin. mizní uzliny. Plíce prostoupěny <i>tbc</i> ložisky velik. hrachu. Rozsáhlá perlovina na pohrudnici i částečně na pobřišnici. Játra, slezina, ledviny, srdce a střevní m. ú. bez <i>tbc</i> změn.	haemol. 1029		dub. posun vpravo (0,2)	pos.	pos. (+, +, +, opal, sl. op.)	sil. pos. (4 kp.)	pos. (2,7)
č. 44 býk 2 r. st., dokrmna podpr. výž. stav 4. IV. 56	P. A.: Masové mizní uzliny bez nálezu. Kožní mizní uzliny bez <i>tbc</i> nálezu. <i>Tbc</i> uzle (sesýr.) v bronch. a mediast. m. u., velmi rozšířená perlovina na pohrudnici i pobřišnici. Střevní mizní uzl. <i>tbc</i> uzlíky, játra, slezina, ledviny i jejich m. u. bez <i>tbc</i> změn.	nehaemol. 1028	sil. pos.	dub. posun vpravo (0,2)	sil. pos.	sil. pos. (+, +, +, +, +, op., sl. op.)	sil. pos. (0,75 ml. zk)	pos. (2,3)

Nationale	Klinický, event. patholog. anat. nález:	Sp. váha séra	T. A. reakce	Weltm. reakce	CdS reakce	Hejda (d. v.) reakce	Grossova reakce	Thymol. z. reakce (s 3 g th.)
J 6 jal. 1a půl r., dobrý výž. stav 28. IV. 55 16. V. 55	22. II. 55 infikována <i>tbc</i> zárodky bo- vin. kmene ČB 4006, žere a pije s chu- tí, T kol 39,5, P = 66, D = 26, dá se vydráždit ke kašli, nespecif. bronchi- tis. Žije.	1027 nehaemol. 1027 nehaemol.	pos. dub.	neg. (0,4) neg. (0,4)	dub. dub.	sl. pos. [+(+), +, sl. op., sl. op.] pos. (+++ , opal., - ,)	sil. pos. (5 kp.)	pos. (1,8)
č. 2 kráva 6 r., dobrý výž. stav 25. III. 55	Klinicky T = 38,4, P = 56, D = 32, mizní uzl. praesc. zvětšené, plíce bez nálezu. P. a.: plíce <i>tbc</i> uzlíky velikosti čocky, calcifikace. Mediastin., bronch., praescap. mizní uzliny zvětšené, <i>tbc</i> uzlíky, játra a slezina zvětšené, na řezu prosvítají bílé uzlíky, ledviny bez nálezu.	1026 nehaemol.	pos.	neg. (0,3)	sil. pos.	pos. (++ , opal., sl. op., sl. op.)	dub. (9 kp.)	(2,0) pos.
č. 4 býček 1 r., špatný výž. stav 16. III. 55	Klinicky T = 39,2, P = 76, D = 30, třetí šel. a bronch. dýchání v dolní třetině plic. P. a.: orgánová <i>tbc</i> plic, mediast. a bronch. m. u. <i>tbc</i> uzle, plíce srostlé s bránicí, bránice s játry, orgánová <i>tbc</i> jater, všechny mizní uzliny s <i>tbc</i> uzlíky (s výjimkou hlavových a ma- sových).	1029 nehaemol.	sil. pos.	neg. (0,3)	sil. pos.	sil. pos. (++++ , +++ , sil. op.)		(1,1) neg.
B 10 býček 5 měs. st. špatný výž. stav 28. IV. 1955	Dne 22. II. 1955 infikován se <i>tbc</i> zá- rodky bovinního typu kmene ČB 4006. Klinický kašel, bolestivost na plících, zdrs. v. d., sputum pos. na <i>tbc</i> . P. a.: plíce hustě prostoupeny tu- berkly velik. prosa (na ploše hal. asi 20 tuberkulů). Všechny mizní uzliny <i>tbc</i> změněné, mizní uzliny jaterní tu- berkly velik. rýže, pod pouzdem sleziny uzlíky, parenchym ledvin a mesent. m. ú. uzlíky velik. rýže, srdce bez nálezu.	nehaem. 1032	sil. pos.	posun vpravo dub. (0,2)	pos.	sil. pos. (+++ , opal., op.)	sil. pos. (6 kp.)	(2,1) sil. pos.

Nacionále	Klinický event. patholog. anat. nález:	Sp. váha s'ra	T. A. reakce	Weltm. reakce	CdS reakce	Hejda (d. v.) reakce	Grossova reakce	Thymol. z. reakce (s 3 g th)
č. III. kr. 13 r. st., podpr. výž. stav 19. III. 56	<i>P. a.:</i> Masové a podkožní mizní uzliny bez nálezu, v plicní tkáni několik zesýro- vatělých tuberkulů velikosti ořechu, bronch. a mediast. m. ú. zvětšené s <i>tbc</i> uzličky velik. čočky, pohrudnice a pobřišnice beze změn, játra malé <i>tbc</i> uzličky (vel. prosa), ledviny, slezina bez nálezu.	1029 čiré	pos.		sil. pos.	sil. pos. [+++ ++, +(+), +(++)]	dub. (po 1 ccm ml. zk.)	
K Šp. kr. 12 r., podpr. výž. stav 22. III. 56	<i>P. a.:</i> <i>Tbc</i> abscesy v plicích (asi 8) vel. oře- chu, perlovina na pohrudnici i po- břišnici, bronch. a mediast. m. ú. silně zvětšené, v nich uzličky vel. hra- chu, hlavové m. ú. <i>tbc</i> uzly vel. hra- chu (zvl. v podčelist.), ostatní kožní a masové m. ú. bez <i>tbc</i> změn. Zesýro- vatělá ložiska vel. ořechu v játrech, menší velikosti (hrách) ve slezině. Ledviny drobné <i>tbc</i> uzličky, vel. šp. hlavičky.	1031 nehaemol.	pos.		sil. pos.	sil. pos. [+++ +(+), opal, opal]	sil. pos. (0,75 ml. zk.)	
č. 8. kr. 10 r., podpr. výž. stav 14. V. 1956	<i>P. a.:</i> Masové a podkožní mizní uzliny bez <i>tbc</i> změn. Bronch. a mediast. m. ú. zvětšené, bez <i>tbc</i> změn. Rozsáhlá per- lovina na pohrudnici. Játra, ledvina, slezina bez <i>tbc</i> změn. Pobřišnice a střevní m. ú. bez <i>tbc</i> nálezu.	1031 nehaemol.	dub.		neg.	pos. (+, op., sl. op., sl. op.)	ml. zk. po 1 ccm dub.	
č. 7. kr. 11 r. st. špatný výž. stav 4. IV. 1956	<i>P. a.:</i> Masové a podkožní m. ú. bez <i>tbc</i> změn. Bronch. a mediast. m. ú. <i>tbc</i> uzličky vel. hrachu, v plicích <i>tbc</i> abs- cesy velik. ořechu. Ostatní orgány bez p. a. nálezu (v plicích asi 10 abscesů).	1030 nehaemol.	pos.		pos.	pos. (++ sil. op., sl. op., -)	neg. (po 1,5 ccm ml. zk.)	

B. Případy tbc skotu s negativními výsledky flokulačních reakcí

Nacionále	Klinický, event. patholog. anat. nález	Sp. váha séra	reakce T. A.	Weltm. reakce	CdS reakce	Hejda (d. v.) reakce	Grossova reakce	Thymol. z. reakce (s 3 g th.)
J 4 jal. 1 r. prům. výž. stav 28. IV. 56	22. II. 56 infikována <i>tbc</i> zárodky, ke kašli snadno drážditelná, pos. tuberkulínace, klin. spec. bronchopneumonie	1024	neg.	neg. (0,4)	neg.	neg. (+, sl. op., -, -)	neg. (50 kp.)	neg. (1,1)
16. V. 57		1024	neg.	neg. (0,4)	neg.	neg. (+, opal., -, -)		
B 2 býček 1 r. dobrý výž. stav 28. IV. 56	Klinicky zdrav. Je 3 měsíce po infekci bovinním kmenem <i>tbc</i> zárodků, slabě drážditelný ke kašli. Tuberk. zkouška pos., slabě zdrs. ves. dýchání. P. a.: poražen 24. VI. 56. Plíce na celém povrchu tuberkly velikosti vikve, m. u. mediast. silně zvětšeny, prostoupeny tuberkly, slabě inkrušované. V mizních uzlinách jaterních, v parenchymu jater i ledvin ojedinělé drobné tuberkly.	nehaem.	neg.	neg. (0,3) vločky v chomáči	dub.	neg. (+, opal., -, -)		neg. (1,0)
16. 5. 56			neg.		dub.	dub. (++ sil. op., -, -)	neg. (36 kp.)	
J 7 jalovice 1 r. výž. stav slabý	Dne 7. I. aplikováno sc 2,5 ccm M43 vakcíny murinní. Dne 22. II. 56 (46 dní po vakcinaci) umělá infekce sc <i>tbc</i> kmenem ČB 4006. Teplota pak kolísala kol 38,5 °C. P. a.: 18. V. poražena. Pravá praescap. m. u. zvětšená, <i>tbc</i> uzlíky, plíce bez <i>tbc</i> změn, mediast. m. ú. 2 tuberkuly velikosti vikve, v bronch. m. ú. <i>tbc</i> ložiska, plíce, játra, ledviny bez <i>tbc</i> změn.	i. 1.1,352 1024	neg.	neg. (0,4)	neg.	neg. (+, opal., -, -)	neg. (32 kp.)	pos. (1,8)
28. IV. 56								

Nationále	Klinický, event. patholog. anat. nález	Sp. váha séra	T. A. reakce	Weltmann. reakce	CdS reakce	Hejda (d. v.) reakce	Grossova reakce
č. 1: kráva 5 r. 26. III.	<i>P. a.</i> : Mediast. a bronchiální m. ú. prostoupeny <i>tbc</i> uzlíky velikosti hrachu. Též na plicích ložiska vel. hrachu. Ostatní m. ú. bez <i>tbc</i> nálezu. Ledviny a játra bez <i>tbc</i> nálezu.			dub. (0,2) posun vpravo	dub.	dub. - (+, sil. op., -, -)	sil. pos. (2 kp.)
J I Hr 19. III. 56 jal. 3 r., dobrý výž. stav	<i>P. a.</i> : Kožní mizní uzl. bez <i>tbc</i> nálezu. Levá bronch. m. ú. minimální (vel. hrachu) zvěpenatělý proces. Ostatní orgány i miz. uzliny bez <i>tbc</i> procesu.	1026	neg.		neg.	neg. (+, opal., -, -)	neg. (35 kp.)
J II Hr 19. III. 56 jal. 3 r., dobrý výž. stav	<i>P. a.</i> : Mizní uzliny bronchiální zesýrovatělá ložiska vel. třešně. Ostatní uzliny i parench. orgány bez <i>tbc</i> nálezu.	1026 zkalené			neg.	neg. (+, opal., -, -)	neg. (18 kp.)
B 11 Hr býček 2 r. 4. IV. 56	<i>P. a.</i> : Mizní uzliny bronch. a mediast. zesýrovatělá <i>tbc</i> ložiska vel. třešně. Ostatní m. ú. bez <i>tbc</i> změn. Parench. orgány bez <i>tbc</i> změn.	1025 haemol.	neg.		neg.	neg. (+, opal., -, -)	neg. (po 1,5 ml.)
K 14 Hr kráva 3 r. 4. IV. 56	<i>P. a.</i> : Mizní uzliny bez <i>tbc</i> nálezu. V plicích větší počet <i>tbc</i> ložisek velikosti až ořechu. Ostatní orgány bez <i>tbc</i> nálezu.	nehaem. 1027	neg.		neg.	neg. (+, opal., -, -)	neg. (po 1, 2 ml)
J 28 Hr jalovice 2 r. 4. IV. 56	<i>P. a.</i> : Větší počet zesýrovatělých ložisek v plicích (vel. třešně). Ostatní bez <i>tbc</i> změn.	1028 nehaem.			neg.	neg. (+, opal., -, -)	dub. (po 1 ccm ml zk.)

Nationale	Klinický, event. patholog. anat. nález	Sp. váha sera	Reakce T. A.	Weltmann. reakce	CdS reakce	Hejda (d. v.) reakce	Grossova reakce
K 173 Hr st. 9 r., podpr. výž. stav 14. V. 56	<i>P. a.</i> : Ojedinelé tuberkly v bronch. míz. uzlinách (vel. čočky). Ojedinelé, opouzdřené uzličky <i>tbc</i> i v plicích, pa- renchymu jater a střev, míz. uzlinách.	nehaem. 1029	neg.		neg.	neg. (+, opal., —, —)	neg. (1,5 ccm do ml. zk.)
K 29 Hr kráva 8 r., podpr. výž. stav 14. V. 56	<i>P. a.</i> : Ojedinelé tuberkuly dobře o- pouzdřené, vel. hrachu v plicích a ve slezině. Ostatní parench. orgány, jakož i mizní uzliny bez <i>tbc</i> nálezu.	nehaem. 1029			neg.	dub. (++, sil. op., —, —)	neg. (1,2 ccm do ml. zk.)
K 9 Hr kráva 6 r., prům. výž. stav 14. V. 56	<i>P. a.</i> : Plice a pohrudnice několik tu- berkulů vel. vlaš. ořechu, míz. uzl. bronch. ložiska vel. hrachu. Ostatní míz. uzl. i parench. orgány bez <i>tbc</i> změn.	nehaem. 1028	dub.		neg.	neg. (+, opal., —, —)	neg. (1,5 ccm do ml. zk.)
K 43 Z kráva 11 r., 2. XI. 56	Dobrá výž. stav. Nereaguje na tuber- kulin bovinní ani aviární. Nekašle. Plice sl. zdrs. ves. dýchání, vyšetřený vzorek mléka mikr. neg. Žije mezi kravami reagujícími na tuberkulinpos.	nehaem. 1029	neg.		(opal.) dub.	neg. (+, opal., —, —)	(do ml. zk. 1 ccm) dub.
K 18 Z kráva 13 r. 2. XI. 56	Dobrá výž. stav. Nereaguje na tu- berk. bovinní ani aviární k 2. XI. 56. Dubiosně reagovala na bovinní 22. IV. 56. Žije mezi pos. reagenty na tuberkulin.	nehaem. 1028	neg.		neg. (čirý)	neg. (+, +, —, —)	(do ml. zk 1,5 ccm) neg.

Nacionále	Klinický event. patholog. anat. nález	Sp. váha sera	Reakce T. A.	Weltmann. reakce	CdS reakce	Hejda (d. v.) reakce	Grossova reakce
K 49 Z kráva 10 r. 2. XI. 56	Klinicky zdráva. Dne 11. VI. 56 reagovala na boviní tuberkulin pos. (r. č. 4,0)	1030	neg.		(opal.) dub.	(+, sl. op., -, -) neg.	neg.
K 51 Z kráva 10 r. 2. XI. 56	Klinický nález jen na plicích (zdrs. ves. dýchání, občas kašle). 22. IV. 56 pos. reag. (r. č. 4,0) na boviní tuberkulin. op. č. 59.	1029	neg.		(opal.) dub.	(+, opal., -, -) neg.	(do ml. zk. 1,25) neg.
K 30 Z kráva 9 r. 2. XI. 56	Klinický nález negativní, občas kašle. Tuberkulinace neg. (simultánní). Žije mezi posit. reagenty na tuberkulin.	nehaem. 1029	pos.		(čirá) neg.	(+, opal., -, -) neg.	(do ml. zk. 1,25) neg.
K 31 Z kráva 14 r. 2. XI. 56	Klinický nález neg., simultánní tuberk. negativní, bakt. test neg. Žije mezi posit. reagenty na tuberkulin.	nehaem. 1028	neg.		(čirá) neg.	(+, opal., -, -) neg.	(do ml. zk. 1,75) neg.
K 136 Z kráva 6 r. 2. XI. 56	Klinický nález neg., simultánní tuberk. negativní, bakt. test neg. Žije mezi posit. reagenty na tuberkulin.	nehaem. 1028	dub.		neg.	neg.	(do ml. zk. 1,75) neg.
K 110 Z kráva 8 r. 2. XI. 56	Klinický nález neg., 2. 11. 46 tuberk. boviním tuberkulinem pozitivní, aviárním negativní, nekašle.	nehaem. 1027	neg.		neg.	(+, sl. op., -, -) neg.	(do ml. zk. 2,5) neg.
K 131 Z kráva 10 r. 2. XI. 56	22. IV. pos. reagovala na boviní tuberkulin, BT neg., plíce klin. bez nálezu.	nehaem. 1026	neg.		neg.	(+, +, -, -) neg.	(do ml. zk. 2 cm) neg.

Nationále	Klinický, event. patholog. anat. nález	Sp. váha séra	Reakce T. A.	Weltmann. reakce	CdS reakce	Hejda (a. v.) reakce	Grossova reakce
K 83 Z kráva 4 r. 2. XI. 56	Dobrá výž. stav. Tuberkulínace bovinním tuberkulínem 3. XI. 56 pos. (r. č. 5,8), av. tuberk. dub. (r. č. 2,6)	nehaem. 1029	neg.		(žiré) neg.	(+, opal., —, —) neg.	(do ml. zk. 1, 75) neg.
K 13 Z kráva 13 r. 2. XI. 56	Dobrá výž. stav. Klinicky zdráva, plíce bez nálezu. Tuberkulínace bovinním i aviárním tuberkulínem neg. (3. XI. 56). Žije mezi posít. reagenty na tuberkulín.	nehaem. 1028	neg.		(žiré) neg.	(op., sl. op., —, —) neg.	neg. (1,75 do ml. zk.)

V závěru pak uvádí, že na stýčených plochách ser a destilované vody se velmi záhy objevovala zřetelná zkalení u všech zvířat vzatých do pokusu, t. j. krav, býků, volů i telat. Teprve v r. 1948 Hejda pak mluví o zákalové reakci zřídlením sera krevními destilovanou vodou při jaterních chorobách. Uvádí, že lze použít jedné ze základních vlastností odlišujících albuminy od globulinů, rozpustnost albuminů v čisté vodě, kdežto globulinů jen v roztocích soli. Zákal, který se objevil po zředění sera destilovanou vodou, je podmíněn vypařnutím euglobulinů. Ty jsou převážně tvořeny gamma globuliny, jejichž rozmnožení podle Hejdy podmínuje pozitivní výsledek reakce Takatovy, prodloužení reakce Weltmannovy, vedle menšího zmnožení beta globulinů. Rovněž Leipert, Piringera a Pilgerstorfer (23) se ztotožňují s Hejdou tvrzením, že serum krevní se zkalí při patnáctinásobném zředění s vodou, protože globuliny jsou v destilované vodě nerozpustné. Zákal možno sledovati pouhým okem nebo fotometricky se srovnáním se zákalovým standardem. Rademacherová (10) vyzkoušela Hejdovu reakci u 15 kusů skotu klinicky a patologicko-anatomicky zdravých. Zkouška reagovala u 14 případů negativně (93,3 %), u jednoho případu pozitivně (6,6 %). Ze 13 případů krav tuberkulosních reagovalo 8 kusů pozitivně (61,5 %), 5 vesměs lehčích případů (38,4 %) reagovalo negativně. Tuberkulosní orgánové změny dávaly pozitivní reakci, i když nebyl tuberkulosou zachvácen přímo parenchym jaterní. Uvažuje o možnosti sledovat pokročití *tbc* procesu podle stupňování zákalů při Hejdově reakci.

Konečně poslední ze zkoušených reakcí používá k vystražení bílkovinných frakcí sera Hayemova roztoku. Původní vložkovací reakci s Hayemovým roztokem studoval Gross leit. podle Netouška (3)]. Zkoumal zvláště vztah této reakce k reakci Takatové a zjistil, že serum, které vločkují po přidání jediné kapky Hayemova roztoku, dává vždy kladnou Takatovu reakci. Vločkují-li serum po přidání více než 0,2

až 0,3 ml Hayemovy tekutiny, je Takata negativní. Tyto nálezy ovšem platí u lidí a potvrdil je Vischer a Linke.

Ve veterinární medicíně propracoval použití této reakce Domanský (11), jenž vytvořil vlastní modifikaci této zkoušky. Ve své práci došel k názoru, že mezi zákalovými reakcemi není shodnosti ba ani paralelismu, takže nelze věřit názoru, že by se jimi dokazovalo pouhé zmnožení globulinů. U skotu zkoumal použití Hayemovy tekutiny při flokulaci bílkovin séra krevního Palounek (9), jenž došel pozitivních výsledků v diagnostice traumatických procesů (2–9 kapek Hayemova roztoku již způsobilo mléčný irreversibilní zákal). Poměrně nízký počet kapek stačil k vytvoření nezvratného zákalu též při některých tuberkulosních změnách, zvláště pak při *tbc* jater.

Komplex zákalových reakcí je v práci doplněn hodnotami udávajícími specifickou váhu séra krevního. I toto číslo má totiž určitou diagnostickou a prognostickou hodnotu, protože je mírou rozpuštěných látek v krvi, především tedy bílkovin. Specifická váha séra krevního byla stanovena metodou podle Philipse a van Slyke pomocí standardních roztoků modré skalice [cit. Leipert, Piringer, Pilgerstorfer (23)].

Použité metodiky

Reakce Takata Ara

Pracováno zcela podle návodu Hořejšího (12), jenž používá 4 roztoky:

- I. 0,02% vodný roztok diamantfuchsinu,
- II. 0,05% vodný roztok sublimátu,
- III. 10% vodný roztok bezvodého uhličitanu sodného,
- IV. 0,9% vodný roztok NaCl.

Posuzování však bylo upraveno, protože podle Jannsen a (13) je u krávy asi o jednu třetinu více globulinů (65 %) než u člověka (41 %). Byly-li ve 4. zkumavce a dalších (v 7. a 8. zkumavce byly vložky vždy přítomny) zjištěny po 24 hod. vložky až sraženina a první 3 zkumavky bez vložek, byla reakce posuzována jako negativní. Dubiosní reakce: po 24 hod. vložky či sraženina od 2. do 8. zkumavky, zmnožující se do 5. a 6. zkumavky a ubývající od 6. do 8. zkumavky. Positivní reakce: po 24 hod. vložky či sraženina (růžověfialová) ve všech zkumavkách. Podle množství sraženiny označujeme reakci pos. + až pos. +++.

Reakce Weltmannova

Metodika použita podle návodu Hořejšího. Příprava základního roztoku: rozpustíme 99,14 g bezvodého chloridu vápenatého v 1000 ml dest. vody (specifická váha roztoku má být 1040). Z tohoto základního roztoku připravíme sadu zředěných roztoků tak, že odměříme postupně 1,0 – 0,9 – 0,8 – 0,7 – 0,6 – 0,5 – 0,45 – 0,4 – 0,3 – 0,2 – 0,1 ml základního roztoku a doplníme destilovanou vodou na 100 ml. To znamená, že koncentrace chloridu vápenatého v promilech klesá od 1. zkumavky, kde je 1 promile CaCl_2 do 11. zkumavky, kde je 0,1 promile.

Do 11 zkumavek pak odměříme z každého zředovacího roztoku (I.—XI.) po 5 ml a přidáme vždy 0,1 ml krevního sera.

15 min. vaříme ve vodní lázni. Po 15 min. zchladíme a odečteme zkumavky s koagulací. Za pozitivní reakci posuzujeme typické vločky. Zdravý skot podle Tichého (5) má hodnoty 0,4 až 0,3 (s úchylnou 0,2—0,45), podle Wiesnera (8) 0,5 až 0,3 s úchylnou u mladého skotu 0,6 až 0,2.

Kadmiumsulfátová reakce

Základní roztok síranu kademnatého je 0,4 % roztok $CdSO_4 \cdot 8H_2O$. Do malé zkumavky napipetujeme 0,8 ml krevního sera a přidáme mikropipetou 8 kapek, t. j. 0,4 ml základního roztoku. Posouzení reakce za 5 min. Je-li skrz zkumavku vidět okenní kříž nebo linku na bílém papíře, je reakce negativní (bez zkalení) a naopak není-li zkumavka průhledná, je reakce pozitivní. Reakce vychází u zdravých kusů podle Tichého a Wiesnera vždy negativně.

Heřdova reakce s destilovanou vodou

Do 4 čistých zkumavek dáme po 1 ml, 0,5 ml, 0,2 ml, 0,1 ml zkoušeného sera a doplníme na 10 ml destilovanou vodou o konstantním Ph. Negativní výsledek: do 10 min. v první zkumavce zákal (opalescence až +), druhá zkumavka slabá opalescence, třetí a čtvrtá zkumavka čirá. Positivní výsledek: ihned (či do 5 min.) v první zkumavce (zředění sera 1 : 10) vyslovený zákal (+ až +++), ve druhé zkumavce něco slabší (+), ve 3. a 4. zkumavce zákal celkem stejné intensity od opalescence až po úplnou ztrátu průhlednosti. Podle hustoty zákalu a podle rychlosti flokulace označujeme pak výsledek reakce pos. + až pos. +++.

Grossova reakce

Byla použita jednak metoda původní: Hayemův roztok přikapáváme do malé zkumavky, v níž je 1 ml zkoumaného sera a po každé kapce důkladně protřepeme. U krevního sera se objevuje po přidání Hayemova roztoku vločkovitý zákal, který se třepáním rozpouští.

Množství spotřebovaného Hayemova roztoku na tento zákal označujeme jako dolní hranici vločkovací (zvratný, reversibilní zákal). Přidáváme-li Hayemův roztok dále, vzniká trvalý, nezvratný, irreversibilní zákal.

Metodika podle Domanského: 0,4 ml sera krevního zředíme 0,6 ml destilované vody. Nastane po smíchání jemný zákal, který se roztřepáním rozptýlí (částečně). Pak přidáváme Hayemův roztok a počítáme kapky, kterých je třeba, aby nastal zákal (irreversibilní). U zdravých kusů skotu (klinicky) se hranice pohybovala od 8 do 32 kapek. Tato metodika je tedy kombinovaná, protože zákal zde vzniká působením Hayemova roztoku a destilované vody.

Thymolová zákalová reakce

Základní thymolový roztok se připraví podle Janouška (14): do jedno-litrové Erlenmeyerovy baňky se nasype 1,03 g natriumbarbiturátu, 1,38 g kyseliny barbiturové, 3,0 g práškových krystalů thymolu. Přidá se 500 ml destilované vody a zahřívá se do varu. Vařící roztok se odstaví, důkladně protřepe a nechá zchladnout na pokojovou teplotu, čímž se tekutina mléčně zkalí. Přidá se ještě malé množství práškového thymolu, tekutina se znovu protřepe a ponechá stát přes noc. Druhý den se roztok znova protřepe a přefiltruje. Hotové reagens je čiré, lze je uchováti neomezeně dlouho. Vlastní reakce: smí-

síme 0,05 ml sera a 3 ml základního thymolového roztoku, hodnoty vzniklého zákalu pak určíme srovnáním se standardními roztoky. Pro stanovení zákalu na Pullfrichově fotometru nutno smísit 0,5 ml zkoumaného séra a 8 ml nárazového thymolového roztoku. Fotometrovat 30 až 60. min. po smíchání thymolového roztoku se serem.

Určení specifické váhy sera podle Philipse a van Slyke

Princip: kapka tekutiny obsahující bílkovinu se obklopuje při spadnutí do roztoku modré skalice ihned obalem z proteinátu Cu a podržuje svůj kapkovitý tvar asi 20 min. Během této doby buď klesá ke dnu, nebo stoupá podle toho, je-li specifická váha větší či menší než spec. váha roztoku CuSO_4 . Vznáší se, jestliže se spec. váhy obou roztoků sobě rovnají.

Pracovní postup: 1. Získání standardního roztoku o spec. váze 1,10. 170,0 g čisté $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ rozpustí se v příslušném množství vody podle následující tabulky. Naplníme litrovou odměrku vodou a jednotlivé ml navíc přidáme z byřety, přelejeme pak vodu na krystaly modré skalice a necháme v odměrce dvě min. rozpouštět. Množství vody, jež zůstane na stěně nádoby je bráno v tabulce v úvahu.

2. Získání roztoku určité spec. váhy. Podle výše uvedené tabulky odměříme z byřety do 100 ml nádoby příslušné množství tekutiny spec. váhy 1,10 a za lehkého kývání nádobkou zředíme vodou až takřka po značku 100 ml, počkáme až dojde ke smrštění objemu a konečně doplníme objem až ke značce. Roztoky se plní do 100ml odměrek a označují se konečnými čísly specif. váhy. Provedení: z pipety s ostrou špičkou necháme spadnout asi s výše 1 cm od hladiny roztoku 1 kapku sera nebo plasmy. Kapka pak rychle klesá 2–3 cm hluboko, aby potom buď dále klesala ke dnu, jestliže je její spec. váha nižší. Toto klesání nebo stoupání je během 15 sekund po spadnutí kapky ostře vyhraněno. Po této době stane se také lehčí kapka sera těžší vlivem postupující vazby Cu na bílkovinu a klesá ke dnu. Rovná-li se spec. váha sera spec. váze roztoku, musí se kapka sera 5–15 sekund vznášeti v roztoku. Každé vyšetření možno provést 2krát až 3krát. Roztok se sám čistí, protože zbytky bílkoviny klesají ke dnu. Asi po 80 zkouškách je nutno každý roztok obnoviti.

Normální hodnoty lidského sera se pohybují mezi 1026–1031. Odchylky jdou souměrně s obsahem bílkovin v seru.

Tabulka množství ml H_2O o teplotě T° , k níž je nutno přidat 170 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$, abychom dostali standardní roztok o spec. váze: 1,10

T°	ml H_2O
20 ^o	1005,1
22 ^o	1005,5
24 ^o	1006,0
26 ^o	1006,5
28 ^o	1007,0
30 ^o	1007,7

Tabulka množství ccm standardního roztoku o spec. váze 1,10, jež je nutno zředit na 100 ml, abychom dostali roztoky udané hustoty:

Hustota	Množství ml standart. roztoku
1,020	18,8
21	19,8
22	20,75
23	21,7
24	22,7
1,025	23,7
26	24,7
27	25,7
28	26,65
29	27,6
1,030	28,6
31	29,6
32	30,6
33	31,6
34	32,6
1,035	33,6

Diskuse

Provedli jsme vyšetření krevních sér 36 krav, býčků a jalovic, nemocných lehčí nebo těžší tuberkulosou typu bovinního nebo aviárního (v 8 případech po umělé infekci). Použito metodik 6 zákalových a flokulačních reakcí, a to podle Takaty, Weltmanna, kadmiumsulfátovou reakcí, Hejdovou reakcí, Grossovou a thymolovou zákalovou reakcí (s 3 g thymolu). Séra použito též ke zjišťování specifické váhy metodou podle Philipse a van Slyke. 24 zvířat bylo po provedeném vyšetření séra krevního exaktně pitváno, ostatní dosud žijí a dávala pozitivní reakci na bovinní nebo aviární tuberkulin. Cílem pokusu bylo získati přehled o vztahu flokulačních reakcí k bílkovinám krevního séra při různě pokročilých stavech tuberkulosního onemocnění skotu.

Afinitu k *tbc* změnám zdají se míti krevní bílkoviny, vysrážené při reakci Takatově, jež byla 12krát z 15 těžkých forem *tbc* (skupina A) pozitivní, z toho 4krát, většinou při *tbc* jater, sleziny a plic silně pozitivní. Podle literárních údajů bylo též původní použití reakce při diferenciální diagnóze zánětů plic. I Takata (20) sám udává, že reakce dává kladný výsledek též u plicního zánětu tuberkulosního. Rovněž však dává u skotu podle Bonhuisse a Rademacherové (10) pozitivní výsledek při těžkých poruchách jaterních bez vztahu k *tbc* procesu. Protože však i z 15 zdravých kusů reagovalo 5 dubiosně a 2 pozitivně, nedá se reakce spolehlivě použít k hodnocení *tbc* změn. Zmnožení určitých bílkovinných frakcí sera vyvolané *tbc* procesem, je však i z této zkoušky zřejmé ve shodě s ostatními flokulačními reakcemi.

Weltmannovu reakci lze v použité metodice rovněž upotřebit, protože výsledky z 15 měření u 13 krav nemocných těžkou *tbc* (skupina A) byly v 11 případech negativní, ve 4 případech dubiosní. Též Tichý uvádí, že nemůže tuto zkoušku zhodnotit přesně po stránce prognostické, protože prodloužení spektra na 0,1 promile CaCl_2 se vyskytlo jen v 1 případě traumatického zánětu jater a dubiosní výsledek (0,2) ve 3 případech traumatických zánětů pobřišnice a čepce. U ostatních 14 případů zánětů pobřišnice byl výsledek negativní, u 2 případů dokonce posun doleva až na hodnotu 0,7 promile při traumatické pericarditidě. Z 12 případů s tuberkulosním nálezem, jež Tichý (5) popisuje, bylo 8 kusů s negativní reakcí (0,4 a 0,3 promile), 4 kusy s dubiosní reakcí (0,2). Jako zajímavý zjev pozoroval Tichý u 4 případů masivní vysrážení bílkovin v hustý chomáč v úplně jasné tekutině, která je při normálním vyvločkování vždy zkalená a difusně mléčně bílá. Tento zjev popisuje Hloucal jen u jaterních cirrhos, u našich případů se vyskytl jen u jalovičky J9 a býčka B2. Oba tyto případy jsme hodnotili negativně, protože chomáček sraženiny se vyskytl jen v rozmezí 0,4 a 0,3 promile CaCl_2 .

Kadmiumsulfátová reakce dávala dosti zřetelné výsledky při těžkých *tbc* změnách u skotu (skupina A). Pozitivně vyzněla ve dvou případech čerstvých *tbc* onemocnění plic, v jednom případě s *tbc* abscesy v plicích a ve dvou případech rozsáhlých perlovin pohrudnice i pobřišnice (č. 8 a 44), silně pozitivně ve 4 případech při *tbc* jater, sleziny, event. při *tbc* generalisacích (č. 2, č. 4, č. III a K Šp.). Ze 16 měřených sér těžkých *tbc* onemocnění krav byl tedy výsledek celkem v 9 případech (56 %) pozitivní, ve 4 případech (25 %) dubiosní a ve 3 případech (19 %) negativní. Negativně reagoval též případ svěží umělé *tbc* infekce 2 měsíce staré u č. J9 a další případ umělé infekce 2 měsíce staré u býčka B1. Možno v těchto případech počítat s tím, že doba 2 měsíců pro zmnožení globulinových frakcí byla příliš krátká, což se zdá potvrzovat případ J9, kde po dalších 15 dnech již byla kadmiumsulfátová reakce dubiosní. Třetí pří-

pad s negativním výsledkem kadmiumsulfátové reakce (č. 8) trpěl rozsáhlou perlovinou pohrudnice bez jiných *tbc* změn. Z 25 sér krav s lehčí *tbc* (skupina B) bylo 6 případů sér s dubiosním výsledkem zkoušky. V těchto případech jde pravděpodobně o čerstvé *tbc* infekce jako v případě B2 s drobnými tuberkuly na povrchu plic, ojediněle i v játrech a ledvinách a v příp. č. 1 (změny jen na plicích), tak i u krav pozitivních reagentů K 49 Z a K 51 Z, jež dosud žijí. Tato jednoduchá zkouška by si zasloužila další pozornosti.

Hejdova reakce s destilovanou vodou dává při *tbc* těžkých forem (skupina A) nejvíce pozitivních výsledků (ze 16 pitvaných případů 14 pozitivních, t. j. 87 %). Z nich 6 dalo výsledek silně pozitivní. Byly to opět případy uzlíkové *tbc* plic, mizních uzlin bronchiálních a jaterních po umělých infekcích skotu *tbc* kmeny bovinního typu. Silně pozitivně reagovaly i rozsáhlé perlovinou pohrudnice a pobřišnice a konečně orgánové *tbc* jater, sleziny, ledvin, event. miliární *tbc*. Z 23 lehčích forem *tbc* a pozitivních reagentů na bovinní tuberkulin (skupina B) byly 3 případy dubiosní. Ve všech 3 případech jde podle pitevního nálezu o stavy po čerstvé infekci. Na to poukazuje zvláště případ B2, býček 1 rok starý, který po umělé infekci za 3 měsíce reagoval podle Hejdy negativně, po dalších 19 dnech však již dubiosně. Výsledek zkoušek by se zdál stejně hodnotný, jako uvádí Rademachero v á (10), která vyšetřovala 13 případů skotu *tbc* nemocných, z nichž 8 případů (61,5 %) reagovalo pozitivně a 5 případů vesměs lehčích forem (38,4 %) reagovalo negativně. V závěru své práce uvádí, že pozitivní zákalovou reakci s destilovanou vodou dávají případy orgánové *tbc*, i když není zachvácen tuberkulosou přímo parenchym jaterní. Byl-li zachvácen tuberkulosou parenchym jaterní, pak bývá výsledek zkoušky silně pozitivní. Podobně jako v mých případech B2, J9 a J5, uvádí 3 případy, kde by bylo možno sledovat pokročilost *tbc* procesů podle stupňování zákalů při Hejdově reakci. Tyto 3 případy mluví však málo přesvědčivě, protože v dalším případě (J4) nebylo možno při dvou vyšetřeních sera s odstupem 19 dnů sledovati žádný rozdíl v síle flokulace. Snad je třeba, aby byl odstup obou vyšetření větší (jako u J5 46 dnů), aby bylo pomnožení globulinů zřetelné z negativní v silně pozitivní reakci Hejdovu. Nutno však shodně s Rademachero v o kladně hodnotiti silně pozitivní výsledky, jež se vyskytl v případech J5, č. 44, č. 4, B10, č. III a K Šp., jejichž nálezy jsem výše uvedl.

Grossova zkouška dává výsledky rovněž značně podobné s předchozí Hejdovou reakcí, zdá se však méně citlivou na *tbc* bílkovinu. Ze 13 těžkou *tbc* skotu nemocných zvířat (skupina A) bylo 7 případů s pozitivními výsledky zkoušky (53 %), 3 případy dubiosní (23,5 %) a 3 negativní (23,5 %). 4 silně pozitivní výsledky (č. 8, č. 44, J6 a B10) se shodují se silně pozitivní zkouškou Hejdovou. Jde o případy rozsáhlé perloviny na pohrudnici a pobřišnici (č. 8 a č. 44) a miliární *tbc* (B10) po umělé infekci. Též Palounek (9) upozorňuje v závěru své práce, že pozitivní hodnoty obdržel při některých *tbc* procesech (4–11 kapek). Nejnižší hodnotu (4 kapky) zjistil u 8leté krávy s *tbc* plic a mizních uzlin plicních, mizních uzlin hlavy a perlovinou seros. Zdá se tedy tato zkouška zvláště citlivá na plastické formy *tbc*. Přesto však Palounek spatřuje použitelnost Grossovy zkoušky hlavně u *tbc* procesů, při kterých dávala též vždy nízké hodnoty (2–9 kapek). Z 23 našich lehčích forem *tbc* (skupina B) byly ještě další 2 případy dubiosní a 1 silně pozitivní (č. 1 — *tbc* uzliky v plicích a plicních mizních uzlinách).

Thymolová zákalová reakce (s 3 g thymolu v základním roztoku) byla prozkoušena jen na několika případech s těžším *tbc* nálezem. Však i tato se zdá

slibně doplňovati svými výsledky hodnoty předchozích zkoušek. Z 8 ser krav nemocných těžkou *tbc* (skupina A) došlo v 6 případech (73 %) k pozitivní reakci (od 1,8—2,7 Thymolových jednotek), z toho v jednom případě (miliární *tbc* u B10) k silně pozitivní reakci, opět ve shodě se silně pozitivní reakcí Grossovou a Hejdovou. Positivní reakce se tedy opět objevily u případů čerstvých umělých *tbc* infekcí J5, J6 a B10), u rozsáhlých perlovin (č. 8 a č. 44), též u *tbc* generalisací v plicích a játrech (č. 2). Z našich tří případů ze skupiny B (lehčí *tbc* procesy) dala ve dvou případech negativní, v jednom případě pozitivní reakci (šlo o *tbc* mízních uzlin po umělé infekci — J7). Palounek pro malý počet (6 kusů) *tbc* onemocnění odkládá rozhodnutí.

Čísla udávající specifické váhy krevních ser nezdaří se míti přímý vztah k *tbc* onemocnění. Sera 12 klinicky i pathologicko-anatomicky zdravých krav měla hodnotu spec. vah v rozmezí 1024 až 1028 s jednou výjimkou 1030. Průměrná spec. váha těchto 12 zdravých krav je tedy 1026,0. Rovněž u krav nemocných těžkými formami *tbc* (16 kusů — A skupina) se vyskytly spec. váhy v rozmezí od 1024 až 1032. Průměrná spec. váha sera je však vyšší (1028,1) než u zdravého skotu. Rovněž je vyšší než u lehčích forem *tbc* (22 kusů — B skupina) s průměrem 1027,3. Nápadné je též, že nejvyšší spec. váhy ser (1029—1032) se vyskytují často právě u skotu s těžkým *tbc* nálezem. Nutno si však uvědomiti, že tento zajímavý nález není nijak typický jen pro *tbc*, protože s vyššími spec. vahami a tím se množením bílkovinných frakcí sera setkáváme se i u hepatitid s abscesy, degenerací jater, u srůstů předžaludků s pobřišnicí ev. při zánětech pobřišnice.

Souhrn

1. Bylo provedeno vyšetření krevních ser 36 kusů skotu nemocného těžšími a lehčími formami *tbc* typu bovinního a aviárního podle původních či přepracovaných metodik zákalových reakcí, a to podle Takaty, Weltmanna, kadmi-umsulfátovou reakcí, Hejdovou reakcí, Grossovou a thymolovou zákalovou reakcí, dále zjišťována u každého séra specifická váha metodou podle Philipse a van Slyke. 24 zvířat bylo po provedeném vyšetření sera krevního exaktně pitváno (ve spolupráci s dr. Pavlasem), ostatní dosud žijí. Dávala pozitivní reakci na bovinní či aviární tuberkulin.

2. Je nesporné, že tento komplex serových reakcí má afinitu nejen k onemocněním jaterním, ale též k určité bílkovinné frakci, jež se pravděpodobně v krevním seru postupně s pokračujícím *tbc* procesem množí. O tom svědčí stoupající průměrná specifická váha ser krav nemocných tuberkulosou a výsledky reakcí u skotu s lehčím a těžším *tbc* procesem.

3. Nelze uvažovati o nějaké specifitě výsledků reakcí pro tuberkulosní proces, protože s podobnými výsledky se setkáváme i u onemocnění jaterního parenchymu a j. Je tedy nutno považovati tyto zkoušky jen za pomocné diagnostické pomůcky.

4. Z komplexu použitých reakcí bylo by možno rutinně použít k doplnění diagnostiky klinické *tbc* skotu zvláště těch jednodušších (Hejdova, kadmi-umsulfátová, Grossova, thymolová zákalová reakce), event. po dalším prověření i kephalinový (Hangerův) flokulační test, Wolfův test a pod. K tomu je však nutno rozšířit počet vyšetřených sér kontrolovaných exaktní pitvou.

1. Altmeyer: Je Takatova reakce použitelnou funkční zkouškou jater u skotu? Diss. Hanover 1939. — 2. Wirth: Grundlagen einer klinischen Haematologie der Haustiere, str. 66, 1950. — 3. Netoušek: Nauka o krvi. 1949. — 4. Weltmann: Wiener Archiv inn. Medizin, str. 24, 31, 1934. — 5. Tichý: Weltmannova vložková reakce a kadmiumsulfátová reakce a možnosti jejich použití v klinickém vnitřním lékařství skotu. Diss. Brno 1955. — 6. Linke: Zeitschrift ges. inn. Medizin, 1951. — 7. Wuhrmann: Med. Acta, seš. 16, 1949. — 8. Wiesner: Monatshefte für Vet. Med. 1954. — 9. Palounek: Použitelnost thymolové zákalové reakce a Grossovy zkoušky při klinickém zhodnocení u skotu. Diss. Brno 55. — 10. Rademacherová: Příspěvek k zjištění upotřebitelnosti reakce Takata Ara a zákalové reakce s destilovanou vodou v interní medicíně skotu. Diss. Brno 1955. — 11. Domanský: Sborník VŠZ a lesnické fakulty, sv. I, 1953: Zákalové reakce ve veterinární medicíně. — 12. Hořejší: Choroby jaterní. Str. 109, 1947. — 13. Janssen: Electrophoretic studies of serum proteins. 1951. — 14. Janoušek a Mašín: ČLČ, 87, str. 592, 1949. Zkouška jaterní funkce thymolovým zákalem. — 15. Ginkel: Ned. Tijdschr. Geneesk, 1934. — 16. D'Allesandro: Policlinico Sez. Med., 42, 612, 1935. — 17. Oliva a Pescarmona: Arch. sci. Med. 60, 273, 1935. — 18. Hloucal: O klinické hodnotě Welt. reakce v krevním seru u chorob jaterních. ČLČ 1940. — 19. Weltmann a Medwey: Wiener klin. Wschr. 1930. — 20. Takata: Congrès de l'Insuffisance Hépatique, Vichy 1937. — 21. Aktan: Die Leberfunktionsprüfung mit Bromthalein beim Pferde. Mh. f. Vet. Med. IX, str. 97-101, 1954. — 22. Bileckij: Precipitace ser skotu testikulárním extraktem. Zvěrolékařské rozpravy, roč. I, č. 15, 1927. — 23. Leipert, Piringer, Pilgerstorfer: Laboratoriumsdiagnostik, str. 174, 1953.

Применение реакций флуккулации в диагностике злокачественных форм туберкулеза

1. Автор исследовал кровяную сыворотку 36 голов круп. рог. скота, заболевшего более тяжелыми и более легкими формами туберкулеза типа крупного рогатого скота и птицы. Автор пользовался первоначальными и переработанными методиками реакций флуккулации, а именно по Такаты, Вельтману, кадмиумсульфатовой реакцией, реакцией Гейды, Гросса и тимоловой реакцией флуккулации. Затем был определен удельный вес каждой сыворотки по Филиппу и ван Сликсу. 24 животных после исследования кровяной сыворотки было тщательно анатомировано (при сотрудиничестве д-ра Павласа), остальные до сих пор живут. Они положительно реагировали на туберкулин крупного рогатого скота и птицы.

2. Несомненно, что этот комплекс сывороточных реакций является аффинным не только к заболеваниям печени, но и к определенной белковой фракции, которая, вероятно, увеличивается по мере развития туберкулезного процесса. Об этом свидетельствуют возрастающий средний удельный вес сывороток коров, больных туберкулезом, и результаты реакций у круп. рог. скота, пораженного далее тяжелой и более легкой формой туберкулеза.

3. Нельзя полагать, что результаты реакций специфичны для туберкулезного процесса, так как с подобными результатами можно встретиться при заболеваниях паренхимы печени и пр. Эти пробы, следовательно, необходимо считать только вспомогательными диагностическими пособиями.

4. Из комплекса примененных реакций можно в обычном порядке использовать для пополнения диагностики клинического туберкулеза круп. рог. скота более простые реакции (реакция Гейды, кадмиумсульфатовая, Гросса, тимоловая реакция флукюляции); после дальнейшей проверки можно воспользоваться кефалиновой пробой (Гангера), пробой Вольфа и под. Для этой цели необходимо, однако, расширить число исследованных сывороток, контролируемых тщательным анатомированием.

A Contribution to Utilizing Turbidity Reactions in the Diagnostic of Severe Forms of Tuberculosis

1. The blood sera of 36 head of cattle afflicted with more or less severe forms of tuberculosis of bovine and avian type were investigated by original and modified methods of turbidity reactions i. e. according to Takata, Weltman, Hejda, Gross, by CdS and thymol turbidity reactions; specific weight of each serum was determined by Philips' and Van Slyke's method. After the blood sera had been investigated, 24 animals were killed and carefully dissected (in cooperation with Dr Pavlas), all the rest are still alive. Reactions to bovine and avian tuberculins were positive.

2. This complex of reactions undoubtedly has affinity not only to liver diseases, but also to a certain protein fraction which is probably increasing in the blood serum with the progressive Tbc process. This seems to be proved by rising average specific weight of sera of the cows with either a more or a less severe Tbc process.

3. The results of reactions can hardly be regarded as specific for tuberculous process, as similar results are encountered also in the liver parenchym diseases and elsewhere. Thus these tests must needs be considered as auxiliary diagnostic devices.

4. From the complex of reactions applied the simpler ones might be used for completing the diagnostics of clinical tuberculosis in cattle, such as Hejda's, Gross', CdS thymol turbidity reactions, eventually after further testing also cephalin (Hanger's) flocculation test, Wolf's test etc. For this purpose, however, it would be necessary to enlarge the number of investigated sera, controlled by careful dissection.

Ein Beitrag zur Anwendung der Trübungsreaktion in der Diagnostik der schweren Formen der Tuberkulose

1. Die Blutsera von 36 Rindern mit schwereren und leichteren Formen der Tuberkulose des bovinen und aviären Typus wurden mit originellen und modifizierten Methoden der Trübungsreaktion, u. zw. nach Takata, Weltman, Hejda und Gross, und mit der CdS und Thymol-Trübungsreaktion untersucht; weiter wurde bei jedem Serum das spezifische Gewicht mit der Methode Philips' und van Slake's bestimmt. Nachdem die Blutserumuntersuchungen durchgeführt worden waren, wurden 24 Tiere exakt seziiert (in Mitarbeit mit Dr. Pavlas), die anderen leben noch. Die Reaktionen auf das Bovin- oder Aviärtuberkulin waren positiv.

2. Dieser Komplex von Serumreaktionen hat unstreitig eine Affinität nicht nur mit den Lebererkrankungen, sondern auch mit einer bestimmten Proteinfraction, die sich wahrscheinlich im Blutserum fortschreitend mit dem progressiven Tuberkulosenprozesse vermehrt. Dies wird durch das steigende durchschnittliche spezifische Serum-Gewicht bei den tuberkulkranken Kühen und die Reaktionsergebnisse bei Rindern mit schwererem und leichterem Tbc-Process bezeugt.

3. Da ähnliche Ergebnisse auch bei Leberparenchym-Erkrankungen, wie auch bei anderen Erkrankungen vorgefunden werden, können die Ergebnisse der Reaktionen kaum als spezifisch für den Tuberkulose-Prozeß angesehen werden. Diese Tests müssen daher nur als diagnostische Hilfsmittel betrachtet werden.

4. Zur Ergänzung der Diagnostik der klinischen Rinder-Tuberkulose dürften aus dem Komplex der benützten Reaktionen besonders die einfacheren (die Hejda-Reaktion, die CdS-Reaktion, die Gross-Reaktion, und die Thymol-Trübungs-Reaktion), bzw. nach einem längeren Überprüfen auch der Cephalin-Flokkulations-(Hanger)-, Wolfs-Test u. a. gebraucht werden.

Zu diesem Zwecke müßte jedoch die Anzahl der untersuchten, durch eine exakte Sezierung kontrollierten Sera vermehrt werden.

O výskytu kyseliny chondroitinsírové v chrupavkách vepřových zárodků a plodů

О наличии хондроитинсерной кислоты в хрящах свиного зародыша и плода

Occurrence of Chondroitinsulphuric Acid in the Cartilages of Pigs' Embryos
and Foetuses

MUDr. I. HRADIL

*Katedra histologie s embryologií Vojenské lékařské akademie Jana Ev. Purkyně,
Hradec Králové*

Došlo dne 22. XI. 1957

Úvod

Při studiu kostní dřeni jako krvetvorného orgánu bylo třeba věnovati se také jejímu vývoji. Sledovali jsme proto vývoj dlouhých kostí a dřevných dutin v nich v řadě vývojových stadií vepřových zárodků a plodů jako materiálu značně blízkém poměrům u člověka. K dispozici byl materiál počínaje stadiem prostého mesenchymového pupenu končetiny přes stadium chrupavkového modelu a údobím již značně pokročilé osifikace konče. Při svém výzkumu jsem použil vedle škály běžných klasických histologických barvení i novějších metod histochemických. Protože jsem tu našel — zejména v chrupavkových modelech pozdějších epifys kosti pažní — některé zajímavé nálezy, které jsem si nemohl v dostupném světovém písemnictví ověřit, provedl jsem širší histochemický průzkum jmenovaných partií chrupavky a výsledky svého výzkumu zde nyní předkládám.

Přehled písemnictví

Z velmi bohatého výběru prací o chrupavkách jsme v nám dostupné literatuře mohli vybrat jen velmi skrovný počet prací, zabývajících se otázkou výskytu kyseliny chondroitinsírové v chrupavce. Většina dosavadních prací byla prováděna pouze na materiálu z dospělých lidí a zvířat (chrupavky laryngu, žebra atd.). Nepodařilo se nám naléztí práci, jež by se zabývala problémem výskytu kyseliny chondroitinsírové na materiálu embryonálním, ani práci, kde by byly aplikovány nové mikroskopicko-histochemické metody na stanovení kyselých polysacharidů na témže materiálu.

Ze starších prací nás především zaujaly práce Wolfa a Hintscheho, které se dotýkají našeho problému.

Ve své práci z r. 1926 „O odvádění kyseliny chondroitinsírové z chrupavky cévami“ popisuje Wolf v luminech chrupavkových vén a kapilár substanci, barvící se basickými barvivy i mucikarmínem a soudí, že tu jde o kyselinu chondroitinsírovou, jež se dostává do lumina cév aktivním prostupem endotelovými buňkami krevních cest. Autor se domnívá, že kyselina chondroitinsírová je tvořena chrupavkovými buňkami a že chrupavka sama představuje tak jakési analogon orgánů s vnitřní sekrecí. Schaffer (1930) poznamenává, že průkaz kyseliny chondroitinsírové v cévních kanálech chrupavek, tak jak jej provedl Wolf zbarvením mucikarmínem a basickými barvivy, není signifikantní, protože použitá barviva nebarví chondromukoidní substanci. Hintsche, který se velmi podrobně zabýval studiem vývoje cévních kanálů v chrupavce i jejich významem, píše ve své práci z r. 1926, že barvitelnost základní substance je kolem cévních kanálů změněna, nečiní z toho však žádné další závěry.

Z novějších prací je to publikace Gromcevové (1952), která studovala průběh kanálů cévních v tracheálních chrupavkách člověka. Autorka popisuje kolem cévních kanálů chrupavčitou tkáň jako lehce oxyfilní, tvořící tu poměrně ostře ohraničenou partii.

Všichni citovaní autoři se vcelku shodně vyjadřují o významu cév v chrupavkách jako o důležitém faktoru, ovlivňujícím výživu chrupavky. Je zajímavé, že Schmiedeberg již r. 1891 napsal, že pokládá kyselinu chondroitinsírovou za jakýsi regulátor výživných procesů v tkáni.

Z tohoto krátkého přehledu vyplývá, že není dosud jasno v tom, je-li chrupavková základní hmota kolem cévních kanálů (a ostatně i jinde v chrupavce) ve své chemické struktuře nějak změněna proti ostatním partiím, či je-li zcela homogenní v celém rozsahu chrupavky. Změna tinkčních vlastností za použití klasických histologických barvicích metod v prostoru kolem cévních kanálů by určitým způsobem v těchto partiích chrupavky, jak ukázaly práce Hintscheho, Wolfa a Gromcevové, nasvědčovala.

Ve své práci jsme se pokusili vyřešit otázku chemické podstaty mezbuněčné hmoty v různých partiích chrupavky během jejího vývoje, pokud jde o stanovení některých kyselých polysacharidů.

Materiál a metodika

Vepřové zárodky i plody jsme získali laskavostí ředitelství Výzkumného ústavu ČSAZV v Kostelci n. O., které nám umožnilo získati souvislou serii zárodků i plodů přímo na jatkách bezprostředně po porážce prasnic, k tomu účelu připuštěných. Tak jsme získali embryologický materiál přesně známého stáří a v dostatečném počtu. Pitvy březích děloh, případně i plodů, jsme prováděli bezprostředně po odporažení prasnic. Tak byl získán zcela čerstvý materiál a při celkové délce březosti prasete asi 115 dnů jsme užili ke své práci zárodků a plodů tohoto stáří a rozměrů:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. embrya stáří 20 dní délky 6 mm, | 4. plody stáří 53 dní délky 110 mm, |
| 2. plody stáří 35 dní délky 29 mm, | 5. plody stáří 64 dní délky 160 mm, |
| 3. plody stáří 43 dní délky 60 mm, | 6. plody stáří 80 dní délky 190 mm. |

Délka embryí je udána jen přibližně, u plodů byla měřena přímá vzdálenost temeno hlavy—kostrč. Ve všech případech to byl materiál z prasnic bílého českého ušlechtilého plemene, které rodí průměrně 10—14 selat v jednom

vrhu. Značný počet plodů a zárodků z téže matky nám dovolil zpracovat materiál stejného věku různými metodami a po různých fixáčích. Ihned po vybavení z plodových blan byly zárodky nebo plody fixovány 10% formalinem, tekutinou Bouinovou, Zenkerovou a Carnoyovou. Nejmenší, 20 dní stará embrya byla *in toto* opatrně zalita do parafinu a celá seriově krájena napříč. Větší zárodky a plody jsme zpracovali tak, že jsme od trupu odstříhli pravou přední končetinu, zalili přes metylbenzoát do parafinu a krájeli rovnoběžně s dlouhou (podélnou) osou končetiny. Ze všech chrupavkových základů v končetině jsme studovali především základ budoucí kosti pažní; ostatní chrupavkové modely však nejevily žádných podstatných změn ani rozdílů. V žádném případě, ani u největších plodů, jsme končetiny neodvápňovali. Přesto se nám podařilo krájet běžně seriové řezy síly 5–7 *mí*.

Všechn materiál jsme barvili hematoxylin-eosinem, Weigertovým hematoxylinem s dobarvením kyselinou pikrovou, trichromem podle Góldnera v modifikaci Charvátově, metodou Malloryho, Dominiciho a Biebrichovým šarlachem.

Z histochemických reakcí jsme užili především metody barvení polysacharidů podle Haleho, McManuse (též PAS nebo Totchkiss-McManusovo barvení), jež nebarví selektivně kyselé polysacharidy a kyselinu chondroitinsírovou nebarví vůbec, tutéž metodu doplněnou jednak acetylací, jednak desacetylací řezových preparátů pro upřesnění výsledků. Metoda byla provedena ve všech vývojových stádiích, a to i tehdy, byla-li sama McManusova reakce negativní. Dále jsme užili kombinace metody Hale-McManuse pro rozlišení kyselých a neutrálních polysacharidů, metody Bauerovy (kys. chromová — Schiff) a slinné zkoušky podle C. Bernarda s následným dobarvením podle McManuse pro stanovení glykogenu, Lissonovy metody pro metachromatické vybarvování některých kyselých polysacharidů v rozsahu pH 3, 4, 5, 6, 7, 8, reakci s vodním roztokem 0,5% toluidinové modři pro stanovení metachromasie kyselých polysacharidů a konečně bylo provedeno natrávení řezů testikulární hyaluronidasou Biogena jako spolehlivější průkaz metachromasie. Metachromasii samu jsme určovali při umělém světle a zkoumali jsme i její alkoholovou resistenci barvením řezů 0,1% toluidinovou modří jednak v jednoprocenním, jednak v třiceti-procenním alkoholovém roztoku. Pouze nejmenší embrya č. 1 (stáří 20 dnů) jsme barvili jen přehledným hematoxylin-eosinovým a trichromovým barvením; nemohli jsme si tu dovolit provedení většího počtu metod jako u ostatních větších plodů, protože šlo o materiál velice cenný, kterému by tak hrozilo event. zničení (uplávání řezů dlouho máčených v roztocích, nezdar při provádění některých složitějších histochemických reakcí). Všechny metody byly provedeny podle návodů Delonga, Pearse a Wolfa (viz seznam literatury). Na tomto místě je třeba připomenout, že jednoznačné stanovení kyseliny chondroitinsírové a tedy její oddiferencování z celé skupiny kyselých polysacharidů, kam náleží, je obtížné a nepřesné. Námi použité histochemické reakce svědčí pro přítomnost kyselých polysacharidů, z nich pak nejpravděpodobněji pro přítomnost kyseliny chondroitinsírové, jak to bude popsáno u každého vývojového stadia zvláště. Pro jednoduchost mluvíme dále v textu jen o kyselině chondroitinsírové, i když jsme si vědomi toho, že její stanovení není stoprocentní.

Děkuji srdečně dr. K. Smetanovi, asistentu histologického ústavu Karlovy university v Praze, za poskytnutí cenných rad i pomoci při opracování histochemických metod a dr. A. Hrdličkovi, pracovníku Výzkumného ústavu ČSAZV v Kostelci n. O. za porozumění a ochotu, s jakou se věnoval opatření cenného embryologického materiálu.

Vlastní pozorování

Výsledky všech provedených histochemických metod jsme pro lepší přehlednost sestavili do tabulky (tab. I), v níž pozitivita reakcí je vyznačena +, negativita —. Velmi zřetelnou, nápadnou pozitivitu jsme v tabulce označili +++ (křížky však nevyznačují množství zbarvené substance), pozitivitu zřejmou ++ a konečně pozitivitu jen slabě výraznou +. Označení ± udává nespecifický výsledek histochemické reakce.

Embrya stáří 20 dní

Z šesti zkoumaných stadií stojí první nejmladší embrya poněkud stranou, protože mají vyvinuty jen hrubé základy předních končetin, představované pouhými mesenchymovými pupeny. Žádná chrupavka tu ještě není vyvinuta a celý základ končetiny je ve stadiu pouhého mesenchymového blastemu, t. zv. skleroblastemu.

Plody stáří 35 dní

Positivní Haleho a kombinovaná Hale-McManusova reakce svědčí pro přítomnost kyselých polysacharidů v mezibuněčné hmotě v rozsahu celé chru-

Při použití metody	Barví se				
	In toto u stadia starého — dní				
	35	43	53	64	80
Hale	++	++	+	—	—
McManus	—	—	—	—	—
McManus po acetylaci	—	—	—	—	—
McManus po desacetylaci	—	—	—	—	—
Hale—McManus	++	++	+	—	—
Bauer	—	—	—	—	—
C. Bernard—McManus	—	—	—	—	—
Toluid. modř 1 % alk. roztok	+++	+++	+++	+++	+++
„ „ 30 % alk. roztok	+++	+++	+++	+++	+++
„ „ 0,5 % H ₂ O roztok	+++	+++	+++	+++	+++
Lisson Ph 3	+	+	+	+	+
„ Ph 4	+++	+++	+	++	+
„ Ph 5	+	+	++	+	++
„ Ph 6, 7, 8	+	+	+	+	+
Natravitelnost hyasou	+++	+++	+++	+++	+++

pavky, avšak zejména v oblasti ochrůstavice. Negativita McManusovy reakce v souvislosti s ostatními reakcemi mluví pro přítomnost kyseliny chondroitinsírové, což potvrzují také kladné výsledky metody Lissonovy i natrávitelnost hyasou. Nejvíce kyseliny chondroitinsírové jsme prokázali pod perichondriem chrupavkových modelů příštích epifys dlouhých kostí; směrem k diafýse kyseliny chondroitinsírové ubývá (obr. 1, 2). Přítomnost jednoduchých polysacharidů (glykogen) jsme alespoň částečně vyloučili negativním výsledkem reakce Bauerovy a slinnou zkouškou, doplněnou reakcí McManusovou. Metachromasie byla maximální při pH 4 a je alkoholresistentní. Závěrem lze říci, že zde jde pravděpodobně o kyselinu chondroitinsírovou, uloženou v mezibuněčné hmotě a pouzdrech chrupavkových buněk v rozsahu celé chrupavky, zejména však v oblasti *perichondria epifys*.

Plody stáří 43 dní

Také v tomto vývojovém stadiu jsme — podobně jako u 35denního zárodku — prokázali menší množství kyseliny chondroitinsírové v základní hmotě celé chrupavky, ve větší míře pak v partiích pod perichondriem. Ve srovnání s předešlou skupinou zárodků jsme u plodů 43denních našli v průměru větší množství kyselých polysacharidů (kyseliny chondroitinsírové).

chrupavka									
Kolem cev u stadia starého — dní					Pod perichondriem u stadia starého — dní				
35	43	53	64	80	35	43	53	64	80
		+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
		—	±	—	—	—	—	±	—
		—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—
		+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
		—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—
		+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
		+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
		+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
		+	+	+	+	+	+	+	+
		+	++	+	+++	+++	+	++	+
		++	+	++	+	+	++	+	++
		+	+	+	+	+	+	+	+
		+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

Plody stáří 53 dní

Pokud jde o přítomnost a rozvrstvení kyseliny chondroitinsírové jsou i zde naše nálezy obdobné s předchozími; opět došlo k dalšímu zvýšení průměrného množství kyseliny chondroitinsírové. Velmi nápadná je však pozitivní reakce Hale, Hale-McManuse, Lissona a natrávitelnost testikulární hyasou kolem cév, které v tomto vývojovém období počaly prostupovat chrupavčitými modely příštích epyfis (obr. 3). Reakce McManusova je negativní, stejně jako všechny reakce na glykogen a tak lze opět soudit na přítomnost kyseliny chondroitinsírové. V cévách samých jsme nikdy a v žádném stadiu vývoje chrupavek nenašli žádnou krevní ani jinou náplň a ani se nám nepodařilo prokázat v nich nějakou barvitelnou substanci (obr. 3).

Při barvení na metachromasii toluidinovou modří ať už ve vodním či v alkoholových roztocích nebo při metodě Lissonové v celém rozpětí užitého pH jsme na některých preparátech našli kolem některých cévních kanálů dosti zřetelné vyjasnění základní hmoty v podobě nepříliš širokého lemu, dosti ostře ohraničeného proti ostatnímu okolí, sytě metachromaticky zbarvenému do červena (obr. 4).

Konečně je si třeba povšimnouti, že množství kyseliny chondroitinsírové v místech, vzdálených od cévních kanálů a ochrystavice, lehce pokleslo.

Plody stáří 64 dní

Kyselina chondroitinsírová byla i zde prokázána jak u perichondria (u epyfys větší, u diafysy menší množství), tak i kolem cév, a to v hojnější míře nežli u předchozích skupin. Pouze mezibuněčná hmota ve středu chrupavek nedávala žádnou pozitivní reakci kromě metachromasie, zcela dobře patrné. Nespecifický výsledek McManusovy reakce nijak nezkrasil výsledek, protože Haleho i ostatní reakce byly zcela výrazné a přesvědčivé.

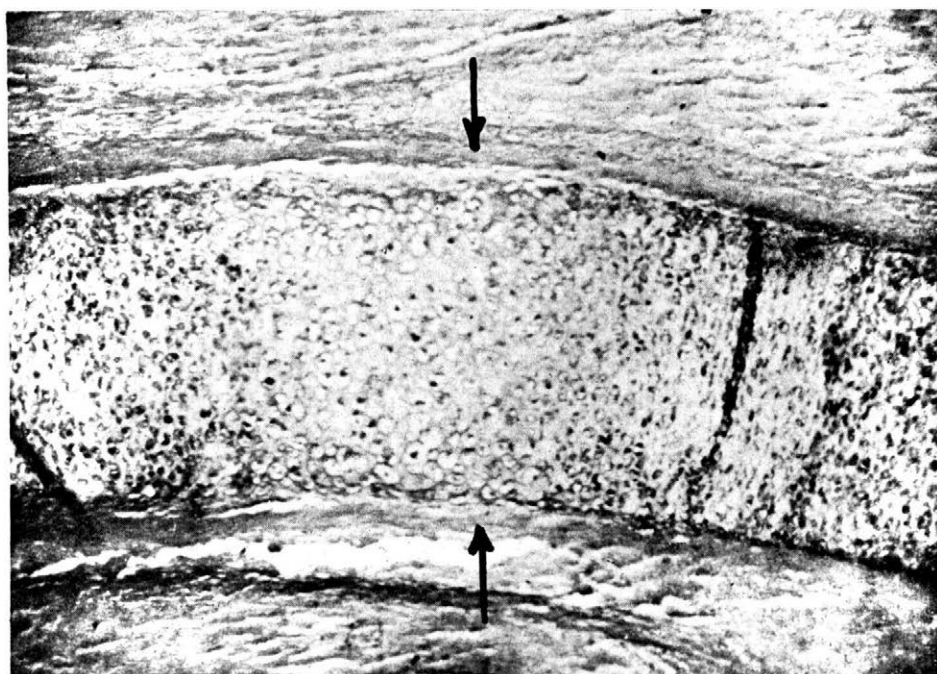
Ostatní nálezy byly shodné s těmi, které jsme popsali u plodů předešlých (mladších).

Plody stáří 80 dní

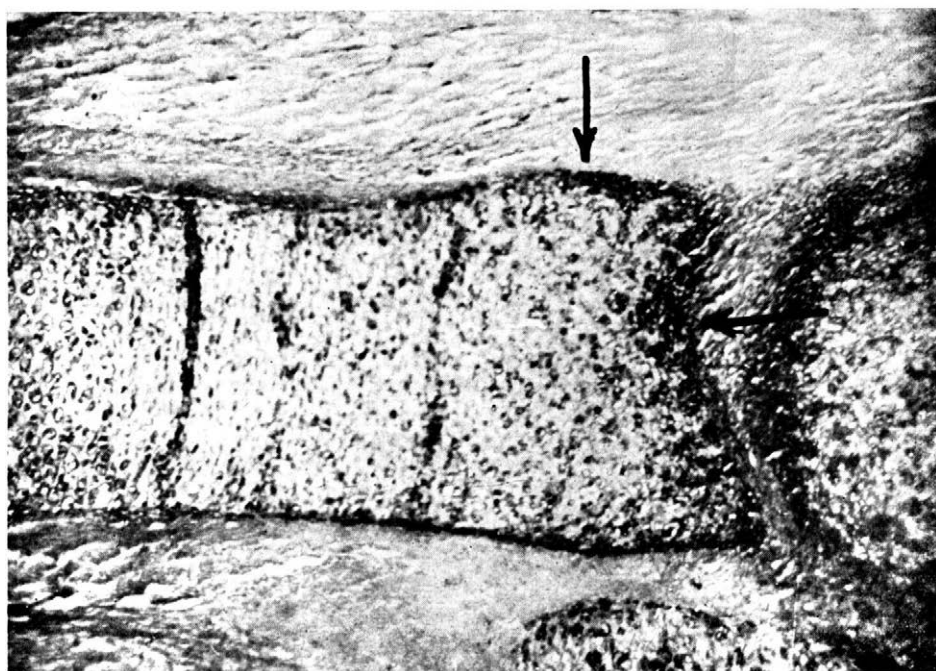
Jak z tabulky vyplývá, všechny reakce proběhly zcela shodně, jako jsme to viděli u plodů 64denních. Pokud jde o množství kyseliny chondroitinsírové lze říci, že její množství jak pod perichondriem, tak v oblasti kolem cév ještě dále o něco stouplo (obr. 5, 6).

Diskuse

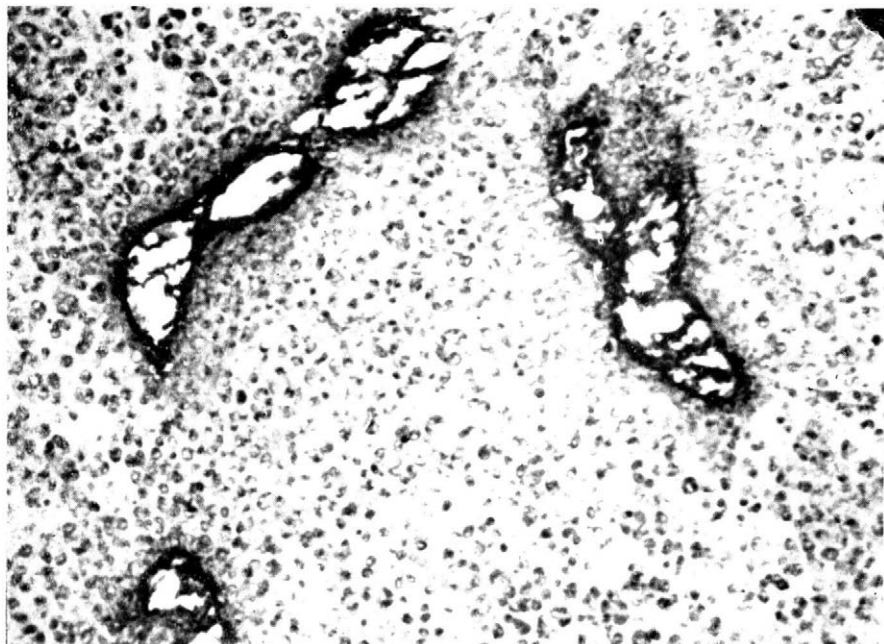
Průkaz kyseliny chondroitinsírové pod perichondriem chrupavky a kolem kanálů cévních je zajímavý. Vysvětluje změnu tinkěných vlastností kolem cév, jak to již dříve popsali Hintsche, Wolf i Gromceva. I když je nasnadě domněnka, že maximální nahromadění kyseliny chondroitinsírové kolem cévních kanálů by mohlo znamenat cestu prostupu této substance do krevních cest endoteliemi, přece jen jsme nenašli ani v jediném z našich preparátů a v žádném vývojovém stadiu v cévách kyselinu chondroitinsírovou; cévy byly naopak při všech použitých fixacích a metodách zcela prázdné a nebyla v nich ani krev. Je ovšem možné, že během zpracování našich preparátů došlo k vyplavení cévní náplně.



1. Podélný řez diafysou dlouhé kosti embrya 35 dní starého. Pod perichondriem ve středu diafysy (šipky) nelze prokázat kyselinu chondroitinsírovou ve větším množství. Haleho metoda, přehledné zvětšení



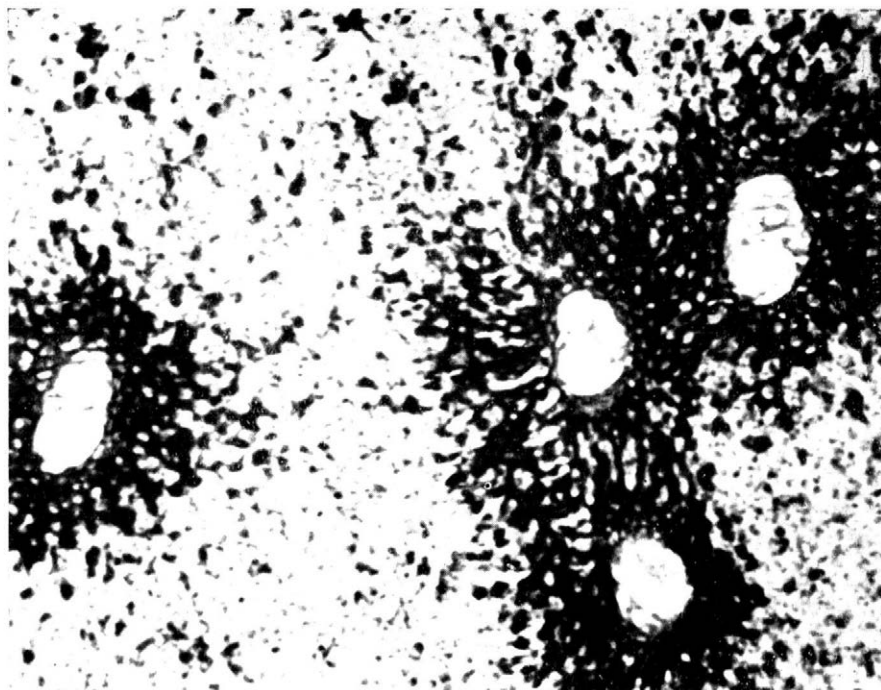
2. Tentýž preparát jako na obr. č. 1, fotografovaný v místě chrupavčité epifysy. Dobře je patrné značné zvýšení množství kyseliny chondroitinsírové pod perichondriem a pod kloubními ploškami proti obr. 1. Hale, přehledné zvětšení



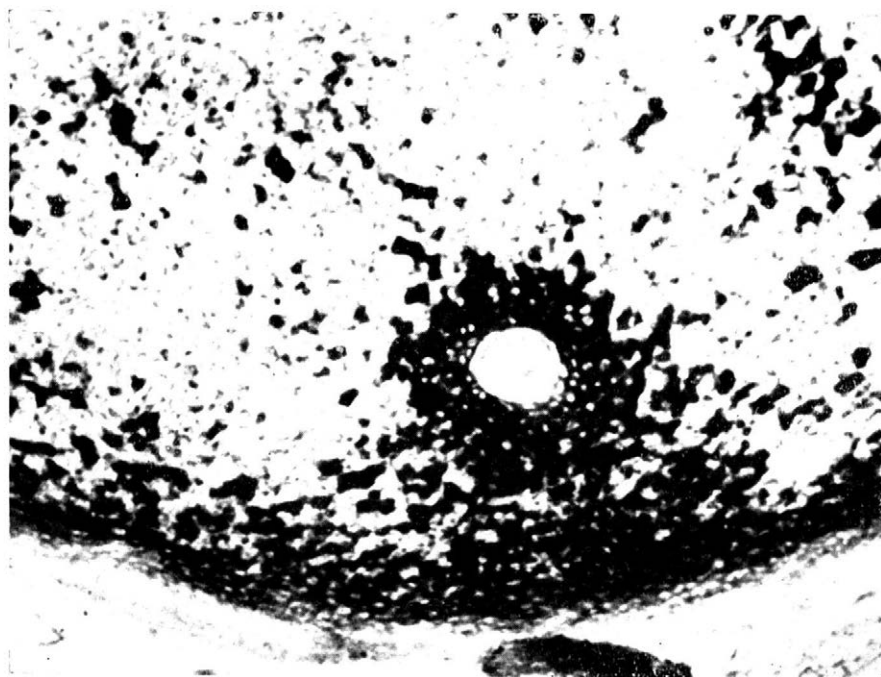
3. Cévní kanály v epifyse chrupavky dlouhé kosti plodu 53 dní starého. Haleho reakce je kolem cév zřetelně pozitivní (na mikrofotografii tmavý lem), cévy jsou bez náplně. Hale, střední zvětšení



4. Plod 53 dní starý, Lisson pH 5. Kolem prázdného cévního kanálu chrupavky je patrné projasnění. Velké zvětšení



5. Plod 80 dní starý. Kolem cévních kanálů epifysy mohutně nakupeně kyseliny chondroitinsírové. V místech vzdálenějších od cév je Haleho reakce negativní. Hale, střední zvětšení



6. Tentýž preparát jako na obr. 5, fotografováný v místě perichondria. Je zřejmé nakupení kyseliny chondroitinsírové nejen kolem cévy, ale i pod ochrůstavicí. Střední zvětšení. Všechny mikrofotografie autor

Nakupení kyseliny chondroitinsírové kolem cévních kanálů a pod perichondriem, především epifys, si vysvětlujeme tak, že tato substance se nějakým způsobem účastní vyživovacího procesu v chrupavce. Pro naši domněnku svědčí tato fakta:

1. Mohutnější, objemnější epifysa chrupavkového modelu vyžaduje zajisté intensivnější dodávku výživných látek svým povrchem nežli podstatně tenčí diafysa. Z tohoto důvodu prokazujeme pod ochrůstavicí epifys větší množství kyseliny chondroitinsírové nežli pod perichondriem diafys.

2. S postupujícím růstem chrupavky (v pozdějších vývojových stádiích), kdy je již epifysární chrupavka značně veliká, nestačilo by již pouhé pronikání výživných látek difusí od perichondria k její výživě. Počínají se tu proto vytvářet kapilární cévy, nesoucí výživu i do samotného nitra chrupavky epifys, které by jinak jistě brzy podlehl degeneračním pochodům.

Na našich preparátech nacházíme skutečně ve všech vývojových stádiích, kdy jsou již krevní kanály vytvořeny, mohutnou koncentraci kyseliny chondroitinsírové právě kolem těchto výživu přinášejících cév.

3. Postupně, jak chrupavka dále a dále narůstá, je nutno neustále zvětšovat přísun výživných látek. Viděli jsme z partií kolem ochrůstavice i kolem cév, že opravdu s přibývajícím věkem stoupalo zde i množství kyseliny chondroitinsírové v základní hmotě, a to velice podstatně.

4. Když chrupavčitý model dosáhl svého maximálního rozvoje, nedostává již výživa ani difusí od perichondria ani z oblasti cévních kanálů, a tak partie chrupavky, nejvíce vzdálené od ochrůstavice a cév, jsou do jisté míry podvyživeny. Určitý nedostatek výživy je snad dokonce jednou z podmínek vzniku a udržení chrupavčité tkáně (Wolf). Na našich preparátech byl zřejmý úbytek nebo i úplný nedostatek kyseliny chondroitinsírové v centrálních, od perichondria a kanálů cévních vzdálených chrupavčitých partií u starších plodů.

Jak se zdá, bude snad možno označiti kyselinu chondroitinsírovou za jakýsi morfologický ukazatel prostupu výživných látek chrupavkovou tkání, jak už to hypoteticky naznačil, skoro před sedmdesáti lety, Schmiedeberg.

Souhrn

1. Na podkladě komplexního histochemického vyšetření na kyselé polysacharidy zjistil autor v chrupavkách končetin vepřových zárodků a plodů ve stáří od 35 do 80 dní přítomnost kyseliny chondroitinsírové v základní hmotě.

2. Kyselina chondroitinsírová je prokazatelná v rozsahu celé chrupavky; výrazně však převládá v okolí kanálů cévních a pod perichondriem, a to více v základu epifysy než diafysy.

3. Autor se domnívá, že kyselina chondroitinsírová má pravděpodobně určitou úlohu ve vyživovacím procesu chrupavky a že její histochemický průkaz je tak morfologickým průkazem a ukazatelem prostupu výživných látek chrupavkovou tkání.

Literatura

Delong V.: Kyselé polysacharidy v patologických procesech I. Metodika a význam. Časopis lékařů českých č. 32, 1953. — Gromceva K. E.: Mikroskopické issledovanija krovenosnyh sosudov chrjašča v nekotorych organach čelověka. Archiv anat. gist. i embriologii Tom 29, 1952. — Hintsche E.: Die Gefäßkanäle im

wachsenden Knorpel. Anat. Anzeiger, Ergänzungsheft zum 63. Bd. 1927. — Hintsche E.: Untersuchungen an Stützgeweben I. Die Bedeutung der Gefäßkanäle im Knorpel nach Befunden am distalen Ende des menschlichen Schenkelbeines. Zeitschr. f. mikr. anat. Forschung Bd. 12, 1928. — Hintsche E.: Untersuchungen an Stützgeweben III. Über Umbildungen im jungen menschlichen Hayalinknorpel. Zeitschr. f. mikr. anat. Forschung Bd. 25, Heft 3/4, 1931. — Pearse A. G.: Histochemistry theoretical and applied. London 1954. — Schaffer J.: Knorpelgewebe. R. Krause Enzyklopädie der mikroskopischen Technik. II. Bd. 3. Aufl., 1926. — Schaffer J.: Die Stützgewebe v. Handbuch d. mikr. Anatomie des Menschen, v. Möllendorf 2. Bd., 1930. — Schmiedeberg: Über die chemische Zusammenfassung des Knorpels, citováno podle Wolf, Bulletin international Académie tchéque des sciences 1926. — Studnička F. K.: Vědecká práce prof. Dr. J. Wolfa. Časopis lékařů českých č. 19, 1944. — Wolf J.: Sur le déversement de l'acide chondroitinsulfurique du cartilage dans les vaisseaux sanguins. Bulletin international Académie tchéque des sciences 1926. — Wolf J.: Mikroskopická technika. Státní zdrav. nakladatelství Praha 1954. — Wolf J.: Učebnice histologie. Státní zdrav. nakladatelství, Praha 1956.

О наличии хондроитинсерной кислоты в хрящах свиного зародыша и плода

1. На основании комплексных гистохимических исследований на кислые полисахариды автор установил в хрящах конечностей свиных зародышей и плодов, в возрасте 35—80 дней, присутствие хондроитинсерной кислоты в основном межклеточном веществе.

2. Наличие хондроитинсерной кислоты можно с достоверностью установить на всем хряще, но она явно преобладает вокруг канальцев кровеносных сосудов и под надхрящницей, а именно больше в основании эпифиза, чем в диафизе.

3. Автор полагает, что хондроитинсерная кислота играет, вероятно, определенную роль в процессе питания хряща и что гистохимическое доказательство ее наличия является, таким образом, морфологическим показателем и доказательством того, что питательные вещества проникают в ткань хряща.

Occurrence of Chondroitinsulphuric Acid in the Cartilages of Pigs' Embryos and Foetuses

1. On the base of complex histochemical tests for acid polysaccharides the author has established the presence of chondroitinsulphuric acid in the basal substance of the cartilage of the extremities of 35 to 80 days old pigs' embryos and foetuses.

2. Chondroitinsulphuric acid can be found throughout the whole substance of the cartilage; it prevails, however, markedly, in the vicinity of blood channels and below the perichondrium, the occurrence being richer in the basal substance of the epiphyses than in that of the diaphyses.

3. The author presumes the chondroitinsulphuric acid to play a certain role in the nutritive process of the cartilage, and its histochemical findings prove to be thus a morphological indicator and an evidence of the passage of nourishing substances through the cartilaginous tissue.

Zákalové reakce u zdravých a některými nemocemi stižených psů

Реакции флоккуляции у здоровых и больных собак

Flokulations-Reaktionen gesunder und mit einigen Krankheiten betroffener Hunde

L. ŠLESINGR

I. interní klinika veterinární fakulty v Brně, přednosta prof. Dr. K. Šobra

Došlo dne 28. V. 1957

Úvod

V humánní medicinské literatuře stoupá v posledních letech počet prací, obírajících se chorobami jaterními a jejich diagnostikou. Podobné práce se množí i v medicíně veterinární, kde jsou cenným přínosem hlavně ty, které se zabývají diagnostikou poruch orgánu klinickému vyšetření tak nepřístupného, jakým jsou právě játra domácích zvířat. Jejich anatomické uložení např. u koně umožňuje pouze ve výjimečných stavech fyzikální vyšetření nadměrně zvětšeného orgánu. Přístupnější palpatorickému vyšetření jsou játra masožravců, u nichž jsou však také jiné schopnosti korelačních orgánů, jako např. ledvin.

Zkouškám sledujícím labilitu serových bílkovin u psů nebyla dosud, až na několik autorů, věnována patřičná pozornost. Zůstává tedy tento úsek veterinární medicíny neprozkoumán, a to obzvláště u nemocných psů.

Vzali jsme si proto za úkol použít některé jednoduché reakce vysolující některé bílkoviny krevního sera jak zdravých, tak i některými chorobami stížených psů, abychom využili výsledků reakcí k diagnostice, případně k diferenciaci některých chorob.

Literární přehled

Dosavadní údaje o zkouškách sledujících labilitu serových bílkovin u psů můžeme zařadit do dvou základních skupin. Do první lze shrnout výsledky v seru zdravých, do druhé výsledky v seru nemocných psů. Získané výsledky nejsou však dosud propracovány natolik, aby jich bylo možno použít k potvrzení diagnózy.

Z našich autorů sledoval Z i c h a (10) hodnoty bílkovin v seru zdravých psů. Současně přezkoušel nejvhodnější zákalové reakce, s možností jejich použití v diagnostice. V t. zv. malé reakční kombinaci konal šetření v séru zdra-

vých psů zkoušku Weltmannovou a kadmiovou. Obě zkoušky hodnotí autor velmi kladně. Použil také Brdičkovu-filtrátovou polarografickou reakci s průměrnou hodnotou 19,3 mm — 5,8 u zdravých psů. Zvláštní pozornost věnoval autor elektroforetickým analysám v krevním seru. Zjištěné průměrné hodnoty bílkovinných frakcí obnášejí v procentech albuminy $47,2 \pm 7$ alfa globuliny $15,5 \pm 4$, beta globuliny $23,1 \pm 4,3$, gama globuliny $14,2 \pm 3,8$.

Jako použitelná u psů byla M a c h e m přezkoušena (6) reakce Weltmannova. Autor stanovil spektrum v seru zdravých psů od 1 — 0,3 — 0,2. Úprava Weltmannovy reakce podle autora spočívá v ředění elektrolytu, a to v jedenácti zkumavkách takto: 1,0, 0,9, 0,8, 0,7, 0,6, 0,5, 0,4, 0,3, 0,25, 0,2, 0;1.

Z cizích autorů konal šetření zkouškou Weltmannovou se serem zdravých psů F r e u d i g e r (3). Zjištění prahové hodnoty udává sedmou a osmou zkumavkou. Normální hodnoty od těchto zkumavek doleva nebo doprava udávají zkrácenou nebo prodlouženou Weltmannovu reakci. Zkouškou kadmiovou nezjistil autor zákal po přidání 4 kapek 0,4 % roztoku siranu kademnatého k séru. Pro pozitivní výsledky v séru zdravých psů navrhuje autor reakci Takatovu.

G o u l a d e (cit. Zacha) (40) zařadil a rozdělil jako výsledek sledování papírové elektroforesy zdravé psy podle stáří do 3 skupin. Relativním zvýšením albuminů a mírným poklesem alfa-2-globulinů je charakterisováno první období t. j. do stáří 2 let. Mírný pokles albuminů a nepatrný vzestup globulinů s výjimkou beta globulinů odpovídá druhému období, od dvou do osmi let. Patrný pokles albuminů a zvýšení všech globulinů odpovídá třetímu období, t. j. od osmi let výše.

V séru nemocných psů sledovali u nás Zicha a L e h k ý diskoloiditu bílkovin metodou Weltmannovou a zkouškou kadmiovou. Autoři si zvolili za objekt šetření psy nemocné leptospirosou, a to i k t e r i c k é h o i a n i k t e r i c k é h o t y p u. Z dalších biochemických metod použili autoři reakce podle Brdičky ke sledování hodnot mukoproteinu se současným sledováním bílkovinných spekter metodou elektroforetickou. Autoři dospěli k zajímavým výsledkům pokud se týká zkoušek t. zv. malé reakční řady. Tak na př. u i k t e r i c k é formy, u níž se zplatňuje hlavně vliv glykogenotoxický a kteroužto formu podle autorů psi přežívají, jsou změny v sérových bílkovinách mnohem výraznější. Weltmannova reakce byla u tohoto typu onemocnění již v prvních dnech onemocnění silně zkrácena. Alfa globuliny se silně zvýšily na úkor albuminů. U formy anikterické nejsou uvedené zkoušky v rozpravě ani v závěru zhodnoceny. Reakce kadmiová, jak je patrné z tabulek, byla pozitivní pouze 7×, a to jak u psů zdravých, tak i nemocných. Práce uvedených autorů je založena na experimentálním vyvolání Weilovy choroby u psů.

Zkoušky malé reakční kombinace společně s elektroforesou použil u nemocných psů dále Freudiger (3). Zkoušky byly konány na průběžném materiálu rozličné klinické diagnosy s celkem však nízkým počtem psů jedné a téže choroby. Nelze proto z výsledků práce dedukovat určité zákonitosti vzhledem k jednotlivým chorobám nebo výsledky zkoušek použít k potvrzení diagnosy. Přesto se však autor pokusil zařadit rozličné choroby podle odpovídajících výsledků reakce Weltmannovy, zkoušky kadmiové a zjištěného množství globulinových frakcí. Jak sám autor doznává v závěru své práce, mají všechny uvedené zkoušky především spíše význam prognostický nežli diagnostický. Uvedených zkoušek lze použít pouze jako doplňku k celkovému klinickému vyšetření.

R ü s s e (9) sledoval průběh Weltmannovy reakce u fen s endometritidou. Jeho výsledky se jeví ve zkrácení dispersního pásu o dvě zkumavky. Jak z práce

vyplývá, prokázal autor u všech případů zmnožení alfa globulinů. Také beta globuliny byly u většiny nemocných fen zmnoženy. Za to však gama globuliny vykazaly vyšší procento pouze u několika nemocných.

Z posledních prací pojednává souborné dílo kolektivu autorů M o e g l e h o, B o g u t h a a B i e r b a u m a (8) o výsledcích reakce Weltmannovy a kadmiové v séru psů trpících chorobami ledvinovými. Použití reakce kadmiové je hodnoceno velmi kladně hlavně při uremických stavech. Při těchto vážných stavech, působených insuficiencí ledvin, bývá kadmiová reakce negativní nebo silně snížena. Zato reakce Weltmannova probíhá ve fyziologických mezích.

Jak uvádí A k t a n (1) zjišťoval G r e m m e l funkci jater u psů i v aplikaci 5% roztoku kyseliny phenoltetrabromphthaleinové v dávce 5 mg na kg. Toto chromoexkreční šetření provedl na 64 psech a zjistil, že u psů se zdravými játry se vyloučí maximální množství látky z krve za 15 minut. Po této době však zůstává v krvi ještě stále 18 % bromsulphaleinu. Vyloučilo-li se zcela barvivo do 45 min. po aplikaci, pokládal autor funkci jater takových psů za zcela zachovalou. Zůstalo-li však po 45 min. v krvi 5 % barviva, pokládal autor funkci jater za insuficientní.

Metodika

A. Získávání séra krevního

Proč zůstalo krevní sérum psa tak dlouho nepodrobno řádnému šetření, lze vysvětliti dvěma příčinami. Za prvé je poměrně velmi těžké získávání séra z krve pro velmi pomalou sedimentaci erythrocytů a snadnou haemolysu pro relativně malou odolnost erythrocytů. Na tyto obtíže u nás upozornil K o l d a (5) ve své práci o tuberkulose psa. K vytlačení séra z psí krve doporučuje konické zkumavky, do jejichž lumina je stěna zkumavky několikrát vchlípena. V uvedených zkumavkách se ponechá krev v chladné místnosti a vytlačené sérum se příští den sleje. Tuto metodu jsme použili původně pro získání séra z krve nemocných psů, ale nedosáhli jsme s ní dobrých výsledků hlavně u takové krve, která obsahovala větší množství fibrinu.

Další příčinou, proč serum krevní psů nebylo bráno v úvahu při celkovém rozboru, lze spatřovati v nadměrné schopnosti ledvin vylučovat i nízké prahové hodnoty žlučových barviv močí psa. Organismus je takto rychle zbavován žlučových barviv z krve, v důsledku čehož adspektivní šetření séra nebo sliznic nezadává přímou příčinu k bližšímu šetření séra. Při rozsáhlých poruchách jaterního parenchymu se však poměry mění. Zcela jiné jsou podmínky na př. u koně, kde ledvinový práh pro žlučová barviva je vysoký.

Při získávání séra jsme zachovávali následující postup: Krev jsme odebírali vždy na lačný žaludek z *vena saphena*. K nabodnutí jsme použili krátké jehly o lumen 1 mm, kterou jsme propláchli před nabodnutím citrátovým roztokem, abychom zamezili předčasnému sražení krve uvnitř jehly. Krev byla napuštěna do 10 ccm zkumavek a ihned centrifugována při 3000 obrátkách po 5 minut. Po odstředění se dalo mnohdy serum slít, jindy je bylo nutno vytlačit ze sloupce fibrinu. Takto získané serum bylo podrobno ihned dalšímu šetření.

B. Použité reakce

Z celé řady známých zkoušek v poslední době označovaných jako zkoušky sledující labilitu serových bílkovin a funkční zkoušky, k nimž patří na př. testy zjišťující odchylné složení krevních bílkovin, zkoušky metabolismu uhlovodanů a bílkovin, zkoušky na přeměnu tuků a lipidů, detoxikační zkoušky jaterní funkce, zkoušky vodního metabolismu, vyšetřování žlučových barviv a kyselin, určování fermentů nebo fyzikálně chemických faktorů, jsme si zvolili poměrně jednoduché tři zkoušky, zjišťující odchylné složení krevních bílkovin. Jsou to: zkouška Grosova, Domanského a zkouška s kadmiumsulfátem. Účelem volených zkoušek bylo zjistit, zdali jich lze vůbec použít k flokulaci v seru u psů a využít jich při často obtížné diagnostice některých chorob psů, obzvláště chorob s poruchou jaterní funkce. Vedle uvedených zkoušek jsme si dále zvolili diazo-reakci a zkoušku Kuchařovu pro průkaz žlučových barviv v seru krevním. Poněvadž celá práce byla konána v klinickém rozsahu, nebylo možno se obírat celistvým rozbořem krevních bílkovin.

Zkouška Grosova

Při této zkoušce se v podstatě jedná o vysrážení bílkovin Hayemovým roztokem.

Provedení: graduovanou pipetou se přenese 1 ccm sera do čisté zkumavky. Serum nesmí být hemolytické nebo lipemické. Nyní se přikapává po dvou až třech kapkách Hayemův roztok tohoto složení:

Hydrargyri bichlorati 0,5, *Natrii sulfuri crist.* 5,0, *Natrii chlorati* 2,0, *Aqua dest.* 200,0. Hayemův roztok vytvoří na povrchu sera zákal, který po protřepání zmizí. Serum se vždy po přidání a protřepání vyjasní, a to tak dlouho, dokud se nedosáhne spodní hranice vysrážení. Po dosažení této hranice se reversibilní zákal dá ještě roztřepat. Posléze však nastane zákal ireversibilní, to znamená, že bylo dosaženo horní flokulační hranice. Tato hranice je vždy udána spotřebovaným počtem kapek Hayemova roztoku. Je třeba podotknouti, že v seru koně, ale také psa, se nedá často spodní hranice srážlivosti prokázat. Při užívání konstantní pipety je možno množství spotřebovaných kapek přepočítat v ccm (3 kapky — 0,1 ccm). U člověka je možné k 1 ccm sera přidat 2—2,5 ccm H. r., aniž by vznikl zákal. U zdravých psů je tato hranice mnohem nižší a pohybuje se kolem 23 kapek. Zkouška není specifická pro jaterní choroby. Traduje se však, že snížená hranice vysrážení odpovídá difusním změnám jaterního parenchymu. Positivní reakce se touto zkouškou dosáhne rovněž při horečnatých onemocněních, jakož i chorobách doprovázených zánehy.

Zkouška Domanského

Je to modifikace zkoušky Grosovy. Do zkumavky se napipetuje 0,4 ccm čirého sera a k tomuto množství se přidá 0,6 ccm destilované vody. Kapalina se promíchá a nyní se přidává po kapkách H. r. Tato reakce byla zavedena do veterinární medicíny Domanským (12), aby zkrátila reakci Grosovu. Zředěním sera destilovanou vodou se naruší isoelektrický bod a k vysrážení bílkovin dojde mnohem dříve.

Reakce kadmiová

Zkouška spočívá na přesunu globulinových subfrakcí. Přidáním kadmiumsulfátu k seru dojde k vysrážení globulinů. K provedení reakce se použije 0,4 % síranu kademnatého ($\text{CdSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$). Vlastní reakce se provede napipetováním

0,4 ccm čirého sera do čisté zkumavky, načež se k němu přidají 4 kapky 0,4 % roztoku kadmia. Zákal se posuzuje ihned a po 10 min. Reakce je nespecifická a uvádí se, že je méně citlivá nežli reakce s *hydrargyrum bichlor.* Z pozitivního výsledku této zkoušky lze usuzovat na pomnožení gama globulinů, méně na zmnožení alfa a beta globulinů. Pro kladný výsledek kadmiové reakce je důležitý poměr frakcí alfa, beta, gama. Positivní výsledek této reakce odpovídá bezhorečnému difusnímu poškození jaterního parenchymu, obzvláště při cirhose jater. Reakce se však dále také využívá při diagnostice maligních jaterních metastas, chronických hepatopathií a anicterického chronického poškození buňky jaterní vůbec. Zkouška bývá pozitivní rovněž při chronickém onemocnění ledvin, obzvláště při tak zvaném nefrotickém syndromu. Zkouška se uplatňuje při diagnostice *Tbc* plic, kde její pozitivní výsledek znamená převážné zmnožení alfa globulinů. S pozitivním výsledkem zkoušky se dále setkáme při nespecifickém hnisání, endocarditidě, polyartritidě a neoplasmatech.

Reakce diazová

Slouží k zjišťování přímého a nepřímého bilirubinu v seru krevním. K provedení reakce je třeba roztoku Diazo I, který obsahuje kyselinu sulfonovou 1,0 — *Aqua dest.* 95,0 a kyselinou solnou konc. 5,0. Diazo II, což je 0,5 % roztok dusitanu sodného (*NaNO₂*).

Provedení: nejprve se připraví činidlo diazové, t. j. smíchá se 5 ccm Diazo I se 3 kapkami Diazo II. Získaná tekutina se promíchá a pipetou navrství na 1—2 ccm čirého sera. Je-li v seru přítomen bilirubin, obzvláště ve větším množství, vytvoří se ihned nebo do 15 vteřin červenofialový prstenec, který časem sílí. Takováto reakce se nazývá reakcí přímou. Jde tedy o zmnožení bilirubinu, který prošel jaterní buňkou. Bilirubin, který ještě neprošel jaterní buňkou, dává s diazovým činidlem reakci až po vysrážení bílkoviny alkoholem.

Průkaz žlučových barviv v seru krevním jsme současně kontrolovali Gmelinovou zkouškou na současnou přítomnost žlučových barviv v moči.

Zkouška Kuchařova

Slouží k rychlému průkazu jak přímého, tak nepřímého bilirubinu v krevním seru. Z chemikálií je k provedení zkoušky třeba 12% síran sodný a chloroform. Reakce se provede smícháním 1 ccm sera, 2 ccm 12% síranu sodného a 3 ccm chloroformu. Získaný obsah ve zkumavce se řádně protřepe a odstředí. Nepřímý bilirubin se extrahuje chloroformem a usadí se ve zkumavce dole. Přímý bilirubin je v kapalině nad chloroformem. Množství obou bilirubinů se projevuje sytostí zbarvení a označuje se jedním až třemi křížky ve zlomku. Posuzování vyžaduje určité zkušenosti.

C. Přehled chorob, při nichž bylo uvedených reakcí použito

Hepatitis contagiosa canis

V poslední době se zabýváme klinickou diagnostikou tohoto onemocnění u psů. Choroba nás zajímá hlavně ze dvou příčin. V jaké míře se u nás vyskytuje a zdali probíhá za příznaků ikteru nebo subikteru, dále zdali jsou v průběhu choroby pomnožena žlučová barviva v seru a moči, neboť většina autorů uvádí, že při onemocnění o ikterus nejde a zjišťování žlučových barviv v moči a krvi při této chorobě nebylo doposud podle literárních údajů konáno.

Infekční zánět jater u psů se vyskytuje sporadicky nebo enzooticky. Choroba je virosního původu, infekční agens se šíří potravou a exkřety. Inkubační doba je 6 až 9 denní. Nejčastěji postihuje psy do stáří 1 roku, vyskytuje se však často i u psů starších. Lze ji charakterisovat jako akutní, horečnaté onemocnění provázeno často depresí, apatií a ztrátou chuti. Z orgánových alterací lze uvést *conjunctivitis* a *rinitis* se serosními až seromucosními výpotky, *tonsillitis*, zvětšení mizních uzlin, podkožní oedemy a změny na *cornei*. Z dalších symptomů se uplatňuje bolestivost v epigastriu, vrhnutí a někdy průjem. V průběhu choroby dochází často k aberacím, většinou u štěňat, která hynou v krátké době. U starších psů se naopak stává průběh chronickým a s častým střídáním remisí v průběhu choroby.

Katarální psinka

Je to akutní horečnaté onemocnění psů výhradně do stáří jednoho roku. Teplotná křivka je charakterisována dvěma výkyvy. Příznaky: malátnost, nechutenství, katary sliznic. Velmi často se přidávají komplikace plicní, gastrointestinální a nervové.

Gastroenteritis

Onemocnění zažívacího traktu, jehož průběh je buď akutní nebo chronický. U psů jsou dosti časté obě formy. Charakteristické jsou průjmy, nechutenství, vrhnutí, bolestivost dutiny břišní při palpaci, zesílené šelesty peristaltické a hubnutí. Onemocnění doprovází některé infekční choroby (psinku, leptospirozy), endoparasitární afekce a intoxikace. Příčiny akutní gastroenteritidy se dají většinou dobře zjistit. Chronické a subchronické poruchy zažívadla mohou však působiti potíže při diagnostice vzhledem k některým orgánům dutiny břišní obzvláště játrům.

Uvedené choroby se dají ve svých určitých stádiích těžko odlišit jedna od druhé. Zvolili jsme si proto řadu klasických případů popsaných chorob a z výsledků flokulačních zkoušek v seru uvedených chorob se pokusíme o možnost těchto použít ke zpřesnění diagnózy.

D. Klinické vyšetření pacientů jednotlivých chorobných skupin

Klinické vyšetření pacientů bylo zaměřeno k hlavním diagnostickým a diferenciálně diagnostickým bodům. U všech pacientů byla současně vyšetřována moč vzhledem k častému výskytu ledvinových poruch u psů. Pro mnohdy velmi těžkou klinickou diferenciaci některých chorob byly vybrány pro jednotlivé skupiny pouze případy typické s charakteristickým průběhem choroby. Šetření klinické bylo v průběhu choroby opakováno podle potřeby. Rovněž bylo několikrát zkontrolováno u každého pacienta vyšetření moče. Šetření krevního sera bylo provedeno vždy v době dobře vyvinutých klinických příznaků. Pro obtíže při opakovaném získávání krevního sera bylo toto vyšetřování jedenkrát.

E. Vlastní šetření

Pro nečetné údaje o zkouškách sledujících labilitu bílkovin v krevním seru psů jakož i skromné záznamy o přítomnosti žlučových barviv provedli jsme především řadu šetření se současným ověřením metodiky v seru psů zdravých.

Pro přehled je třeba uvést dosavadní výsledky zjištěných frakcí krevních bílkovin v seru zdravého psa jak je uvádí B o g u t h:

Albuminy:	53,5 %	beta ₁	3,2 %
Globuliny:	alfa ₀ 4,2 %	beta ₂	4,9 %
	alfa ₁ 4,3 %	beta ₃	12,3 %
	alfa ₂ 5,3 %	gama	12,3 %

Hodnocení a diskuse

1. Skupina psů zdravých

Reakce byly provedeny u patnácti zcela zdravých psů věku od 2 do 11 let. Zkouška Grosova prokázala rozpětí od 11 do 25 kapek. Dolní hranice odpovídala serum dvou starých psů.

Zkouška Domanského vykazovala rozpětí 4 až 9 kapek. Vzhledem k nízké spotřebě kapek lze předpokládat, že tato zkouška bude u vážnějších změn zdravotního stavu již po jedné kapce pozitivní, což by bylo nevýhodou pro tuto zkoušku. Kadmiová zkouška byla u našich psů 7krát pozitivní, 5krát dubiosní a pouze 3krát negativní. Vzhledem k rozličným výsledkům Freudingerovým (3) a Zichovým (10) věnovali jsme této zkoušce zvlášť pozornost. Ke vzájemné kontrole jsme použili roztoky 0,4 % síranu kademnatého zvlášť připraveného.

Diazo-reakce a zkouška Kuchařova, k průkazu žlučových barviv v seru, byla u všech psů negativní. Rovněž přítomnost žlučových barviv v moči nebyla prokázána.

2. Skupina psů s diagnosou H. c. c.

Pro diagnostiku této choroby je vedle již uvedených symptomů důležitá teplota, přítomnost žlučových barviv v krevním seru a moči. Diagnosa u psa č. 1, 3, 5, 10 byla ověřena pitvou.

Grosova zkouška byla v rozpětí 10 až 55 kapek. Nejvíce kapek H. r. bylo spotřebováno u psů, u kterých bylo současně přítomno vysoké procento žlučových barviv v krevním seru a moči.

Zkouška Domanského se pohybovala v rozpětí 3 až 18 kapek. Zkouška kadmiová byla 12krát pozitivní, 2krát dubiosní a 1krát negativní. Jako pozitivní uvádí tuto zkoušku při Hc. c. u psů Freudiger (3).

Diazová zkouška v seru byla 7krát pozitivní a 8krát negativní. V moči byla však u všech psů prokázána žlučová barviva. Zkouška Kuchařova byla 8krát pozitivní a 7krát negativní. K uvedeným výsledkům lze podotknouti, že pro nízký ledvinový práh žlučových barviv u psů není jejich současný výskyt souhlasný v seru krevním a v moči, jak je patrné rovněž z tabulky č. II.

3. Skupina psů s diagnosou katarální psinka

Uvedené reakce byly provedeny u 15 psů stáří 5 až 14 měsíců.

Zkouška Grosova se pohybovala v rozmezí 15 až 27 kapek. Zkouška Domanského v rozmezí 4 až 9 kapek.

Zkouška kadmiová byla 14krát pozitivní a 1krát dubiosní. Reakce diazová, Kuchařova, jakož i zkouška na žlučová barviva v moči byly negativní. Při nervové psince uvádí Freudiger jednou zkoušku kadmiovou pozitivní a podruhé negativní ve vztahu k normální reakci Weltmannově (cit. Mach) (7).

I. Šetření u zdravých psů

P. č.	Rasa	Pohlaví	Věk	Teplota	Barva séra	Gros	Doman- ský	Kadmium	Diazo	Kuchař	Moč	
											žlučová b.	bílkoviny
1	ovčák	fena	7r	37,6	nažloutlé	21	7	±	neg.	neg.	neg.	neg.
2	dobrm.	pes	3r	37,8	nažloutlé	24	8	—	neg.	neg.	neg.	neg.
3	ovčák	pes	5r	37,4	nažloutlé	20	6	+	neg.	neg.	neg.	neg.
4	ovčák	pes	2r	37,9	nažloutlé	15	5	+	neg.	neg.	neg.	neg.
5	ovčák	pes	3r	37,8	bezbarvé	21	9	±	neg.	neg.	neg.	neg.
6	ohař	pes	11r	37,3	nažloutlé	11	4	+	neg.	neg.	neg.	neg.
7	setr	fena	6r	37,5	bezbarvé	16	8	±	neg.	neg.	neg.	neg.
8	ovčák	fena	7r	37,9	bezbarvé	21	9	—	neg.	neg.	neg.	neg.
9	ovčák	pes	10r	37,2	bezbarvé	13	4	+	neg.	neg.	neg.	±
10	ovčák	pes	6r	37,7	bezbarvé	22	7	±	neg.	neg.	neg.	neg.
11	kříž.	fena	2r	37,9	nažloutlé	21	7	+	neg.	neg.	neg.	neg.
12	ohař	pes	4r	37,7	nažloutlé	20	7	±	neg.	neg.	neg.	neg.
13	kříž.	fena	3r	37,9	bezbarvé	20	7	+	neg.	neg.	neg.	neg.
14	kříž.	pes	2r	38,0	bezbarvé	25	8	—	neg.	neg.	neg.	neg.
15	ovčák	fena	3r	37,9	nažloutlé	23	8	+	neg.	neg.	neg.	neg.

II. Šetření u psů nemocných inf. zánětem jater

P. č.	Rasa	Pohlaví	Věk	Teplota	Barva sera	Gros	Doman- ský	Kad- mium	Diazo	Kuchař	Moč	
											žlučová b.	bílkoviny
1	fr. pudl	pes	2r	39,3	žluté	42	14	neg.	přímá okamž.	++ +	+++	++
2	ovčák	fena	3r	39,8	žluté	12	3	+	přímá okamž.	++ —	++	+
3	fr. pudl	pes	1,5r	39,7	žluté	10	4	++	přímá okamž.	+ —	++	—
4	ovčák	pes	2r	39,0	nažloutlé	24	7	+	neg.	neg.	++	—
5	setr	pes	18m	39,3	žluté	55	18	++	přímá okamž.	+++ +	+++	+++
6	ovčák	fena	22m	40,0	nažloutlé	29	9	+	neg.	+ —	++	+
7	kříž.	pes	3r	39,2	nažloutlé	20	5	+	neg.	neg.	++	neg.
8	kříž.	pes	2r	38,6	nažloutlé	21	5	+	neg.	neg.	+	—
9	ovčák	fena	19m	39,4	nažloutlé	23	7	+	slabá okamž.	+ —	++	—
10	foxt.	pes	21m	40,0	žluté	28	8	+	přímá okamž.	+ —	++	—
11	ovčák	pes	3r	39,6	nažloutlé	23	8	±	neg.	neg.	+	—
12	kříž.	fena	2r	39,3	nažloutlé	19	5	++	neg.	neg.	++	+
13	ovčák	fena	23m	39,9	nažloutlé	31	9	+	slabá přímá	+ —	++	—
14	setr	pes	16m	39,4	nažloutlé	26	8	+	neg.	neg.	++	—
15	kříž.	pes	2r	39,6	nažloutlé	25	7	±	neg.	neg.	+	—

III. Šetření u psů nemocných katarální psinkou

P. č.	Rasa	Pohlaví	Věk	Teplota	Barva séra	Gros	Doman- ský	Kad- mium	Diazo	Kuchař	Moč	
											žlučová b.	bílkoviny
1	ovčák	fena	8m	40,4	bezbarvé	21	6	+	—	—	—	+
2	setr	fena	11m	39,8	bezbarvé	27	8	+	—	—	—	—
3	ohař	fena	1r	39,4	nažloutlé	26	9	±	—	—	—	—
4	ovčák	pes	7m	40,6	bezbarvé	16	5	+	—	—	—	++
5	kříž.	fena	14m	39,9	bezbarvé	15	5	+	—	—	—	+
6	ovčák	pes	9m	40,1	bezbarvé	21	7	++	—	—	—	—
7	kříž.	fena	11m	39,7	bezbarvé	19	6	+	—	—	—	++
8	setr	pes	8m	39,9	nažloutlé	20	6	+	—	—	—	+
9	ovčák	fena	12m	40,0	bezbarvé	16	4	+	—	—	—	—
10	ovčák	fena	7m	39,7	bezbarvé	19	6	+	—	—	—	+
11	ovčák	pes	9m	40,1	bezbarvé	17	5	++	—	—	—	++
12	kříž.	pes	13m	39,8	bezbarvé	21	6	+	—	—	—	—
13	ovčák	fena	7m	39,8	bezbarvé	17	5	++	—	—	—	+
14	kříž.	pes	8m	39,9	bezbarvé	21	7	+	—	—	—	—
15	ovčák	fena	5m	40,2	bezbarvé	15	4	++	—	—	—	++

IV. Šetření u psů nemocných gastroenteritidou a intoxikací

P. č.	Rasa	Pohlaví	Věk	Diagnosa	Teplota	Barva séra	Gros	Dom.	Kadm.	Kuchař	Moč	
											žluč. b.	bílkoviny
1	kříž.	fena	3r	<i>gastroent. chron.</i>	37,9	nažloutlé	28	9	—	—	—	—
2	ohař	pes	4r	<i>gastroent. chron.</i>	37,4	bezbarvé	48	16	+	—	—	+
3	ovčák	pes	4r	<i>gastroent. acuta</i>	38,1	„	26	9	—	—	—	—
4	kříž.	pes	2r	<i>gastroent. chron.</i>	37,8	„	13	4	+	—	—	—
5	ovčák	pes	7r	<i>gastroent. chron.</i>	38,0	„	17	6	±	—	—	—
6	ovčák	pes	3r	<i>gastroent. acuta</i>	38,2	nažloutlé	37	13	±	—	+	—
7	ovčák	pes	6r	<i>gastroent. chron.</i>	37,8	bezbarvé	19	5	+	—	—	—
8	kříž.	fena	2r	<i>intoxikace</i>	38,8	nažloutlé	38	12	—	—	++	+++
9	ovčák	pes	5r	<i>intoxikace</i>	39,2	bezbarvé	18	6	+	—	—	—
10	ohař	fena	3r	<i>intoxikace</i>	38,7	nažloutlé	28	9	+	±	++	+
11	setr	pes	10r	<i>intoxikace</i>	37,7	bezbarvé	44	16	neg.	—	+	++
12	ovčák	pes	6m	<i>intoxikace</i>	38,7	nažloutlé	16	5	++	—	+	++
13	kříž.	fena	2r	<i>gastroent. chron.</i>	37,0	bezbarvé	28	9	±	—	—	—
14	ovčák	pes	6r	<i>gastroent. chron.</i>	37,7	„	21	6	+	—	—	—
15	kříž.	fena	3r	<i>gastroent. acuta</i>	39,1	bezbarvé	19	6	++	—	+	+

4. Skupina psů s diagnosou gastroenteritis a intoxikace

Sem je zahrnuto 7 psů s chronickou gastroenteritidou, tři s akutní gastroenteritidou a 5 psů s alimentární intoxikací. Celkem šlo o apyretické stavy, pouze u dvou psů byla teplota mírně zvýšena.

Zkouška Grosova se pohybovala v rozmezí 16 až 48 kapek. Zkouška Domanského v rozmezí 4 až 16 kapek. Zkouška kadmiová byla 8krát pozitivní, 3krát dubiosní a 4krát negativní. Z našich případů nelze poukázat na nějaké rozdíly uvedených tří reakcí vzhledem k akutní nebo chronické gastroenteritidě a intoxikaci.

Zkouška diazová a Kuchařova byly vesměs negativní, pouze u psa č. 10 byly obě pozitivní. Žlučová barviva v moči byla prokázána 6krát.

Diskuse

Zkoušku Grosovu a Domanského nemůžeme porovnat s poznatky v literatuře. Na základě našich výsledků můžeme stanovit průměrné hodnoty v seru zdravých psů pro zkoušku Grosovu 20 až 25 kapek H. r.

Pro zkoušku Domanského v mezích 4 až 9 kapek.

Pro veliké procento pozitivních výsledků v seru zdravých psů zkouškou kadmiovou nelze jednoznačně tuto pokládati za vhodnou pro sera psů. Tato zkouška bývá pozitivní při zmnožení globulinových frakcí gama, alfa₂, beta₂ a alfa₁. Z toho vyplývá, že kadmiová zkouška je pozitivní při celé řadě chorob. Tak je tomu na př. u horečnatých onemocnění, jak je patrné z tabulky č. 2 a 3, která mají za následek záněty nebo exudace, při poškození jaterního nebo ledvinového parenchymu, při akutní produktivní tuberkulóze, při polyarthritidách, nespecifickém hnisání, endokarditidě, neoplasmatech a dále všude tam, kde jde o zmnožení gama globulinu.

Ze širokého uplatnění pozitivního výsledku kadmiové reakce při rozličných chorobách lze dedukovat její nepatrný význam pro klinickou diagnostiku. Také u našich nemocných psů, i když šlo pouze o tři druhy chorob, byla tato reakce vesměs pozitivní.

Rovněž nemůžeme vyvodit přesné zákonitosti z výsledků zkoušky Grosovy a Domanského u 45 nemocných psů. Je však třeba podotknouti, že tam, kde šlo o anicterická horečnatá stadia, blížil se počet spotřebovaných kapek nižší hranici. Šlo-li o icterické stavy, stoupala spotřeba H. r.

V seru zdravých psů nelze prokázat bilirubin běžnými metodami. Fotometrickou metodou byl však bilirubin v seru zdravých psů naměřen v množství 15 až 40 gama procent. Zmnožený bilirubin v seru krevním u psa je možno diazovým reagens prokázat a tato zkouška vedle zkoušky Kuchařovy a současně Gmelinovy zkoušky v moči je cennou pomůckou při diagnostice jaterních poruch u psů.

Souhrn

Z flokulačních zkoušek jsme sledovali reakci Grosovu, Domanského a reakci kadmiovou v seru zdravých a nemocných psů stížených kontagiosní hepatitidou, katarální psinkou a gastroenteritidou. Současně byla věnována pozornost průkazu žlučových barviv zkouškou Gmelinovou v moči, Kuchařovou a dia-

zovou zkouškou v seru. Z výsledků jednotlivých zkoušek vyplývá potřeba kapek H. r. pro sera zdravých psů zkouškou Grosovou 20—25 kapek, zkouškou Domanského 4—9 kapek. Kadmiová zkouška byla u 50 % zdravých psů pozitivní. U nemocných psů je patrně širší rozpětí obou flokulačních zkoušek. Zkouška kadmiová vycházela u nich vesměs pozitivně.

Z tabulek je zřejmá korelace žlučových barviv v seru a v moči. Reakce diazová a zkouška Kuchařova se hodnotí kladně při zjišťování klinicky často unikajících jaterních poruch.

Literatura

1. Aktan: Die Leberfunktionsprüfung mit Bromphalein beim Pferde. M. f. V. M. H. 5, S. 97, 1954. — 2. Dittner: Eine Modifikation der Kadmiumsulfatreaktion. Zbl. f. gesamte in. M. No. 16, S. 758, 1956. — 3. Freudiger: Über die Verwertbarkeit der Eiweißlabilitätsproben in der Hundep Praxis. Schw. A. f. Thk. S. 469, 1954. — 4. Gitter: Taschenbuch klin. Funktionsprüfungen, Jena 1956. — 5. Kolda: O tuberkulose psa. Kl. spisy VŠZv. sv. I, s. 249, 1924. — 6. Mach: Pokus o stanovení šíře Weltmannova spektra u klinicky zdravých psů. Vet. časopis č. I, 1956. — 7. Mach: Problémy ve využití zákalových a vločkovacích reakcí ve veterinární medicíně. Veterinářství č. II, s. 326, 1956. — 8. Moegle, Boguth, Bierbaum: Serumeiweißuntersuchungen bei nierenkranken Hunden unter besonderer Berücksichtigung des nephrotischen Syndroms. Zbl. f. V. M. No. 7, S. 662, 1956. — 9. Rüsse: Ein Beitrag zur Diagnostik der Endometritis bzw. Pyometra der Hündin durch Untersuchung der Serumeiweißkörperverhältnisse. Diss. Mnichov 1955. Ref. Mh. f. V. M. No. 19, S. 521, 1956. — 10. Zicha: O některých metodách sledujících krevní bílkoviny u zdravých psů. Veterinářský časopis, č. 5, s. 356, 1956. — 11. Zicha, Lehký: Příspěvek k biochemickému obrazu experimentální infekce Weilovy choroby u psů. Veterinární medicína, č. 9, s. 617, 1956. — 12. Domanský: Zákalové reakce ve vet. medicíně. Sborník VŠZ, 1952.

Реакции флоккуляции у здоровых и больных собак

Из реакций флоккуляции автор исследовал реакции Гросса, Доманского и кадмиевую реакцию в сыворотке здоровых и больных собак, пораженных контактным гепатитом, катаральной чумой и гастроэнтеритом. Одновременно делались попытки установить желчные красящие вещества в моче пробой Гмелина, в сыворотке пробами по ван ден Бергу и Кухаржу. Из результатов, полученных по отдельным пробам, видно, что для сыворотки здоровых собак требуется проба Гросса 20—25 капель раствора Гайма (Hayem), а пробой Доманского 4—9 капель. Кадмиевая проба у 50 % здоровых собак оказалась положительной. У больных собак пределы обеих реакций флоккуляции являются большими, кадмиевая реакция давала у них сплошь положительные результаты.

Таблицы показывают корреляцию желчных красящих веществ в сыворотке и моче. Реакциям по ван ден Бергу и Кухаржу отдают преимущество в диагностике печеночных заболеваний, с клинической точки зрения часто остающихся незаметными.

Flokulations-Reaktionen gesunder und mit einigen Krankheiten betroffener Hunde

Nach den Flokulations-Proben verfolgten wir die Groß-, Domanski- und Kadmium-Sulfat-Reaktion im Serum gesunder und kranker Hunde, die von Hcc, Kartarrhal-Staupe und Gastroenteritis betroffen wurden. Gleichzeitig wurde dem Beweis der Gallenfarbstoffe durch die Diazo- und Kuchaf-Reaktion im Blutserum und durch die Gmelin-Probe im Harn Aufmerksamkeit gewidmet. Aus den Ergebnissen

einzelner Proben geht hervor, daß der Verbrauch der Heym-Lösung für Sera gesunder Hunde durch die Groß-Probe auf die Zahl von 20—25 Tropfen und durch die Domanski-Probe 4—9 Tropfen festgesetzt wird.

Die Kadmium-Reaktion war bei 50 % der gesunden Hunde positiv. Bei kranken Hunden ist die größere Ausdehnung der beiden Flokulationsreaktionen merkbar.

Die Kadmium-Reaktion fiel gewöhnlich positiv aus.

Aus einzelnen Tabellen ist die Korrelation der Gallenfarbstoffe im Serum und im Harn ersichtlich.

Die Diazo- und die Kuchař-Probe wird als Nachweis häufiger klinisch nicht ersichtlicher Leberstörungen gewertet.

NĚKTERÉ VÝZNAMNĚJŠÍ PRÁCE V PŘÍŠTÍM ČÍSLE SBORNÍKU

VETERINÁRNÍ MEDICINA

J. Marek: Výzkum o imunizační dynamice virové fenol-adsorbátové vakcíny proti enzootické bronchopneumonii. — J. Komárek a spol.: Krevní obraz psa pod vlivem penthalové narkosy. — B. Pokorný a spol.: Přírodní ohniska a reservoiry leptospir v kotlině třeboňské v roce 1956. — L. Smutný: Šíření brucel organismem kočky. — F. Gilka: Příspěvek k diagnostice meningoencephalitis eosinophila u prasat.

CO JE UVEŘEJNĚNO V OSTATNÍCH SBORNÍCÍCH Č. 3

Sborník Rostlinná výroba uveřejňuje práce: Jan Calábek: „Průtokový růstový přístroj v záznamu růstu klíčových kořenů filmem“, Inž. Josef Strída: „Zhodnocení jednotlivých československých odrůd ovsa z hlediska jejich vlastností do pícních směsí“ a inž. Jiljí Fiedler: „Hodnota sazečského semene čs. odrůd cukrovky“.

Sborník Živočišná výroba obsahuje práce: Inž. S. Hanáček, Inž. J. Tyleček: „Nahrazování plnotučného mléka mlékárenskými zbytky při výkrmu telat“, Inž. J. Trávníček: „Průběh tělesného růstu a vývinu bílého ušlechtilého prasete ve stáří od 13—54 měsíců“, Inž. J. Kutnar: „Příčiny kanibalismu u drůbeže“ aj.

Sborník Zemědělská ekonomika přináší v dvojčísle 2-3 tyto práce: Inž. František Mysliveček: „Zaostávání československého zemědělství a cesty jeho rozvoje“, Dr. Inž. Petr Rastokin: „Vztah mezi tržní produkcí, intenzitou a přírodními podmínkami zemědělské výroby v JZD se zvláštním zřetelem na diferenční rentu“, Inž. M. Svoboda: „Vplyv organizácie na potrebu pracovných síl v živočišnej výrobe“ a inž. Kožíšek: „K otázce zemědělské dopravy“.

Sborník Lesnictví č. 2—3 uveřejňuje práce: R. Čvančara: „Zhodnocení provenienčního pokusu s modřínem polským“, Jiří Michálek: „Vejmutovka z hlediska biologických a ekologických požadavků“, Inž. S. Kolubajiv: „Příspěvek k bionomii, ekologii a gradologii smrkových pilatek skupiny Nematini“ a Inž. J. Málek: „Přirozené rozšíření smrku na Českomoravské vysočině“.

Sborník Mechanizace a elektrifikace zemědělství přináší ve svém prvním čísle tyto práce: Inž. E. Pick: „Životnost ozubených kol“, Inž. J. Blažek: „O nabírání chlěvské mrvy“ a Inž. E. Pázral: „Využití elektrické energie v polních pracích“.

Socialistická věda pomáhá socialistické praxi

Vědecké práce

Výzkumného ústavu krmivářského — ČSAZV v Brně

Kolektiv pracovníků Výzkumného ústavu krmivářského vydal v roce 1957 druhou soubornou publikaci o výsledcích své výzkumné činnosti. Příspěvky uveřejněné v této publikaci představují část výsledků výzkumné a pokusné činnosti ústavu, dosažených v laboratořích a účelových objektech, a skýtají částečný pohled na problematiku řešenou v uplynulém období jak na úseku rostlinném (pícninářství), tak živočišné výroby. Uveřejněné práce přinášejí pozoruhodné výsledky a jsou přínosem pro zemědělskou praxi.

Objednávky vyřizuje: Výzkumný ústav krmivářský ČSAZV v Brně,
Zemědělská 3. Cena Kčs 27,—.

Sborník ČSAZV - Veterinární medicína vydává Československá akademie zemědělských věd. Uveřejňuje studie, rozborý a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru veterinární medicíny. — Vychází měsíčně. — Celoroční předplatné 120 Kčs. — Redakce Praha 12, Slezská 7, telefon 577-51, 575-41. — Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky přijímá každý poštovní úřad i doručovatel. A-12156