

Auhinnatōō  
427935 ñ

FAGOTSÜTOOSIST PAHALOOMUSTELT KASVAJATELT VÄLJAKUTSUTUD

EKSSUDAATES

( K l i i n i l i n e   u r i m u s )

1. DETS. 1936 TUNNUSTATUD

TAUHINNA VÄÄRILISEKS

Autor: *Lauri Valk, stud. med.*

*O. Sulg*

Ulik. sekr.

Märgusõna: " Fagotsütoos " .

Tartu, 1936 .

2

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

427935

## 1. SISSEJUHATUS .

Töodes tsütodiagnostika alal ekssudaates, eriti kasvaja-diagnoosi suhtes, on varemalt lähtunud rakkude morfoloogilisest pildist ja postvitaalselt ettevõetud histokeemilistest reaktsioonest. Viimasel ajal ekssudaadirakkude liigitlus täienes vitaalvärvimis- ehk ultrafagotsütoosimeetodiga saadud andmeil; mainida võiks ka koekultuuride resultate. Tööd, mis käsitlevad ekssudaadirakkude fagotsütoosivõimet, kannavad orienteeruvat iseloomu ega ole nimetatud kasvajadiagnoosi küsimust. Eelolevas töös mina kirjeldan ekssudaadirakkude fagotsütoosi, arvestades eriti kasvajajuhte.

Vitaalvärvimismeetodiga jaotati loomakatsetel ja sellejärel U y e y o n a h a r a poolt ka inimese ekssudaadis kaheks peagrupiks see rakuliik, milline alates W i d a l 'ist ja K ö n i g e r'i literatuurikokkuvõttest tähistatud "endoteelrakkudena". Osal neist leiti tugev värviladustusvõime, teine osa ladestas värvi ainult vähesel määral ja peenteraliselt. U y e y o n a h a r a järelle on võimalik ekssudaates eraldada järgmisi rakuliike:

1) Monotsüüdid ( identsed K i y o n o histiotsüüdi ja G o l d m a n n 'i Pyrrholzelle'ga ). Enamasti ühetuumalised rakud, 15-18 $\mu$  ( 7-25 $\mu$  ) suurusega. Tuum ovaalne või neerukujuline, asub ekstsentri-

liselt ja tihti ulatub peaaegu raku periferiisse. Kromatiinstruktuur õrnem kui lümfotsüütidel, tuumake harva äratuntav. Protoplasma enamasti nõrgaltbasofiilne, mõnikord peaaegu ei värvugi M a y - G i e m s a järele. Protoplasmas võib sisalduda vakuole.

2) Serooskelme-rakud ehk endoteelrakud kitsamas mõttes. Enamasti mononukleaarsed, ümmargune ehk ovaalne tuum asub mõnikord veidi ekstsentriliselt, kuid kunagi niivõrd perifeerselt kui histiotsüütidel. M a y - G i e m s a järele peene kromatiinvõrguga tuumas äratunda 1 - 2 tuumakest. Protoplasma homogeenne, värvub tugevbasofiilselt, mõnikord sisaldab peeneid vakuole.

3) Sõrmuskujulised rakud (Siegelringzellen). Enamasti histiotsütaarse päritoluga, mõnel juhul arvatavasti tekkinud serooskelmerakkudest.

4) Väiksed lümfotsütoidsed rakud.

5) Suured ja väiksed plasmarakud.

6) Polünukleaarsed leukotsüüdid.

Nendest avaldasid histiotsüüdid tugevat värviladestusvõimet. Endoteelrakud sisaldasid üksnes väheseid peeneid värviterakesi. Leukotsüüdid ja lümfotsüüdid ei andnud positiivset resultaati, samuti plasmarakud. Sõrmusrakkudest osa andis tugeva ladestuse, samuti kui histiotsüüdid. Osa aga sisaldas <sup>peeneid</sup> värviterakesi, sarnanedes selles ennem juba endoteelrakkudele.

Sisuliselt samasuguse seisukoha avaldas H i c k l i n g ,

kasutades S a b i n 'i supravitaalvärvimismeetodit. N o r d m e y e r'i järele fagotsüteerijad rakud ekssudaates, millised autor katseloomadel esilekutsus tušisuspensiooni süstimisega kõhuõõnde, andsid koekultuuris kasvu, mis identne fibrotsüütidekultuuriga. Ka U y e y o n a h a r a oletab osa histiotsüüte tekkinud olevat subseroosses sidekoes, teine osa andis positiivse peroksüdaasireaktsiooni ning autor loeb teda identseks veres leiduvate monotsüütidega. M e r k l e n , W a i t z ja K a b a k e r avaldasid ekssudaadirakkude liigitluse, milline eraldab endoteelrakud mitmesse alagruppi, ja kirjeldasid tušifagotsütoosi inimese ekssudaadirakkudel in vivo. Hiinatuši suspensioon süstiti inimese pleuraekssudaadisse, proove võeti 24-48 tunni järele ja peale seda mõnepäevaste vaheaegadega. Peamiseks fagotsüteerivaks osutusid "vakuolaarsed rakud" (identsed histiotsüütidega), nendes sisaldasid tušiterad ebakorrapäraste kontuuridega kohjumistena, mis asusid protoplasmasõlmedes vakuoolide vahel; või tušiterad olid vakuoolide juures jaotatud piki plasmaäärt ja asusid vakuoolide sise- ja välispinnal; või nad asusid tumeda kettana, sellist vormi leidis harvem. Mõnedes rakkudes oli tuum varjatud tuši läbi. Vähem-spongiosses protoplasmas fagotsüteeritud tušiterad asusid peene tolmu või tumedate teradena. Endoteelrakkudes sisaldus tuši märgatavalt vähem, asetatud peenete teradena või tolmutaoliselt, mõnikord ringidena väikeste vakuoolide ümber. Vahel tõendas tuši leidumine, et mõnede tuumade ümber leidub protoplasmakeha, milline teisiti ei

ole äratuntav. "Epidelioidrakkudes" (endoteelrakkude alagrupp) ja monotsüütides sisaldus tuši palju vähem. Polünukleaarsed leukotsüüdid fagotsüteerisid erandjuhul ja harva sisaldasid rohkem kui 1-2 inkluusi. Sõrmusrakud sisaldasid tuši vähesel määral jaotatult mitteühtlase suurusega teradena kestas ja tuuma ümbruses. Lümfotsüüdid ega plasmarakud ei sisaldanud tušiteri. Huvitav on tähelpanek, et fagotsüteerisid ainult rakud millised ekssudaadis eksisteerisid süstimise ajal. Seega puudusid fagotsüteerijad elemendid ekssudaates, kus sisaldus üksnes mononukleaarseid rakke ja lümfotsüüte, näiteks tuberkuloosse pleuriidi puhul, isegi kui süstimise läbi oli esilekutsutud mõõdukas polünukleaarsete leukotsüütide juurdevool.

Minu resultaadid, saadud in vitro, sisuliselt sarnanevad eeltoodud kirjeldusele. Endoteelrakkude fagotsütoosi leidsin ainult mõnes ekssudaadis, sellevastu aga tuberkuloossetes ekssudaates ometi leidsin fagotsüteerivaid rekuelemente. Kasvajajuhtudel ei läinud korda leida iseärasusi, millised igal juhul oleks kasutatavad diagnostiliselt. Aluseks fagotsütoosi kirjeldamisel on ekssudaadirakkude liigitlus U y e y o n a h a r a järele.

## 2. M A T E R J A L J A M E E T O D .

Enamjagu materjali on saadud kliinikus, osa aga võetud lahangul. Kohe pärast punktsiooni segati osa ekssudaadivedelikust Natrium citricum 3,8% lahuga, mis valmispandud steriilsetes katseklaasides, arvestades 1,5 ccm iga 15-20 ccm ekssudaadi kohta. Osa ekssudaadivedelikust jäeti igasuguse lisandita.

Lisasin ekssudaadile hiinatuši suspensiooni Ringer-lahuses, arvestades 10-20 tilka iga 20 ccm ekssudaadi kohta, ja asetasin termostaati 38°. Klaase liigutati iga 2-3 tunni järele. Fagotsütoosi vaatlesin ühe tunni ja 3-6 tunni möödudes, osal juhtudest ka 10 tunni järele. Tsentrifigeerisin 3 minutit ( 800 ringi ), klaas oli niisutatud Natrium citricum lahuga. Sademest natiivpreparaat, ja äigepreparaat värvitud May-Grünwald-Giemsä järele. Võrdluseks esialgne natiiv- ja äigepreparaat, samal viisil valmistatud. Igal ekssudaadil tegin Rivalta proovi ja määrasin valgusisalduse Pulfrich-Zeiss'i refraktomeetriga. Osal juhtudest määrasin ka rakuarvu.

Fagotsütoosikatsed on tehtud võimalikult otsekohe peale punktsiooni, siiski enamasti ekssudaat jahtus, enne kui asetatud termostaati. Mitmel juhul oli materjal seisnud mõne tunni. Katsevältus ise on lühem kui eelnimetatud autoritel. Fagotsüteerinud rakkude protsent enam ei suurenenud oluliselt 8 - 12 tunni möödudes, umbes 24 tunni järele näitas isegi langust. Pikem katsevältus suurendaks rakkude degeneratsiooninähte, mis raskendab identifitseerimist.

Vaatlus ühe tunni järele on fagotsütoosi algstaadiumi tabamiseks, hiljem rakud on tihti niivõrt täitunud tušiteradega, et tuum vaevalt nähtav.

Natrium citricum'i lisasin võimalikult vähesel hulgal.

Korrapäraselt ekssudaadiga läbiseगतult osutus eeltoodud lisand küllaldaseks, üksikutel juhtudel ometi tuli ette hüübumist. Mõnikord tekkis osaline hüübumine kümnetunnisel seismisel termostaadis. Algal katsetasin 10% lahuga, vastavalt vähemal hulgal, selliselt segatud vedelikus võis refraktomeetriliselt orienteeruda valgusisalduse kohta, viga ilmus alles teisel kümnendkohal peale komma. Hiljem siiski kasutasin 3,8% lahu, milline kliinikus kättesaadavam ja mida võib lugeda isotoonse kontsentratsiooni ülemiseks piiriks (Hirschlaff). Algal katsusin elimiिनida Natrium citricum lahu, suspenderides rakud vedelikus, mis saadud teise ekssudaadiosa hüübumisel peale fibriini eraldumist. Kuid enamjagu ekssudaate hüübub aeglaselt, ainult osal eraldub fibriin ühe kompaktse massina. Enamjaol ta eraldub niitidena, kui need eemaldasın tsentrifugeerimise teel ja suspenderisin rakud saadud vedelikus, tekkis uuesti osaline hüübumine. Fagotsütoosi pidurdab alles mitmekordselt suurem lisand Natrium citricum lahu, kui eelpool nimetatud.

Fagotsütoosil tulevad peale rakkude arvesse ka miljöö füüsikaliskeemilised omadused. Kuna ekssudaatvedelikud erinevad, ei oleks resultaadid võrreldavad kui rakkude funktsioon eraldi. Kuigi selliselt näiks kohane, asendada ekssudaativedelik indifferentse

meediumiga, tuli jääda loomuliku miljöö juurde, kuigi selliselt saadud resultaat on tõlgitsetav rakkude ja miljöö omaduste summana. P h i l i p s b o r n leidis vere leukotsüütidel füsioloogilises lahus ja Normosal'is tunduvalt nõrgema tušifagotsütoosi kui vere-seerumis. Kuigi seda ei või ühistada, tuli valida meetod kus ettenäha fagotsütoosil suurimat intensiivsust, ainult selliselt võis loota leida rakuliike, mis teistest erineva fagotsütoosivõimega.

Literatuurist nähtub, et H a m b u r g e r'i nõuet, kasutada fagotsütoosikatseteks ainult Jenaklaasist nõusid, ei ole alati arvestatud. Ka minul ei andnud kontrollkatsed lahkuminekut, kui kasutasin harilikust klaasist nõusid, mis olid selleks otstarbeks.

Mõnel juhul on äigepreparaadis raske otsustada, kas tušiterad asuvad rakkude pinnal või sisemuses. Natiivpreparaadis (katteklaaspreparaat) peaaegu alati on võimalik eraldada seda. Kuid tolmutaoliselt asuvaid tušiteri, nagu sageli histiotsüütides, on natiivpreparaadis tihti raske äratunda, isegi tugevat objektiivija kondensori maksimaalset apertuuri kasutades. Värvitud preparaadis sellevastu nad on hästi näha.

Tsütoloogilised valemid on loetud 200 raku järele, eraldades histiotsüüdid ( Hi ), polünukleaarsed neutrofiilsed leukotsüüdid ( Nl ), endoteelrakud ( End ), eosinofiilsed leukotsüüdid ( Eo ) ja lümfotsüüdid ( Lü ). Rakuarv on määratud N e u b a u e r'i lugemiskambriga; ta on äratoodud ümmargusena, kuna rakkude mitte-

ühtlase jaotuse tõttu on punktsioonimaterjalis saadud rakuarv ebatäpne ( A r n s t e i n - H u p p e r t ). Fagotsütoosi kirjeldades mina enam ei nimeta lümfotsüüte ega eosinofiilseid leukotsüüte, kuna lümfotsüüdid ei oma fagotsütoosivõimet ( N ä g e l i ) ja eosinofiilsetel leukotsüütidel peaaegu kunagi ei saanud konstateerida fagotsütoosi.

### 3. K A T S E T U L E M U S E D .

Materjal koosneb 40 haigusjuhust. Nendest 12 kasvaja-juhtu, kuid ainult osa neist tõestatud lahungaga. 17 juhtu olid põletikulised protsessid, osa neist kahtlemata tuberkuloossed. 11 olid mitmesugustelt haigusjuhtudelt, väljaarvatud kasvajakujud. Mitmed juhud on uuritud korduvalt, üksikuurimiste arv on 55.

Materjal on kirjeldatud kolmes osas, esimeses ~~ekssuda~~tiivsed põletikud, teises mitmesugused muud haigused ( väljaarvatud kasvajakujud ) ja kolmandas kasvajakujud.

#### A. Ekssudatiivsed põletikud, tuberkuloos:

##### I: **Fleuritis exsudativa.**

16-a. tütarlaps. Viimase aasta vältel temperatuurid kuni 37,4. Nädal tagasi haigestunud ägedalt, kliiniku astudes 39,0, leukotsüüte 7600, SR 76 mm ( W e s t e r g r e e n ). Rõ-valgustusel parem kopsutipp selgub kõhimisel vähem, infraklavikulaarne looritus. 3 nädalat hiljem temperatuur alla 37,3. ( Haiguslugu 1097/36a. ).

Pleurapunktsioon: 100 ccm punakaskollast hägust vedelikku.

R i v a l t a positiivne, valku 5,52%. Rakke 6000/cmm, nendest Hi 9,5%; End — ; NI 2,5%; Lü 88%; Eo —. Histiotsüüdid fagotsüteerisid peaaegu eranditult, ka üksikud polünukleaarsed leukotsüüdid sisaldasid tuši.

### II: Pleuritis exsudativa.

15-a. poiss. Ägedalt haigestunud nädal tagasi. Köhimisel veidi rõga. Leukotsüüte 8500, SR 38 ja hiljem SR 68 mm. 3 kuu möödudes to peaaegu normaalne, üldseisund rahuldav. (Haiguslugu 832/36a.)

Pleurapunktsioon: 280 ccm punakaskollast hägust vedelikku. R i v a l t a positiivne, valku 5,53%. Rakke 3000/cmm, nendest Hi 34%; End 3% ( ? mitte tüübilised, võibolla erivorm histiotsüütidest); NI 24%; Eo 0,5%; Lü 38,5%. Histiotsüüdid fagotsüteeriidid peaaegu eranditult. Ka üksikud endoteelrakkude hulka loetud vormid sisaldasid tuši.

### III: Pleuritis exsudativa.

11-a. poiss. Köha 3 kuud, ägedalt haigestunud 5 päeva tagasi. Kliinika astudes temperatuur 39,0, leukotsüüte 7500, SR 39 mm (hiljem tõusis, 68 mm ). Rõ-valgustusel rindkere vasakul pool üleni varjustatud, Nädal hiljem temperatuur peaaegu normaalne. ( Haiguslugu 550/36a.)

Pleurapunktsioon: 100 ccm kollast hägust vedelikku. R i v a l t a positiivne, valku 4,66%. Rakkudest Hi 12%; End —; NI 39%; Eo —;

Lü 49%. Üksikutes histiotsüütides inkluusina polünukleaarseid leukotsüüte. Fagotsüteeris enamjagu histiotsüüte ja üksikud polünukleaarid.

Pleurapunktsioon 6 päeva hiljem: 570 ccm, valku 4,60%. Rakkudest Hi 6%; End — ; NI 4%; Eo — , Lü 90%. Fagotsütoos nagu eelmisel korral, kuid natuke nõrgem.

#### IV: Pleuritis exsudativa.

65-a. naine. Perekonnas tuberkuloos. Kuu aega ebamäärane valu külje sees, viimased kolm päeva temperatuur kuni 38,7; leukotsüüte 4500; SR 78 mm. Viibis kliinikus kuu aega, lahkudes temperatuur alla 37,1. Kõrvalleiuna avastatud Achylia gastrica. ( Haiguslugu 779/36a.)

Pleurapunktsioon: 600 ccm kollast hägust vedelikku. R i v a l t a positiivne, valku 5,02%. Rakke 2800/cmm, nendest Hi 5%; End — ; NI 3%, Eo leidub, Lü 92%. Üksikutes Hi ja NI sisaldub pruune terakesi. Fagotsüteeris enamjagu histiotsüüte ja mõned üksikud polünukleaarid.

Punktsioon nädal hiljem: valku 5,39%, rakke 1000/cmm, nendest Hi 4%; End — ; NI 0,5%; Eo leidub; Lü 95,5%. Fagotsütoos nagu eelmisel korral.

#### V: Pleuritis exsudativa.

35-a. naine. Arvab end 10 päeva ägedamalt haige olevat, temperatuur 37,4-38,5. Kliiniku astudes leukotsüüdid 7300, SR 47 mm. Kahe kuu möödudes temperatuur alla 37,3, SR 8 mm. Kopsud leiuta. ( Haiguslugu 1055/36a.)

Pleurapunktsioon: 270 ccm kollast hägust vedelikku. R i v a l t a positiivne, valku 6.15%. Rakke 4000/cmm, nendest Hi 14%; End — ; Nl 35%; Eo —; Lü 51%. Üksikutes histiotsüütides inkluusina leukotsüüte. Tušifagotsütoos enamjaol histiotsüütidest, kuid nõrk. Väga vähe polünuklearseid leukotsüüte on fagotsüteerinud.

**VI: Pleuritis exsudativa.**

18-a. poiss. Haigestunud nädal tagasi. Temperatuur kuni 37,7, leukotsüüdid 5400, SR 69 mm. Rõ-valgustusel kopsutipud looritud, siinustes liiteid. Kuu aega hiljem temperatuur üldiselt normaalne, üldseisund hea. ( Haiguslugu 774/36a.)

Pleurapunktsioon: 180 ccm punakaskollast hägust vedelikku. R i v a l t a positiivne, valku 5,38%. Rakkudest Hi 6%; End —; Nl üksikud; Lü 94%. Enamjagu histiotsüütidest ei sisaldanud tuši, ainult osa näis olevat nõrgalt fagotsüteerinud. Kohati aga leidis üksikuid hästi fagotsüteerinud rakke, nähtavasti mikrohistiotsüüdid.

**VII: Pleuritis exsudativa.**

34-a. naine. Perekonnas tuberkuloos. 3 nädalit haiglane; viimasel nädalil temperatuur 38-39,0. Üldseisund rahuldav, SR 113 mm. Kolm nädalit hiljem SR 55 mm, temperatuure ainult juhuslikult. Kõrvalleiuna Bothriocephalus latus. ( Haiguslugu 1065/36a.)

Pleurapunktsioon: 250 ccm kollast hägust vedelikku. R i v a l t a positiivne, valku 4,86%. Rakke 1500/cmm, nendest Hi 18%; End — ; Nl 43%; Eo 1%; Lü 38%. Histiotsüütidest fagotsüteeris ainult väga

väike osa, kuid enamasti intensiivselt. Ka mõned üksikud polünukleaarsed leukotsüüdid fagotsüteerisid.

#### VIII: Pleuritis exsudativa (tuberculosis?).

19-a. poiss, gratsiilse kehaehitusega. 6 nädali vältel pisted rinnus, viimased kolm nädalit temperatuur kuni 38,0. Kliinikus harva üle 37,3; leukotsüüdid 5900, SR 45 mm. Mahlanäärmed kuni oasuuruse- ni. Kaks nädalit hiljem temperatuurid endised. ( Haiguslugu 1146/36a.)  
Pleurapunktsioon (proov): 100 ccm kollast hägust vedelikku. R i v a l t a positiivne, valku 5,44%. Rakkudest Hi 6%; End — ; Nl leidub, Eo leidub; Lü 94%. Fagotsüteerisid ainult üksikud histiotsüüdid, needki enamasti nõrgalt, mõned aga kaunis intensiivselt.

#### IX: Tuberculosis peritonaei.

9-a. poiss. Kaks nädalit rõhumistunne kõhus. Kliiniku astudes temperatuur 39,5, leukotsüüdid 4350, SR 73 mm. Kõhuümbermõõt 72 cm, fluktuatsioon. Nädal hiljem õhtune temperatuur alla 37,5. ( Haiguslugu 819/36a.)

Kõhupunktsioon: 1800 ccm kollast hägust vedelikku. R i v a l t a positiivne, valku 4,89%. Rakkudest Hi 9%; End — ; Nl 2,5%; Eo 0,5%; Lü 88%. Fagotsüteerisid peaaegu kõik histiotsüüdid, kuid nõrgalt, tušiterad asetatud tolmu näol; mõned aga fagotsüteerisid tugevalt, tus teradena. Üksikud histiotsüüdid, mis suurte vakuolidega, olid samuti fagotsüteerinud.

X: Tuberculosis peritonaei?

10-a. poiss. Kevadel, s.o. 6 kuud tagasi, olnud "liigeste haigus".  
2 nädalit tagasi kõht hakanud suurenema; temperatuur hommikul 37,3,  
õhtul 38,8. Kliiniku astudes leukotsüüdid 5300, SR 44 mm, kõhuümbermõõt  
70 cm. Tuberkuliin intrakutaanselt negatiivne. Neli nädalit hiljem  
üldseisund tunduvalt paranenud, temperatuur normaalne, SR 14 mm.  
Kõhuõõnde vedelikku ei kogunud. ( Haiguslugu 1100/36a.)

Kõhupunktsioon: 1700 ccm kollast hägust vedelikku. R i v a l t a  
positiivne, valku 5,43%. Rakkudest Hi 31%; End ?; Nl 9%; Eo 1%; Lü 59%.  
Mõned histiotsüüdid kahe tuumaga. Nähtavasti leidub endoteelrakke,  
kuigi mittetuübilisi. Peaaegu kõik histiotsüüdid fagotsüteerisid,  
kuid nõrgalt. Küsitavad endoteelrakud nähtavasti ei sisaldanud tuši-  
teri.

XI: Pleuritis exsudativa.

31-a. mees. Kolm nädalit haiglane. seisund halvenenud pidevalt.  
Temperatuur 39,0; leukotsüüdid 9400. Kuu aega hiljem peaaegu tempera-  
tuurideta. ( Haiguslugu 1056/36a.)

Pleurapunktsioon: 300 ccm kollast vedelikku. R i v a l t a positiiv-  
ne, valku 5,03%. Rakkudest Hi 5%; End —; Nl 6,5%; Eo 9%; Lü 79,5%.  
Histiotsüütidest fagotsüteerisid ainult üksikud, needki nõrgalt.  
Leidus üksikud polünuklearseid leukotsüüte, millistel tõendatav  
fagotsütoos. ( Materjal oli seisnud 24 tundi).

### XII: Polyserositis tuberculosa.

11-a. tütarlaps. Kevadel 1935 pisted rinnus ja küljes. Suvel hakanud kõht suurenema, novembrikuul übermõõt 67 cm. Rõ-valgustusel pleura-ekssudaadi vari. Tuberkuliin intrakutaanselt tugevpositiivne. Temperatuur alla 37,0, pulss kuni 120, leukotsüüdid 6600, SR 11 mm.

Ühe kuu jooksul 3 korda kõhupunktsioon, igakord 450-750 ccm kollast hägust vedelikku. Rivalta positiivne, Esbach 3%. (Haiguslugu 1311/35a.)

Hiljem kõht uuesti suurenenud, samal ajal tekkinud käerandmeliigese paistetuse. 11.II 36 teistkordselt kliinikus. Mahlanäärmed suurenenud. Maksa äär viis ~~xõrkkhina~~ sõrmelaiust. Sellest ajast alates on korduvalt punkteeritud pleura- ja kõhuõõnt, ainult osa punktsioone on kirjeldatud allpool. Alates 14.II saab Rõ-kiiri käe peale ja vasaku rindkerepoolele; järgnevatel kuudel mõnikord väiksed temperatuuritõusud, leukotsüüdid 8400. Alates 31.III ambulatoorne ravi. Pleurapunktsioon 12.II: 550 ccm kollast hägust vedelikku. Rivalta positiivne, valku 4,13%. Rakkudest Hi 33%; End —; Nl 8%; Eo —; Lü 59%. Histiotsüüdid fagotsüteerisid peaaegu eranditult, polünukleaarset leukotsüüdid mitte.

Kõhupunktsioon 23.III: 1300 ccm, valku 4,09%. Rakkudest Hi 39%; End —; Nl 3,5%; Eo —; Lü 57,5%. Ainult osa histiotsüüte sisaldas tušiteri.

Kõhupunktsioon 18.V: 1600 ccm, valku 4,50%. Rakkudest Hi 66%; End —; Nl 6,5%; Eo 1%; Lü 26,5%. Peaaegu kõik histiotsüüdid fagotsüteerisid.

Pleurapunktsioon 26.VII: 470 ccm, valku 3,57%. Rakke 600/cmm, nendest Hi 8%; End —; Nl 1%; Eo 1%; Lü 87%. Leidusid erilised rakud, mille tugevbasofiilne plasma vahutaoliselt täidetud vakuoolidega, tiheda kromatiininstruktuuriga tuum tugevasti periferiisse surutud; niisugused rakud moodustasid 3% koguarvust. Histiotsüüdid fagotsüteerisid peaaegu kõik, ei fagotsüteerinud polünukleaarid ega eelkirjeldatud rakud vahutaolise plasmaga.

Kõhupunktsioon (samal päeval): valku 4,60%, rakke 250/cmm, nendest Hi 42%; End —; Nl 13%; Eo 1%; Lü 43%; vahutaolise plasmastruktuuriga rakke 1%. Fagotsütoos samasugune kui pleurapunktaadis.

#### XIII: Tuberculosis pulmonum?

24-a. naine. Neli aastat tagasi Appendectomia, peale seda kõha. Sellest ajast olevat hingeõhk halva lõhnaga. Mõnikord temperatiure kuni 37,8, korduvalt kopsuverejooksusi ka viimasel ajal. Kord leitud Rõ-uuringul tühik. Saanud kaltsium- ja Neosalvarsansüstimisi. Pneumotooraksravi 9 kuud. Praegu Rõ-valgustusel äratunda õhuruum vahelihase ja kopsu allsagara vahel, selle põhjas vedelikunivoo. Röntgeni-ülesvõtte erilise leiuta. Aort sagittaalpinnas 7 cm. Rõgas happekindlaid kepikesi ei leidunud. Leukotsüüte 7200, SR pidevalt 30 mm. ( Haiguslugu 976/36a.)

Proovipunktsioon: kollane, hägune vedelik. Rivalta positiivne, valku 4.46%. Rakke 1000/cmm, nendest Hi 4,5%; End —; Nl 1,5%; Eo 1%; Lü 93%. Üksikutes histiotsüütides inklusima lümfotsüüte. Fagotsüteeris osa histiotsüüte, kuid nõrgalt.

X

XIV: Pleuritis exsudativa.

40-a. mees. Kaks nädalit tagasi haigestunud. Kliiniku astudes tsüaanootiline, temperatuur 38,0 kuni 39,5. Leukotsüüte 5600, SR 102 mm. Rõ-valgustusel vasak kopsutipp ei selgu. Patsient suri kolm nädalit hiljem äkitselt. Lahanguleid: Thrombosis venae iliacaе, Embolia arteriae pulmonalis, Pleuritis tuberculosa. (Haiguslugu 803/36a., lahanguprotokoll 2919/36a.)

Pleurapunktsioon: 290 ccm kollast hägust vedelikku (5 päeva tagasi oli punkteeritud esmakordselt, 750 ccm). Rivalta positiivne, valku 5,24%. Rakke 3200/cmm, nendest Hi 2%; End —; Nl üksikud; Eo —; Lü 98%. Fagotsüteeris enamjagu histiotsüüte, kuid nõrgalt.

XV: Pleuritis exsudativa.

10-a. poiss. Kuu aega haiglane, nädal tagasi temperatuur 38-39,0, püsis sellisena ka punktsiooni ajal. SR 48 mm.

Pleurapunktsioon: 1200 ccm kollast hägust vedelikku. Rivalta positiivne; rakke 1200/cmm, nendest Hi 5%; End —; Nl 1%; Eo leidub; Lü 94%. Fagotsüteeris osa histiotsüüte, kuid nõrgalt. (Lastekliiniku haiguslugu 284/36a.)

XVI: Pleuritis exsudativa, tuberculosis pulmonum.

Pleurapunktaat: kollane, hägune. Rivalta positiivne, valku 5,02%. Rakkudest Hi 22%, End —; Nl 30%, Eo leidub; Lü 48%. Fagotsüteeris osa histiotsüüte, kuid kaunis nõrgalt.

Punktaat (4 päeva hiljem): Rakke 500/cmm, nendest Hi 22%, Nl 5%; Eo leidub; Lü 73%. Fagotsütoos nagu eelmisel korral, kuid natuke nõrgem.

XVII: Pneumothorax.

Punktaat (proov): punakaskollane, hägune. Rivalta positiivne, valku 3,02%. Rakkudest Hi 0,6%; End —; Nl 0,6%; Eo 1,8%; Lü 97%.

Fagotsüteeris väike osa histiotsüüte, needki nõrgalt.

Kokkuvõte I - XVII: Fagotsüteerinud rakke leidus kõigil juhtudel; need olid enamasti histiotsüüdid ja ainult päris juhuslikult polünukleaarsed leukotsüüdid. Osal juhtudest fagotsüteerisid peaaegu kõik histiotsüüdid, enamikul sisaldas tuš tolmana. Mõnikord aga leidus ainult üksikuid rakke (mikrohistiotsüüdid?) millised olid rahuldavalt fagotsüteerinud, ja sisaldasid tuši teradena. Mitmel juhul fagotsütoos oli üldiselt väga nõrk, ainult osa histiotsüüte sisaldas tuši vähesel määral.

B. Mitmesugused haigusjuhud (väljaarvatud kasvaja).

XVIII: Insufficiencia cordis.

52-a. mees. Seitse aastat hingeldamine, 2 a. jalad tursunud. Pikeemat aega Digitalis. Kliiniku astudes tursed lumbaalosani, maksaäär 4 sõrmelaiust; leukotsüüdid 4600; SR 14 mm. Pleuraekssudaat.

Mitraalne südamekuju. Patsient paranes rahuldavalt (Haiguslugu 805/36a.)

Pleurapunktsioon: 1100 ccm punakaskollast hägust vedelikku. Rivalta positiivne, valku 2,97%. Rakkudest Hi 25%; End 14%; Nl 9%; Eo leidub; Lü 51,5%; sõrmusrakke 0,5%. Üksikutes histiotsüütides inkluusina leukotsüüte. Fagotsüteerisid peaaegu kõik histiotsüüdid, tuš teradena või tolmana. Ka osa endoteelrakke oli fagotsüteerinud; tuš

peenete teradena, üksikutel rakkudel sulanud poolkuutaoliseks massiks tuuma kõrval. Sõrmusrakud fagotsüteerisid, polünukleaarsetest leukotsüütidest aga ainult üksikud.

Niiõrd intensiivset fagotsütoosi leidis endoteelrakkudel ainult mõnel juhul.

XIX: Insufficiencia cordis. Anasarca.

70-a. mees. Kuu aega rõhumine ülalkõhus, hingamine raske; pleurapunktsioon 3 korda, 2,5 - 3,5 liitrit. Kliinikus viibis umbes kuu aega, temperatuur peaaegu normaalne, SR 18 mm. Leukotsüüte 5200, nendest Eo 2%. Süda ? + 14 cm, maksäär käelaius alla roidekaare. Patsient sai Karelli dieeti ja Digitalis, kehakaal 82 kg vähenes 74,3. Kliiniline diagnoos ei olnud lõplik. ( Haiguslugu 806/36a.) Pleurapunktsioon 25.V: 2400 ccm kollast hägust vedelikku. Rivalta positiivne, valku 3,15%. Rakke 2900 cmm (erütrotsüüte 300/cmm), nendest Hi 10%; End 0,5%; Nl 4%; Eo 69%; Lü 16,5%; leidis umbes 1% histiotsüüte suurte vakuolidega, kohati sarnanesid sõrmusrakkudele. Fagotsüteerisid kõik histiotsüüdid ja sõrmusrakud. Ei fagotsüteerinud endoteelrakud, eosinofiilsed leukotsüüdid ja polünukleaarset neutrofiilsed leukotsüüdid.

Punktsioon 30.V: 2800 ccm, valku 2,94%. Rakke 1500/cmm (erütrotsüüte 500/cmm). nendest Hi 9%; End 0,5%; Nl 5%; Eo 64%; Lü 21,5%. Üksikutel rakkudes pruune terakesi. Leidusid sõrmusrakud. Histiotsüütidel fagotsütoos üldiselt nõrgem kui eelmine kord, kuigi üksikud fagotsüteerinud intensiivselt.

Punktsioon 6.VI: 2600 ccm, valku 2,60%. Rakke 500/ccm (erütrots. 500/cmm), nendest Hi 7%; End 0,5%; Nl 1%; Eo 40%; Lü 51,5%.

Suurte vakuoolidega histiotsüüte rohkem kui eelmisel korral.

Fagotsütoos samasugune.

Punktsioon 12.VI: 2400 ccm, valku 2,62%. Rakke 1600/cmm (erütrots. 600/cmm), nendest Hi 8%; End 0,5%; Nl 3,5%; Eo 60%; Lü 28%. Kõik histiotsüüdid fagotsüteerisid intensiivselt. Teised rakuliigid nagu eelmine kord.

Punktsioon 17.VI: 2300 ccm, valku 3,10%. Rakke 1500/cmm (erütrots. 250/cmm), nendest Hi 15%; End 0,5%; Nl 3,5%; Eo 60%; Lü 21%. Fagotsütoos samasugune.

Fagotsütoosil selge erinevus endoteelrakkudel ja histiotsüütidel; ainult viimased fagotsüteerisid, samuti sõrmusrakud.

XX: Hemiplegia, Vitium cordis.

63-a. naine. Kliiniku toodud kohe peale halvatus. Cheyne-Stokes; leukotsüüdid 6500, likvoris erütrotsüüdivarjusi. Lahanguleid 5 päeva hiljem: krooniline endokardiit, kopsuinfarkt; embol ajuarteris. (Haiguslugu 380/36a.)

Pleurapunktsioon: 80 ccm kollast hägust vedelikku. Rivalta negatiivne, valku 0,91%. Rakkudest Hi 26%; End 25%; Nl 30%; Eo —; Lü 18,5%; sõrmusrakke 0,5%. Mõõdukas arv histiotsüüte (5%) sisaldas inkluusiina erütrotsüüte või leukotsüüte. Histiotsüüdid fagotsüteerisid peaaegu eranditult, samuti sõrmusrakud. Endoteelrakud ei fagotsüteerinud, samuti polünukleaarsed leukotsüüdid.

XXI: Insufficiencia cordis.

44-a. naine. Kliiniku astudes tsüanoos, mõlemas pleuraõõnes vedelik, leukotsüüdid 20.000. Patsient suri 6 päeva hiljem. Lahanguleid: mitraalstenooos, müokardiit, kopsuinfarktid. (Haiguslugu 270/36a.)  
Pleurapunktsioonid: 1200 ja 400 ccm kollast hägust vedelikku. Rivalta positiivne, valku 2,40%. Rakkudest Hi 56%; End 2%; Nl 40%; Eo leidub; Lü 2%. Üksikutes rakkudes pruune terakesi. Osa (7%) histiotsüüte sisaldab inkluusina erütrotsüüte või leukotsüüte. Histiotsüüdid fagotsüteerisid peaaegu eranditult. Endoteelrakud ja polünukleaarsed leukotsüüdid ei fagotsüteerinud.

XXII: Sepsis. Polyarthritiis subchronica.

28-a naine. Anamneesis abort. Aasta tagasi vasakpoolne pleuriit, sellest ajast haiglane, viimasel ajal õhtuti temperatuur 39,0 ja pisted rinnus. Kliiniku astudes Diazoreakts. positiivne, leukotsüüte 5200, SR 67 mm, maks tugevalt suurenenud. Nädal hiljem leukotsüüdid 43000; võeti ette pleurapunktsioon. Patsient suri päev hiljem.

(Haiguslugu 653 /36 a., lahangu prot. 2889/36 a.)

Pleurapunktsioon: 350 ccm kollast hägust vedelikku. Rivalta positiivne, valku 6,35%. Rakkudest Hi 5,5%; End leidub; Nl 93,5%; Eo —; Lü 1%. Mõnedes histiotsüütes inkluusina erütrotsüüte või leukotsüüte; ka mõni polünukleaarne leukotsüüt sisaldas erütrotsüüdi jäänuiseid. Fagotsüteerisid peaaegu kõik histiotsüüdid, endoteelrakud mitte. Polünukleaarsed leukotsüüdid ei sisaldanud tuši peale mõne üksiku.

XXIII: Hydrocele.

Punktaat: kollane, selge. Rivalta positiivne, valku 4,56%.

Rakke 50/cmm, peaaegu eranditult histiotsüüdid, neist enamik suurte vakuoolidega, mõnedes sisaldub inkluusina rakuelemente.

Üksikuid mittetüüpilisi endoteelrakke, mõõdukal arvul lümfotsüüte.

Ei leidunud polünukleaarseid leukotsüüte ega eosinofiilseid.

Leitud mõned üksikud seemneniidid.

Histiotsüüdid fagotsüteerisid peaaegu eranditult, ka need millised inkluusina sisaldasid rakke. Samuti üksikud vormid, mis sarnased sõrmusrakkudele. Endoteelrakud ei fagotsüteerinud.

XXIV. Nephritis subchronica, Hydrothorax.

58-a naine. Paar kuud nägu tursunud. Viimastel päevadel temperatuur 40,0, oletatud Erysipelas, süstitud hobuseseerumit. Kliinikus vere rõhe kuni 200; leukotsüüdid 6500, SR 132 mm. Uriin lihavee värvust. Jääklämmastik 87 mg%, hemoglobiin 42%. Lahkus kliinikust 8 päeva hiljem muutuseta, temperatuur vaevalt kõrgenenud. (Haiguslugu 692/36a.)

Pleurapunktsioon: helekollane, peaaegu selge vedelik. Rivalta negatiivne, valku 0,7-0,8%. Rakkudest Hi 77%; End 1%; Nl —; Eo —; Lü 22%. Leidusid üksikud plasmarakud. Fagotsüteerisid peaaegu kõik histiotsüüdid, samuti osa sõrmusrakke. Endoteelrakkudel ei leitud tõestatavat fagotsütoosi, samuti plasmarakkudel.

XXV: Nephrosis.Pyuria.

32-a, naine. Haigestunud pärast sünnitust aasta tagasi. Kliiniku astudes tursed, temperatuur harilik, leukotsüüdid 10800, SR 125 mm, jääklämmastik algul 44 ja hiljem 95 mg%. Kõhu- ja pleuraõõnes vedelikku. Parasoolelimaskest 8 cm sügavuses korraline, prooviekstsisioonil osutub põletikuliseks protsessiks. Parametrium infiltratsioonil osutub põletikuliseks protsessiks. Parametrium infiltratsioonil osutub põletikuliseks protsessiks. Parametrium infiltratsioonil osutub põletikuliseks protsessiks. Parametrium infiltratsioonil osutub põletikuliseks protsessiks. Patsient viidi koju suremisel. ( Haiguslugu 527 /36a. )

Kõhupunktsioon: 4000 ccm halli hägust vedelikku, sisaldab rohkelt peeneid rasvatilgakesi. Rivalta positiivne, valku 0,7-0,8%. Rakke 13000/cmm, nendest Hi 4%; End ?; Nl 90%, Eo —; Lü 6%. Fagotsüteerisid ainult üksikud histiotsüüdid, needki nõrgalt.

XXVI: Insufficiencia cordis (grad.laev.).

Kõhupunktaat ( proov): kollane, mõõdukalt hägune. Rivalta positiivne, valku 3,55%. Rakke 150/cmm, nendest Hi 27%; End 0,5%; Nl 1,5%; Eo —; Lü 71%. Fagotsüteeris enamjagu histiotsüüte, osa neist intensiivselt, ja mõned üksikud polünukleaarsed leukotsüüdid.

XXVII: Insufficiencia cordis. Lues (congen.).

Punktaat:kollane,hägune. Rakkudest Hi 30%; End leidub; Nl 19%; Eo leidub; Lü 51%. Osa histiotsüüte sisaldab inkluusina erütrotsüüte ehk leukotsüüte. Kõik histiotsüüdid fagotsüteerisid tugevalt. Endoteelrakkudel ei saanud tõestada fagotsütoosi.

XXVIII: Insufficiencia cordis?

Punktaat: kollane, mõõd. hägune. Rivalta negatiivne, valku 1,65%. Rakkudest Hi 14%; End 1%; Nl 11%; Eo —; Lü 73%. Üksikud histiotsüüdid suurte vakuolidega, kohati sarnased sõrmusrakkele. Fagotsüteeris enamjagu histiotsüüte, osa neist intensiivselt. Sõrmusrakkele sarnanevad vormid enamjaolt fagotsüteerisid. Endoteelrakud ei sisaldanud tuši.

Punktaat ( 3 kuud hiljem): Rivalta positiivne, valku 3,84%. Rakke 2000/cmm, nendest Hi 7%, End 0,5%, Nl 1%, Eo —; Lü 91,5%. Rohkelt rasvatilgakesi. Osa endoteelrakke kahetuumasid. Fagotsütoos tõendatav enamjaol histiotsüüttest, kuid mitte kõigil, eriti mõnedel atüüpilistel vormidel. Endoteelrakud ei fagotsüteerinud.

Kokkuvõte XVIII- XXVIII:

Histiotsüüte ja endoteelrakke võis eraldada morfoloogilise pildi alusel. Esimestel avaldus intensiivne fagotsütoosivõime, viimastes sisaldus tuši ainult erandjuhul. Ka enamjagu sõrmusrakke fagotsüteeris.

Endoteelrakkudel avaldus intensiivsem fagotsütoos ainult ühel juhul ( XVIII ).

Näib, et need rakud fagotsüteerivad in vitro paremini, kui tuš lisatud otsekohe punktsioonil, ja materjal paigutatud termostaati jahtumatult. Kuid ühel juhul ( XIX ) ka selliselt ei saanud tagajärge, kuigi katsetasin korduvalt.

C. Ekssudaadid kasvajate puhul.

XXIX: Neoplasma malignum peritonaei.

32-a. mees. 3 kuud tagasi kõht hakanud suuremema, algul peale söögi, siis alaliselt. Hiljem valud, need kadunud nädal tagasi. Viimastel päevadel oksendanud. Kõhnemaks jäänud.

10 päeva tagasi Rõ-valgustus:

Magu ja maopiiirjoon palpeerides täiesti liikumata. Peristaltika puudub. Pylorus läbistab kaunis kiirelt, bulbus nähtav poolvarjuna, täiesti liikumatu. Vasem-alumises kõhukvadrantis näha kaarekujuline sooleosa, nähtavasti ülemine jejunum, palpeerides liikumatu.

Kliiniku astudes 30.III toitumus nõrk. Pleuraekssudaat vasakul scapula alumise nurgani, paremal 3 sõrmelaiust. Süda 3 + 9,5, süstoolne ja diastoolne kahin. Ödeeme ei leidu. Kõht tugevalt võlvitud, vasakul õunasuurune liikumatu resistents, veidi valus palpeerimisel; paremal kogu kõhuõõn täidetud tiheda massiga. (Haiguslugu 469/36a.)

Patsient suri 11.IV. Lahanguleid: sooled liitunud tihedaks koguks, samuti liitunud maks ja põrn. Histoloogiliselt Carcinoma solidum.

Kasvajakoest sõlmi leidus ka pleura all. (Lahanguprotokoll 2873/36a.)

Pleurapunktaat 2.IV: punakaskollane, hägune. Rivalta positiivne, valku 5,08%. Rakkudest Hi 15%; Nl 6%; Eo üksikud; Lü 72%; End ja mitteidentifitseeritavaid suuri rakke 7%. Üksikud sõrmusrakud. Histiootsüüdid fagotsüteerisid intensiivselt, tuš teradena; samuti sõrmusrakud. Eelnimetatud mitteidentifitseeritavad suured rakud ei fagotsüteerinud, samuti endoteelrakud. Polünukleaarsed leukotsüüdid osalt fagotsüteerisid.

Kõhupunktaat 10.IV: valku 6,53%. Rakke 4800/cmm (erütrotsüüte 40.000), nendest Hi 6%; Nl 50%; Eo üksikud; Lü 35%; endoteel- ja mitteidentifitseerivaid rakke 9%. Fagotsütoos nagu eelmisel korral.

Lahang oli 45 minutit peale surma. Pleuraõõnes 700 ccm punast hägust vedelikku; Rivalta positiivne, valku 5,14%. Rakkudest Hi 3,5%; Nl 71%; Eo — ; Lü 22,5%, mitte identifitseeritavaid suuri rakke 3%.

Kõhuõõnes 500 ccm, valku 5,60%. Rakkudest Hi 13%; Nl 15%; Eo — ; Lü 56%, mitteidentifitseeritavaid rakke 16%. Fagotsütoos nagu eelmiselgi korral.

Histoloogilisel preparaadil näha liitunud soolemasside vahel vedeliku ruumid, nendes sisaldus suuri rakke, mis samasugused kui mitteidentifitseeritavad rakud punktaadis. Nad sarnanesid kasvajarakkudele.

XXX: Neoplasma ventriculi totalis.

58-a. mees. 3 kuud "rõhumistunne rinnas", kõhnemaks jäänud, sööb üksnes vedelat toitu. Kliiniku astumisel leidis kõhunaha all herne suurusi, tihedat konsistentsi sõlmekesi, epigastriumis ebamäärane resistents. Kõht kaunis suur, pinevil; fluktuatsioon. Rõ-valgustusel kogu maokontuur deformeerunud. Leukotsüüdid 6900, SR 10 mm. Patsient lahkus kliinikust nädal hiljem muutuseta, kehakaal vähenes pidevalt. ( Haiguslugu 917/36a.)

Kõhupunktsioon: 1800 ccm kollast, hägust vedelikku. Rivalta positiivne, valku 4,42%. Rakke 3500/cmm (erütrotsüüte 1000), nendest

Hi 13%; Nl 28,5%; Eo —; Lü 13%; End 3,5% ja mitteidentifitseeritavaid rakke 42%. Mitteidentifitseeritavad rakud enamasti suuremad endoteelrakkudest, kohati aga raske eraldada neid viimastest. Suur ümmargune veidi ekstsentiline tuum, milles 1-4 tuumakest. Protoplasma homogeenne, eriti äärkihis; värvus kaunis tugevalt basofiilselt. Tuuma naabruses peeneid ühetaolise suurusega vakuole, eriti ühel küljel; kohati niisugused rakkud on paarikaupa. Suuremaid rakugruppe ei leidunud.

Histiotsüüdid **fagotsüteerisid**, kuid üldiselt nõrgalt. Üksikud väikesed rakud, nähtavasti histiotsüüdid, sisaldasid rohkeid jämedaid tušiterakesi. Mitteidentifitseeritavad rakud ja endoteelrakud ei fagotsüteerinud. Polünukleaaridest fagotsüteerisid üksikuid.

### XXXI: Neoplasma ventriculi.

40-a. naine. Aasta tagasi proovilaparatomia, leiti mitteeemaldatav kasvaja mao kardiaalosas, koaguleeriti kahes seanssis. Prooviekstsioon esimesel korral (mahlanääre) osutus histoloogilisel uurimisel Carcinoma solidum, teisel korral Sarcoma globucellulare (fibros.). Patsient paranes ajutiselt, uuesti kliiniku astudes kõht palpeerimisel valutundelik, ülalkõhus konarline resistents; kõhuõõnes vedelik.

Punkteeriti neli korda viiepäevaste vahedega, igakord umbes 3 liitrit. Patsiendi toitumus väga nõrk, jalad tursunud, temp. normaalne, pulss 80-100, SR 3 mm. ( Haiguslugu 1084/36a. )

Kõhupunktaat: 3000 ccm, helekollane, peaaegu selge. Valku 0,7-0,8%. Rivalta negatiivne. Rakke 100/cmm, nendest Hi 65%; End 1%; Nl 1%; Eo —; Lü 33%. Osa rakkudest, nähtavasti histiotsüüdid, omavad üksikult asetatud kaunis suuri vakuole, millised asuvad täielikult periferiis ja ulatuvad üle raku välispiirjoone, andes rakule sarnasuse sõrmusrakuga. Rakugruppe ega tüüpilisi sõrmusrakke ei leitud.

Punktaat ( 4 päeva hiljem ): 3200 ccm. Rakke 30/cmm (erütrotsüüte 300/cmm), nendest Hi 56%; End 1%; Nl 1%; Eo —; Lü 42%. Histiotsüüdid nagu eelmisel korral; mõnedel natiivpreparaadis äratunda vakuole ( 3-5  $\mu$  suurusega ) ja kollakashalli, tugevalt valgusmurdva sisaldusega; rakk tihedalt täidetud nendega, tuum surutud periferiisse.

Fagotsüteerisid peaaegu kõik histiotsüüdid, ka need mis omasid suuri perifeerseid vakuole; fagotsütoos osalt tolmutaoline, osalt teradena. Endoteelrakud nähtavasti ei fagotsüteerinud. Histiotsüütidel kõik üleminekuvormid tolmutaolisest fagotsütoosipildist staadiumile kus tušiosakesed ringina vakuolide ümber, ja kus sulavad tumedateks teradeks.

#### XXXII: Peritonitis tuberculosa? Neoplasma?

40-a. naine. 9 a. tagasi aeglaselt haigestunud ebamääraste valudega kõhus; õhtuti väiksed temp. tõusud, SR 90, M o r o negatiivne. Kõhupunktsioon 3600 ccm kollast hägust vedelikku, valku umbes 4%, rakkudest mononukleaarid ja lümfotsüüdid. Sellest ajast järjekind-

lalt punkteeritud, algul iga 4 - 5 nädali järele, hiljem järkjärgult sagedamalt. Esimestel haigusaastatel korduvalt Rõ-kiiri, iga-kord paar kuud ei kogunud vedelikku. 2 a. tagasi uuesti kliinikus; kehakaal endine, üldseisund rahuldav, SR 30 mm, mõnikord temp. tõusud. Meteorism. Allkõhus ebamääraseid sõlmelisi resistents. Sellest ajast punkteeritud iga 1-1 1/2 nädali järele, umbes 5000 ccm, Rivalta positiivne, valku umbes 1,5%, tsütoloogiline pilt sama, mis viimasel ajal ( Haiguslugu 202/36 a. )

Viimase 1/2 aasta vältel punktsioonikohal kanamunasuurune resistents. Patsient suri 3 kuud peale järgnevalt kirjeldatud punktsioonide, lahangu ei ole. Kokku on olnud enam kui 500 (!) punktsiooni.

Punktaat 5.II ja 23.II: 5000 ccm kollast, hägust vedelikku. Rivalta positiivne, valku 2,15%. Rakugruppe mitmesuguse suurusega, nähtavasti endoteelrakud. Samasuguseid leidub üksikult, need moodustavad 27% üldarvust, pealeselle Hi 5%?; Nl 62%; Eo 1%; Lü 5%.

Punktsioon 29.II: 5100 ccm, valku 2,12%. Rakugrupid nagu eelmisel korral, samaliiki vabad rakud 19%, peale nende Hi 2%; Nl 73%; Eo leidub; Lü 6%. Mõned endoteelrakud, niihästi gruppidest kui vabadest, sisaldavad suuri vakuole ja sananevad sõrmusrakkudele. Fagotsütoos ühesugune kõigil kolmel korral. Histiotsüüdid fagotsüteerisid intensiivselt. Rakugrupid ei fagotsüteerinud, samuti peaaegu kõik samasse liiki kuuluvad vabad rakud ( nähtavasti üksikud ometi sisaldasid tuši? ) ja kõik sõrmusrakud. Polünukleaarsetest leukotsüütidest väga üksikud fagotsüteerisid.

XXXIII: Neoplasma pulmonis? ( Haiguslugu 870/36 a. )

Pleurapunktaat: kollane, hägune vedelik. Rivalta positiivne. Rakkudest Hi 2%; NI 14,5%; Eo 0,5%; Lü 81%; endoteelrakke (mittetuüpilised) 2%. Fagotsüteerisid kõik histiotsüüdid, tuš enamasti jämedate teradena. Ka endoteelrakud ning nende hulka loetud mittetuüpilised vormid, millised tavalisest suuremad, olid enamjaolt fagotsüteerinud, samuti väike osa polünukleaarseid leukotsüüte.

XXXIV: Carcinoma pulmonis.

60-a. mees. Perekonnas tuberkuloos. Patsiendil skolioos ja roidekühm. Viimase paari kuu vältel valu paremas küljes, hingamine raske. Rõ-kiiri saanud 14 seansi. Valu paremal pool kadunud, hakanud valutama vasak külge. Köhnemaks jäänud. Kaks korda punkteeritud vasakut pleuraõõnt, 1 - 1,5 liitrit. Kliinikus viibides temperatuur normaalne, leukotsüüdid 9300, SR 115 mm. Rõ-valgustusel pleuraekssudaadi vari vasakul. Patsient suri äkitselt 2 nädalit hiljem. ( Haiguslugu 841/36a.)

Pleurapunktsioon: 160 ccm kollakaspunast, hägust vedelikku. Rivalta positiivne, valku 3,57%. Rakkudest Hi 2%; End leidub; NI 24%; Eo 1%; Lü 73%. Rohkelt erütrotsüüte. Ei leidunud erilisi rakuliike, mille põhjal oleks võinud oletada kasvajat. Fagotsüteerisid peaaegu kõik histiotsüüdid, enamikul tuš teradena. Polünukleaarsed leukotsüüdid ei fagotsüteerinud.

Lahanguleid ( 9 päeva hiljem ): Neoplasma ( Carcinoma ) pulmonis sinistri. Kasvaja poolt oli kokkusurutud vasaku bronhhi alumine haru, mille tagajärjel tekkinud gangreen allsagaras. Metastaasid vahelihases. Neerupealised suurenenud. Neerutsüstid. Akuutne põrna-

suurenemine, krooniline peripleniit ja perihepatiit.

( Lahanguprotokoll 2916 /36a.)

XXXV: Neoplasma malignum pulmonis?

63-a. mees. Viimase 2 kuu vältel mõnikord pisted rinnus. Arsti poolt läbivaadatud juhuslise külmetuse puhul. Leitud ekssudaattumestus. Patsient astus kliiniku, paari päeva jooksul tumestus oli laienenud üle kogu rindkerepoole. Üldseisund rahuldav, SR 10 (Westergreen), temperatuur algul kuni 38,0, arvatavasti Bronchopneumonia.

Pleurapunktsioon 2 korda. Rõ-uuringul vasaku kopsu allsagaras varjustus, tõenäoliselt kasvaja. Patsient lahkus kliinikust muutuseta.

Pleurapunktsioon: 3000 ccm punast, täielikult hägust vedelikku.

Rivalta positiivne, valku 4,52%. Sadet liigutades äratunda rohkearvulisi väikseid ümmargusi läikivaid terakesi. Mikroskopeerimisel need osutuvad rakugruppideks, kujult ümmargused ja silmapaistvalt ühetaelised. Koosnevad mononukleaarsetest rakkudest, mis sarnanevad endoteelrakkudele, kuid enamikus suuremad; 4 - 6 tuumakest. Samasuguseid rakke leidub üksikult, 90% vabade rakkude koguarvust. Peale nende Hi 4%; Nl 1%; Eo 2%; Lü 3%. Fagotsüteerisid peaaegu kõik histiotsüüdid. Rakugrupid ükski ei olnud fagotsüteerinud, samuti enamjagu samalaadilisi rakke, mis üksikult. Sõrmusrakud ei fagotsüteerinud, samuti peaaegu kõik polünukleaarsed leukotsüüdid.

Punktsioon 6 päeva hiljem: 400 ccm, valku 4,50%, muidu samasugune,

Rakugrupid vähem korrapärased, suuremal arvul kui eelmisel korral

leidus rakke suurte vakuolidega, osalt sarnased sõrmusrakkudele. Vabaltesinevatest rakkudest Hi 2%; Nl 6%; Eo 30%; Lü 56%, mitte-identifitseeritavaid suuri rakke, nagu gruppides - 6%. Fagotsütoos nagu eelmisel korral.

XXXVI: Pleuritis exsudativa carcinomatosa.

56-a. patsient. 5 a. tagasi opereeritud rinnanäärme kasvaja, 1 aasta tagasi kaelal väike resistents. Rõ-kiiri 3 seeriat, kokku 11 seanssi. Esimese seeria järel H o r n e r 'i sündroom.

Kliiniku astudes eksudaattumestus üle kogu vasema kopsu. Kaelal ühel pool sõlmelised resistentsid, rindkerel kaela läheduses nahaalune kude paksenenud, tihe-kõva konsistentsi. SR 45 mm. Lahkus kliinikust muutuseta. ( Haiguslugu 870/36a. )

Pleurapunktsioon: 1300 ccm kollast, hägust vedelikku. Rivalta positiivne, valku 5,28%. Rakke 300/cmm, nendest Hi 37%; End 9%?; Nl 7%; Eo — ; Lü 47%. Endoteelrakud ei olnud täiesti tüüpilised. Leidusid üksikud sõrmusrakud. Fagotsüteerisid peaaegu kõik histiotsüüdid, osa sõrmusrakke ja mõned üksikud polunukleaarsed leukotsüüdid. Ei fagotsüteerinud endoteelrakud ja osa sõrmusrakke.

XXXVII: Carcinoma ovarii ?

Punktaat: pruunikaspunane, täiesti hägune vedelik, Rivalta positiivne, valku 4,50%. Rakke 6000/ccm ( erütrotsüüte 100000/cmm), nendest Hi 24%; End --? ; Nl 59%; Eo — ; Lü 17%. Erütrotsüütidel anisotsütoos, natiivpreparaadis 4,4 - 7,8  $\mu$ . Histiotsüüdid fago-

tsüteerisid äärmiselt intensiivselt, tuš jämedate terade ja kogudena. Ka üksikud mittetüüpilised endoteelrakud sisaldasid tuši, samuti mõõdukas osa polünukleaarseid leukotsüüte.

XXXVIII: *Cystoma ovarii*.

22-a. patsient. Kõhuõbermõõt 97 cm. SR 14 mm. Laparatomia, leiti kahekambrine tsüst, suurem kamber sisaldas 2000 ccm kollakat vedelikku, väiksem 200 ccm samasugust kui väljalastud punktsioonil. Suurema kambri seinas **ovaariumi** jäänus, sein kaetud ühekihilise silinderepiteeliga. Histoloogilisel uurimisel pahaloomususe tunnuseid ei leidunud. ( Haiguslugu 235/36a. )

Kõhupunktsioon: 5000 ccm mustjaspruuni, hägust vedelikku. Rivalta positiivne, valku 4,62%. Rakkudest Hi 85%, End ? ; Nl 10%; Eo 2%; Lü 3%. Preparaadis leiduvad üksikud suured ümmargused rakud nõrgaltbasofiilse homogeense plasma ja suure ovaalse tuumaga, milles enamasti üks tuumake. Leidus väga üksikuid sõrmusrakke. Paljudes histiotsüütes inkluusina erütrotsüüte.

Kõik histiotsüüdid fagotsüteerisid intensiivselt, tuš asetunud keskmisuuruste teradena. Eelkirjeldatud mittetüüpilised rakud ei olnud fagotsüteerinud, samuti sõrmusrakud ja enamjagu polünukleaarseid leukotsüüte.

XXXIX: Sarcoma globocellulare.

18-a. poiss. Nädal tagasi haigestunud ebamääraste valudega kõhus, hiljem sagedane oksendamine. Kõht suurenenud pikaldaselt, allkõhus korralisi resistentse. Pärasoole eessein sissesurunud, limanahk terve. Patsient suri 3 nädalit hiljem, "maotetania".

( Haiguslugu 1101/36a. )

Lahanguleid: Kõhukelme all valkjaid sõlmekesi. Vaagnapiirkonnas paremal, aga ka mujal, need sulavad uusmoodustiskolleteks kuni rusikasuuruseni. Pärasoole allosa, kusepõis, magu ja kaksteistsõrmiku ülalosa tihedalt ümbritsetud samasuguse koega, niisama vahelihas, mis 4 cm paks. Kusejuha kitsendatud, neeruvaagnad laienenud. Kõhuõõnes 800 ccm vedelikku, pleuras 700 ccm. (Lahanguprotokoll 2952 )

Lahangul võetud ekssudaadiproov: roosakashall viskoosne vedelik. Valku 5,12%. Rakkudest mõõdukas osa lümfotsüüdid. Üksikud histiotsüüdid ja polünukleaarsed leukotsüüdid. Kaunis rohkelt väikseid lümfotsüüdisuuruseid rakke, mille protoplasma värvub May-Giemsa järele punakamalt endoteelrakkudest ja milles ebamääraselt näha tuumajäänuseid. Üksikuid suuri ovaalseid rakke, natiivpreparaadis üleni täidetud ühetaoliste keskmisuuruste vakuoolidega; värvitud preparaadis ümmargune tuum, veidi eksentriliselt.

Ainult osa histiotsüüte sisaldas tuši, üksikud olid intensiivsemalt fagotsüteerinud. Teistes rakkudes tuši ei sisaldunud.

XL: Sarcoma fusocellulare regionis axillaris.

16-a poiss. Nahal rohkearvulised pigmentkäsna. 4 aastat tagasi märganud kanamunasuurst muhku kaenlakoopas, viimase kahe kuu jook-sul see hakanud suurenema.

Kliiniku astudes SR 71 ja hiljem 107 mm. Intensiivsed valud kehas ja seljas. Patsient suri 11 nädalit hiljem, lahangu-l pleura, maks ja põrn ülekülvatud kasvajasõlmekestega, rohkearvuli-sed kolded lüüsisambas. Pleuraõõnes 600 ja 100 ccm kollast hägust vedelikku. ( Haiguslugu 1443/36 a )

Lahangu-l võetud proovis Rivalta positiivne, valku 3,04%. Rakkudest Hi 9%; End 51% ( osalt mittetüüpilised ); Nl 2%; Eo --; Lü 18%; pealeselle 20% ovaalseid või käävjaid rakke üksikult või gruppides. Nende plasma värvus May- Giemsa järele punakamalt kui endoteelrakkudel, tuum ümmargune või ovaalne. Peaaegu kõik his-tiotsüüdid fagotsüteerisid, kuid nõrgalt. Sõrmusrakud, endoteel-rakud ja eelkirjeldatud käävjad rakud ei fagotsüteerinud, samuti mitteidentifitseeritavad rakud mis eelpool loetud endoteelrakkude hulka. ( Materjal tarvitatud 8 tundi peale lahangu-t )

Kokkuvõte XXIV - XL : Peale tavaliste liikide leidus mõnel juhul rakke, mis välimuselt erinevad. Need ei fagotsüteerinud. Osal juhtudest näib, et tegemist tõeliste kasvajaelementidega, teistel juhtudel jääb kahtlus, et need olid vohanud endoteelrakud, eriti kuna kasutatud fagotsütoosimeetodil ka endoteelrakud enamasti ei võt-

nud enesesse tuši.

Tõenäoliselt oli tegemist kasvajarakkudega haigusjuhtudel XXIX, XXXIX, XL ja võib olla ka XXX ja XXXVIII. Eriline on juht XXXII, kus kasvaja leidus lahangul, kuid punktaadis ei leidunud kahtlustäratavaid rakuelemnte. Polünukleaarsete leukotsüütide rohke esinemine selles ekssudaadis oleks võimaldanud oletada põletikulist protsessi; märkimisväärt, et sel juhul histiotsüütidel tuš sisaldus teradena, ei leidunud tolmutaolist fagotsütoosipilti nagu enamasti ekssudaatüivsete põletikkude puhul.

Haigusjuht XXIX lahangul võetud värsked koetükikesed sidusid tuši (katsekorraldus nagu ekssudaadiga, koetükk asus ekssudaatvedelikus) ainult sidekoeliste osade kohal, kuna kasvajakoe lõikepinnal, milline äratunda kollakama värvuse alusel, ei olnud märgata.

Kahjuks ei saa seda katset lugeda tõendavaks, kuna ka sidekoe lõikepinnal ei leidunud tuši igal juhul.

#### 4. ÜLDKOKKUVÕTE .

Tušifagotsütoos in vitro on erinev histiotsüütidel ja nõndanimetatud endoteelrakkudel. Esimesed fagotsüteerivad intensiivselt, viimased nõrgalt või ülepea mitte. Nimetatud kaks rakuliiki on eraldatavad morfoloogilise pildi alusel.

Ekssudatiivsete põletikkude puhul ei leidunud endoteelrakke.

Kasvajate puhul leidis mõnel juhul veel rakke, milised välimuselt erinevad eelnimetatud rakkudest. Nad esinesid üksikult või gruppides. Nendel ei leidunud fagotsütoosi. Mõnel juhul, kus olemas histoloogiline uuring kasvajast, osutasid nad sarnaseks kasvajarakkudele.

=====

5. R E S U L T A A D I D .

1) Kasvajate puhul võib ekssudaadis leiduda erilisi rakke, mis ei fagotsüteeri tuši in vitro. Kuid fagotsütoosi alusel ei saa neid eraldada endoteelrakkudest.

2) Vastupidi M e r k l e n - W a i t z - K a b a k e r 'i leiule ( in vivo katsetel ) leidub fagotsütoosi ka ekssudaates, mis kahtlemata tuberkuloossed.

oooooooooooooooooooooooooooo

MIKROFOTOGRAAFILISED ÜLESVÕTTED.

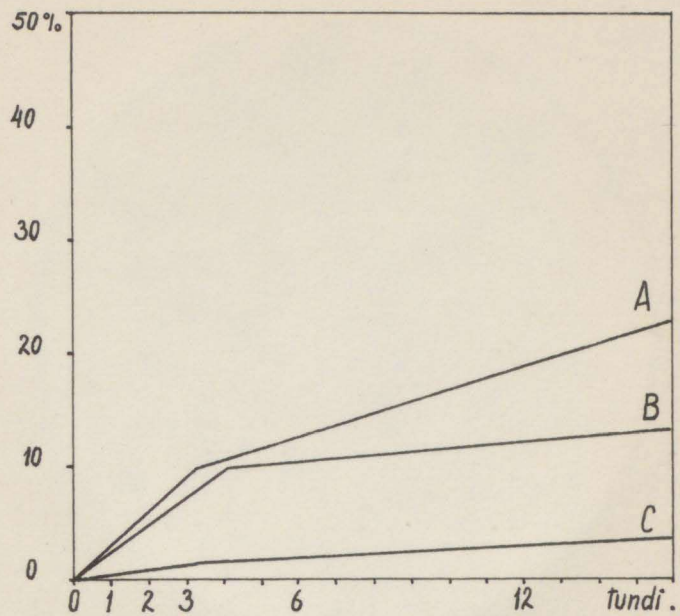
---

1. Intensiivne fagotsütoos ekssudaadis ( haigusjuht XXXIII ).  
( 120 x )
2. Fagotsütoos Carcinoma peritonaei ( haigusjuht XXIX ) ekssudaadis: näha rakke, millised ei sisalda tuši.  
( 120 x )
3. Fagotsüteerinud histiotsüüdid; Hydrocele ( haigusjuht XXIII ).  
( 500 x )
4. Üksik fagotsüteerinud rakk (Pleuritis exsudativa); niisugusi leidus, kuigi sel juhul fagotsütoos üldiselt näis puuduvat.  
( 500 x )
5. Fagotsüteerinud endoteelrakk ( haigusjuht XVIII ); endoteelrakud fagotsüteerisid ainult mõnel üksikul juhul, ja nõrgemalt kui siin.  
( 500 x )
6. Mittefagotsüteerinud endoteelrakk ( haigusjuht XIX ).  
( 700 x )

Ülesvõtted harilikult kaameraga ( mitte mikrofot. ots-  
tarbeks ).

K I R J A N D U S .

1. A r n s t e i n - H u p p e r t , Beitr. Klin. Tbk. Bd.70, 662,  
(1928).
2. H a m b u r g e r , Abderhaldens Handb., Abt. IV, T.4, 933-998.
3. H i c k l i n g , ref.: Zbl. ges. Tbkforsch. Bd 34, S.879;  
orig.: J. of Path., 33, 913-916 (1930).
4. H i r s c h l a f f , Acta med. Scand., Vol. LXXXVII, 530-535  
(1936).
5. K ö n i g e r , Die zytologische Untersuchungsmethode, ihre  
Entwicklung u. klinische Verwertung an den  
Ergüssen seröser Höhlen (Habilitationsschrift),  
Jena, 1907.
6. M e r k l e n , W a i t z , K a b a k e r , C.r. soc. Biol.  
Paris, 110, 305-312 (1932).
7. N ä g e l i , Blutkrankheiten u. Blutdiagnostik, Berlin 1931.
8. N o r d m e y e r , ref.: Zbl. ges. Tbkforsch. Bd.38, S.767:  
orig.: Arch. exper. Zellforsch., Bd.13, 378-389  
(1932).
9. P h i l i p s b o r n , Deutsches Arch. für klin. Med., Bd.145,  
351-359 (1924), samuti: Kli. Wo. 1926,  
S.373.
10. U y e y o n a h a r a , Fol. haematol. Bd. 40, 406-418 (1930).



Fagotsüteerinud rakkude protsendi muutumine samas eksudaadis:

A otsekohe kasutatud fagotsütoosikatseks

B seisis 20 tundi peale punktsooni

C seisis 40 tundi ( termostaadis )

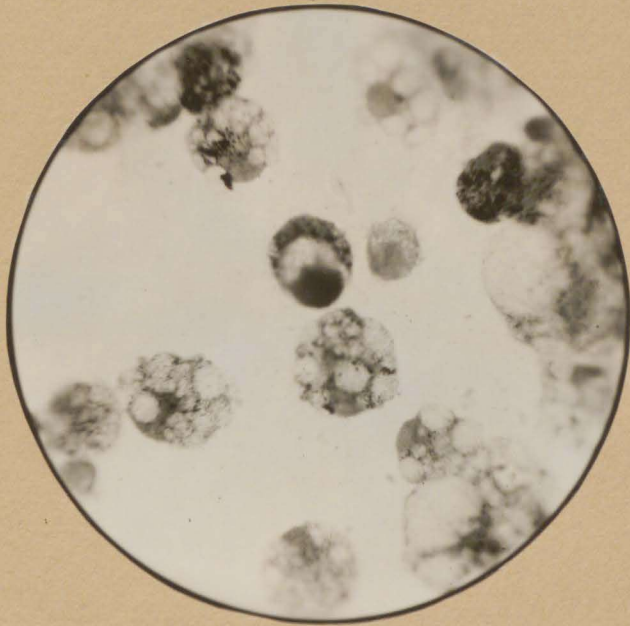
( Haigusjuht XXXIII ).



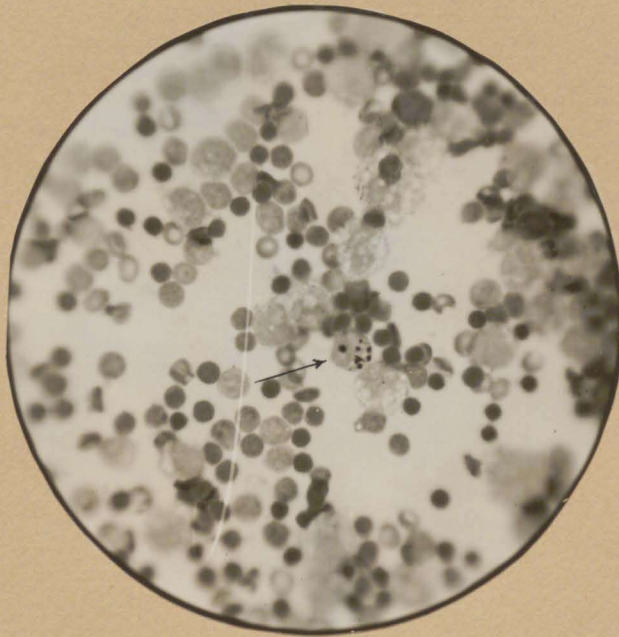
1



2



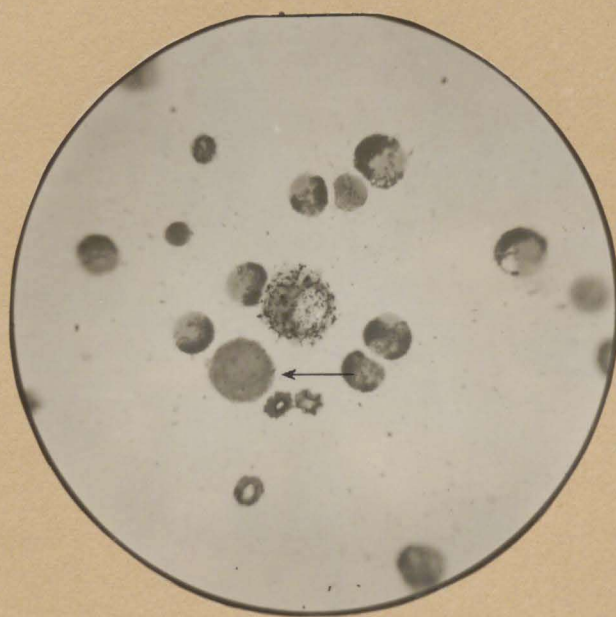
3



4



5



6

(Tartu Ülikooli I Sisehaigustekliinikust.)

**Lubjastunud südameklappide röntgendiagnostikast.**

Lauri Valk.

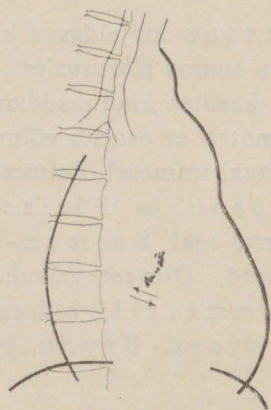
Giese ja Martens kirjeldavad koolnusüdamel lubjaladestusi klappides ja *anulus fibrosus*'es. Simmonds, kes samuti kui Giese kasutas koolnusüdamete uurimisel röntgenikiiri, väljendas mõtet, et osutub võimalikuks neid lubjastusi avastada juba elaval inimesel. Esimesena kirjeldasid seda elaval inimesel Klason ja Fleischner. Parade-Kuhlmann ja samal ajal Sosman-Wosika töötasid välja röntgensümptomid. Ülevaate kasuistikast ja sümptomatoloogiast annab Kommerell; hilisemaist töist nimetaksin Böhme, Blackford-Bryan-Haller ja Berk-Dinnerstein.

## I.

Mitraalklapi lubjastust diagnoositakse röntgenoloogiliselt ainult läbivalgustuse teel. Klapi lubivari on südame sise-muses rütmiliselt ja järsult liikuv; liikumine on suurema ulatusega kui südame välisseinal, enamasti 1—1,5 cm, mõnel juhul isegi 5 cm (Kommerell). Et selliselt liikuvat lubivarju ülesvõttel üldse tabada, peaks eksponeerima  $\frac{1}{10}$  sekundit või veel lühemalt, mis eeldab tugevajõulist röntgenseadist. Läbivalgustusel saab klappi just tema rütmilise liikumise järele ära tunda, ühtlasi ka eristada lubjastunud roidekõhredest ja kopsuväljade ja hiiluste lubikolletest. Ülesvõtte ei ole selles mõttes mõõduandev ega otsustav. Läbivalgustusel kasutasin 70—95 kVmax ja 4 mA, milline koormus on suurem kui Brednov'i järele oleks vajalik üldises südamedagnostikas.

Haige pööratakse 1. põikmõõtu, s. o. parema õlaga uuri-jale lähemal, ja vaadeldakse südame varju selles osas, kus anatoomiliselt teada atrioventrikulaarne septum, milles asub

mitraalsuistik; nähtavus on ainult kitsa kiirtekimbu kasutamisel küllaldane ja eeldab head ekraani, ja vaatelejal küllaldaselt adapteerunud silma. Klapi liikumine toimub südame pikitelje suunas ja näib 1. põikmõõdus kõige suurem. Ainult siis, kui leidub rütmiliselt ja järsult liikuv lubivari tuntud kohas, osutub vajalikuks täppis lokaliseerimine haiget edasi-tagasi pöörates. Selline uurimine nõuab vähe aega ning on



Joon. 1. Lubjastunud mitraalklapid; nooltega märgitud klapi ise-loomuliku edasi-tagasilikumise suund (1. põikmõõdus; joonist. ülevõtte järel).

võimalik ka suurema arvu haigete puhul. Ainult kahel korral leidis hiiluse lubikolletel suurem pulsatoorne liikumine, siis oli haiget edasi-tagasi pöörates lubikolde asukoht väljaspool südant kohe ära tunda.

Juht 1. 43-a. naine, õpetaja. Lastehaigusist sarlakid ja „kopsu-põletik“. 5 aastat tagasi südameinsuffitsientsuse nähud (pulmonaalse paisu tüüpi), mis viimase 1½ aasta jooksul halvenenud.

Röntgenlõbivalgustus: vahelihas VI roide kõrgusel, liikuv. Süda 5+10 cm lai, pulmonaalkaar ulatub tugevalt esile, vasem koda tugevalt laienenud ja surub söögitoru paremale. Mitraalklapi kohale vastavalt õrn lubiteraline vari, mis rütmiliselt ja järsult edasi-tagasi liigub umbes 1 cm võrra, südame pikitelje suunas (joon. 1). Hiiluste joonis vaskulaarne, tihenenud. Kopsuväljad iseärasueta. Röntgenleid: *Cor mitrale*. *Calcificatio valvulae mitralis*. *Hyperaemia congestiva pulmonum*.

Juhtudel, kus leidis lubjastunud mitraalklapp, oli haiguse algus 5—23 aasta eest, või veel varem. Ühel nooremal haigel aga ulatus haigus anamneesi andmeil ainult üks aasta tagasi. Röntgenoloogiliselt leidsin mitraalklapi lubjastust 6 juhul, nendest ühel on leid lahingul kontrollitud. Röntgenleid oli lahinguga kooskõlas veel neljal juhul, kus negatiivse röntgenleiu järel ka lahingul leidis ainult klappide kortsumine ja fibrinoossed tüükad, makroskoopiliselt nähtavaid lubjaladestusi aga ei leidunud.

Mitraalklapi lubjastuse kõrval tuleb küsimusse lubjaladestus *anulus fibrosus*'es, s. o. sidekoelises raamistikus kodade ja vatsakeste vahel; enamasti lubjastub see osa, mis piirab mitraalsuistikku tagant. Martens leidis sel kohal lubjaladestusi 8,7%, Giese oma 700 lahangu hulgas 30 korda. Nad leiduvad vanemas elueas, Martens'i järele alates 54.—59. aastast; põhjuseks on regressiivsed muutused kudedes, mitte põletik; enamasti need lubjastused kliinilisi nähte ei tekita. Röntgenpildis leidis kompaktnet ja sageli tihe vari, mis mõnel juhul laialdane; lubjastunud klapi vari sellevastu on enamasti õrnem ja lubiteraline (Sosman-Wosika). Mitraalklapi *anulus fibrosus*'e lubjastumist leidsin kõrvalleiuna kolmel juhul.

Juht 2. 75-a. mees. Röntgenlõbivalgustus: vahelihas VI roietevahemiku kõrgusel, lamedavõitu, keskmiselt liikuv. Süda vertikaalseisus, 3+8 cm lai, kujult erilise muutuseta. Aort elongeerunud, tihenenud, mitte laienenud. Südame sisemuses, mitraalsuistiku kohale vastavalt, asub kompaktnet ja tihe lubivari, mis rütmiliselt ja järsult liikuv südame pikitelje suunas 1—1,5 cm võrra. Kopsuväljad eriti transparentsed. Röntgenleid: *Emphysema pulmonum*. *Sclerosis aortae*. Mitraalsuistiku rõnga lubjastus.

## II.

Aordiklapp on kõige paremini nähtav 2. põikmõõdus, s. o. haiget pöörates vasema õlaga uurija poole; sagittaalsuunas jääks ta lülisamba varju keskele, 1. põikmõõdus on küll nähtav, kuid projitseerub mitraalklapi asukohaale lähedale ega ole temast hästi eristatav, kui peaksid olema mõlemad lubjastunud. Klapp asub aordibaasi kohal, vähe kõrgemal ja ees-

pool-üleval kui mitraalsuistik; tema rütmiline liikumine on väiksem ja sujuvam kui mitraalklapil, süstoolselt suunatud südame tipu- ning diastoolselt ülespoole põhimiku suunas. Aordiklapi lubjastumist leidsin ühel juhul.

Juht 3. 34-a. mees. 20 aastat tagasi osteomüeliit, mis muutus krooniliseks. 13 aastat tagasi arstilises komisjonis südamerike leitud.



Joon. 2. Lubjastunud aordiklapid (nooltega märgitud); 2. põikmõõdus. Ülesv. 80 cm kauguselt, 70 kV, 200 mA, 0,1 sek.

Kergemad dekompensatsiooninähud, eriti kehalisel pingutusel. Süstoolne kahin üle kogu südame, põhimikul väga tugev; diastoolne kahin; vererõhk 140/50. Maksaäär 2 sõrmelaiust allpool roietekaart. Röntgenlähivalgustus: vahelihase liikuv. Süda 5+12 cm lai, tugevalt vasemale hüpertroofiline; koad ja pulmonaalkoonus mõõdukalt laienenud. Pulsatsioon suure amplituudiga, õõtsuv. Aordipõhimiku kohal kaheosaline väike lubiteraline vari, mis süstoolselt liigub südame tipu ja diastoolselt ülespoole põhimiku suunas (joon. 2). Ei leitud lubjaladestusi mitraalsuistiku kohal. Hiiluste joonis vaskulaarne, tihenenud. Röntgenleid: *Insufficiencia valvulae aortae cum*

*calcificatione. Insufficiencia mitralis. Hypertrophia ventriculi sinistri cordis. Hyperaemia congestiva pulmonum gradus levis.*

Aordiklapi lubjastumist leidub kõige sagedamini endokardiidi järel. Lubjastumine võib siin olla laialdane ja tugev, enamasti aga leiduvad ainult üksikud väikesed lubikolded. Lubjastunud aordiklapp enamasti kitsendab suistikku (Kommerell); ka enamik kasuistilisi töid Ameerika kirjanduses kahe viimase aasta jooksul olid aordistenoosi kohta. Blackford-Bryan-Haller avaldavad mõtet, et lubiladestuse leidumine aordiklapis on diagnostiliselt kasutatav, et eitada klapirikke luulist etioloogiat. Regressiivsed kudede muutused lubiladestusega *anulus fibrosus*'es esinevad ka aordiklapi osas, eriti ateroskleroosi puhul (nn. Mönckeberg'i tüüp), nad on siin õrna lubjastunud rõngana ära tunda.

#### Kirjandus.

Berk-Dinnerstein: Arch. Int. Med. 61, 781—797, (1938). — Blackford-Bryan-Haller: J. Amer. Med. Assoc. 107, 18—21, (1936). — Böhme — vt. Stumpf-Weber-Weltz: Röntgenkymographische Bewegungslehre. Leipzig 1936. — Brednow: Röntgenatlas der Erkrankungen des Herzens und der Gefäße. Berlin u. Wien 1936. — Fleischner: Fchr. Röntgenstr. 39, 317. — Giese: Beitr. zur path. Anat. u. zur allg. Path., 89, 16—39, (1932). — Klason: ref. Parade-Kuhlmann'i järele. — Kommerell: Fchr. Röntgenstr. 53, 34—44, (1936). — Martens: Beitr. zur path. Anat. u. zur allg. Path. 90, 497—502, (1932/33). — Parade-Kuhlmann: Röntgenpraxis 5, 341—346, (1933); Münch. med. Wschr. 1933, 99. — Sosman-Wosika: Amer. J. Roentgenol. 30, 328, (1933), ref. J. Amer. Med. Assoc. 102, 243, (1934); Amer. Heart J. 10, 681, (1934), ref. J. Amer. Med. Assoc. 104, 681, (1935).

#### Deutsches Referat.

LAURI WALK: Über die Röntgendiagnose verkalkter Herzklappen. Die Röntgensymptome verkalkter Mitral- und Aortenklappen werden referiert. Verfasser beobachtete 7 Fälle. Der Beginn der Erkrankung lag 5—23 Jahre, einmal jedoch nach der Anamnese nur 1 Jahr zurück. Es liegen 5 Sektionen vor; in 1 Falle wurde die Diagnose einer Mitralklappenverkalkung bestätigt; in den übrigen 4 Fällen mit negativem Röntgenbefunde fanden sich auch bei der Sektion keine makroskopisch nachweisbaren Kalkablagerungen in den organisch veränderten Klappen.

47

SONDERDRUCK AUS

# KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

ORGAN DER GESELLSCHAFT DEUTSCHER NATURFORSCHER UND ÄRZTE  
VERLAG VON JULIUS SPRINGER, BERLIN, UND J. F. BERGMANN, MÜNCHEN

JAHRG. 19

31. AUGUST 1940

Nr. 35, S. 894/895

## GASTROSKOPISCH UNTERSUCHTER FALL VON PHYTOBEZOAR AUS BEEREN VON CRATAEGUS.

Von

L. WALK.

Aus der I. Medizinischen Klinik der Universität Tartu, Estland  
(Direktor: Prof. F. GRANT).

In den meisten Fällen des Schrifttums bestand ein Phytobezoar aus Früchten von Diospyros, doch können auch Bestandteile verschiedener anderer Pflanzen zu seiner Entstehung Anlaß geben. Meines Wissens sind aber Phytobezoare aus Beeren von Crataegus bisher nicht beobachtet worden.

57jähr. Arbeiterin hatte vor 3 Wochen eines Abends bald nach dem gewöhnlichen Abendessen 3 Handvoll überreifer Mehlbeeren zusammen mit den Steinen verspeist. Sie hatte die Beeren langsam, ohne Hast gegessen. In der Nacht darauf starke Schmerzen im linken Oberbauche, die am nächsten Morgen nachließen. Dumpfe Schmerzen bestanden weiter, die sich nach jeder Mahlzeit verstärkten. Vor Eintritt in die Klinik hatte die Pat. gelegentlich etwas gearbeitet, hatte aber vor Schmerz meist liegen müssen; verschiedene Medikamente und Hausmittel blieben ohne Erfolg. Neigung zur Obstipation. Appetit befriedigend. Früher niemals abdominale Beschwerden gehabt. Vor 10 Jahren wegen Rheumatismus behandelt, sonst gesund. Hatte nur in der Jugend gelegentlich Haare gekaut.

Befund: Körperlänge 150 cm, Körpergewicht 59,3 kg. Zunge kaum belegt. Zähne unbehandelt, fehlen zum Teil; mehrere Zahnwurzeln. Herz und Lungen ohne Befund. Bauchdecken dick, adipös, nicht gespannt. Im linken Oberbauche mäßige Druckempfindlichkeit, keine pathologische Resistenz; auch der Arzt, der die Pat. vor der Klinik untersuchte, fühlte keine Resistenz. Hyperästhetische Zone im Gebiete der unteren Rippenbögen vorne, in gleicher Höhe auch auf den Rücken reichend. Magensäure 15/30 nach Boas. Im Stuhle sehr stark positive Blutreaktionen. Gelegentlich subfebrile Temperaturen. Blutsenkung 15 mm/St. WESTERGREEN, WaR. negativ.

Röntgenoskopie: Leicht hypotonischer Vertikalmagen mit geringer Flüssigkeitsschicht. Ovalrunder, 5 cm großer Füllungsdefekt im Antrum, direkt vor dem Pylorus, gegen den die etwas überlebhaft Peristaltik ausläuft; kein Stiel, keine organische Verbindung mit der Magenwand nachzuweisen; während des dies-

bezüglichen Suchens rückt der Füllungsdefekt etwas vom Pylorus ab; sobald dieses bemerkt ist, gelingt es mit entsprechend gerichteter Palpation leicht, seine freie Beweglichkeit nachzuweisen. Die Oberfläche des Füllungsdefektes weist flache, meist glattbegrenzte Knoten auf. Minimale Unebenheit am Angulus des Magens, die nicht weiter beachtet wird.

Gastroskopie: Das Korpus und ein Teil des Antrum gut zu übersehen. Pflaumengroßer, ovaler Fremdkörper im Korpus, mit flachknotiger glatter Oberfläche, von gelblichweißer Farbe und stellenweise mit braunen bis braunschwarzen Flecken verschiedener Größe und unregelmäßiger Form. Keine Haare.

Am Angulus linsengroße flache runde Ulcusnische mit 1 mm breiter Randrötung und mit graugrünem Bodenbelag. Eine Fingerbreite höher und etwas nach der Hinterwand zu eine kleinere, anscheinend epithelisierte Ulcusnarbe, mit noch deutlich erkennbarem Ringwall, auf welchem sich zahlreiche feine hellrote Pünktchen und Striche befinden. Schleimhaut sonst ohne größere Veränderungen; stellenweise undeutlich durchschimmernde Venenstämmchen.

Die Pat. erhält darauf die übliche Ulcusdiät und Extr. Belladonnae 0,03 Magn. ustae 0,4 3 mal täglich. Bei der Kontrolldurchleuchtung, 4 Tage nach der Gastroskopie, ist kein Bezoar mehr vorhanden, auch keine röntgenologisch nachweisbare Nische; die Breite der Schleimhautfalten hat deutlich abgenommen. Auf Nachfrage gibt die Pat. an, vor 2 Tagen sei ein etwa pflaumengroßes hartes Stück im weichbreiigen Stuhle erschienen; dieses konnte nicht untersucht werden. Die Pat. ist seither 6 Monate beschwerdefrei.

Die Beeren stammten von *Crataegus (oxyacantha?)*.

COLE beschreibt das Krankheitsbild beim Phytobezoar aus *Diospyros*. Nach COLE treten wenige Stunden nach Genuß dieser Früchte akute Magenschmerzen auf, zugleich Übelkeit und Erbrechen, auch Bluterbrechen; im Stuhle kann Blut sein. Es kann sich schwerer Durchfall entwickeln. Diese akuten Symptome vergehen in wenigen Tagen; das Krankheitsbild wird schnell chronisch, der Patient verliert an Körpergewicht und geht von einem Arzt zum anderen, es werden verschiedene Diagnosen gestellt. Nach COLE wären die häufigsten Fehldiagnosen Magenkrebs, bewegliche Niere und bewegliche Milz, Polyp, Magengeschwür. Neben diesem akut beginnenden Krankheitsbilde, wie COLE es beim *Diospyro*bezoar schildert, gibt es aber beim Phytobezoar — nach dem Schrifttum zu urteilen — noch eine uncharakteristische, chronisch beginnende Krankheitsform (die Fälle von TSCHASSOWNIKOFF, HICHENS-ODGERS u. a.). HART erwähnt das häufige gleichzeitige Bestehen von Phytobezoar und Magengeschwür und verwertet diesen Befund differentialdiagnostisch für Phytobezoar; doch sind auch beim Trichobezoar gleichzeitig bestehende Geschwüre beobachtet worden, wenn auch seltener (s. MATAS, PETRI, SCHWARZ).

Nach BROWNE-McHARDY sind im Schrifttum bisher 4 gastroskopische Beobachtungen über Phytobezoar zu finden; diese Verfasser sahen selbst einen grauschwarzen, irregulär konturierten,

glänzenden schleimbedeckten Fremdkörper. PATTERSON sah eine schwarze zylindrische Masse, welche er richtig als Phytobezoar aus *Diospyros* deutete. Nach BROWNE-McHARDY erscheint ein Phytobezoar gastroskopisch als große, glatte rundliche Masse dunkler Farbe, wegen des Schleimbelages glänzend, und gewöhnlich frei beweglich. Ich versuchte aus Beschreibungen operierter Phytobezoare ein Bild zu gewinnen über das mögliche gastroskopische Aussehen; 15 Fälle des Schrifttums konnten gebraucht werden, wo eingehende Beschreibung vorlag (ALLEN, 2 Fälle; HAMDI, 4 Fälle; HARGRAVE, 2 Fälle; HART, 3 Fälle; HICHENS-ODGERS; QUAIN; SCHREIBER; TSCHASSOWNIKOFF). Phytobezoare aus *Diospyros* sind fast ausschließlich dunkelbrauner oder braunschwarzer Farbe, manchmal von gleichmäßigem Farbton, manchmal gefleckt, in einem Falle mit vereinzelt sichtbaren rötlichen Beerenhüllen; einmal jedoch ist die äußere Schicht gelblich angegeben worden. Dagegen ist das Aussehen bei anderen Pflanzenbestandteilen sehr verschieden, meist bräunlicher oder grauer Farbe, auch schmutzgrün. Bei Phytobezoar sind sandsteinartige Mineralauflagerungen beobachtet worden. Die Oberfläche ist meist flachknotig, glatt oder auch zerklüftet; beim Bezoar aus Cocosfasern können hervorragende, verflochtene Pflanzenfasern zu erkennen sein. Theoretisch müßten Schellacksteine mit ihrer meist bräunlichen Farbe und zerklüfteten Oberfläche ein ähnliches gastroskopisches Bild geben wie manche Phytobezoare. Beim Trichophytobezoar können die Haare neben Pflanzenbestandteilen wenig auffällig sein, z. B. beim Fremdkörper von ORAVAINEN, der aus Grashalmen und Kopfharen bestand. Nach HAMDI sind Haarbälle im Magen des Menschen äußerlich stets gut behaart, nicht glatt wie bei Tieren, wo nach der Enthaarungszeit die Oberfläche glatter und durch Schleim- und Mineralauflagerungen glänzend wird. Ein Trichobezoar müßte somit stets gastroskopisch zu erkennen und vom Phytobezoar zu differenzieren sein.

Von den Phytobezoaren des Schrifttums, 128 an Zahl (BROWNE-McHARDY), wurden die meisten operiert. KING ist es gelungen, ein Phytobezoar palpatorisch im Magen zu zerdrücken. Spontanes Abgehen des zerfallenden Bezoars aus Pflaumen- und Rosinenhülsen erfolgte in einem Falle von HART, nachdem die Patientin wegen gleichzeitig bestehender Achylie Salzsäure erhielt. Einmal wurde es erbrochen (CAPELLE).

Es ist anzunehmen, daß Phytobezoare öfter spontan abgehen als dieses ärztlich festgestellt wird; gelegentlich kann dabei eine Dünndarmverstopfung eintreten, die dann schnellen operativen Eingriff erfordert; von derartigen Fällen berichten HARGRAVE und CAYLOR-NICKEL.

*Zusammenfassung:* Die Beobachtung eines Phytobezoars wird referiert, wo gastroskopisch die Diagnose gesichert und ein Trichobezoar ausgeschlossen werden konnte. Gastroskopisch fanden sich noch zwei kleine Magengeschwüre, diese waren röntgenologisch nicht

nachzuweisen. Mit den Fällen des Schrifttums zusammen ist das die fünfte veröffentlichte gastroskopische Beobachtung über Phyto-  
bezoar.

Literatur: ALLEN, Amer. J. Roentgenol. **39**, 67-74 (1938). — BROWNE-McHARDY, Arch. int. Med. **65**, 368-374 (1940). — CAPELLE, nach TSCHASSOWNIKOFF, l. c. — CAYLOR-NICKEL, Ann. Surg. **104**, 151-153 (1936). — COLE, J. amer. med. Assoc. **93**, 151 (1936). — HAMDI, Dtsch. med. Wschr. **1926**, 2122-2123 — Dtsch. Z. Chir. **231**, 438-441 (1931). — HARGRAVE, Ann. Surg. **104**, 65-73 (1936). — HART, J. amer. med. Assoc. **81**, 1870-1875 (1923). — HICHENS-ODGERS, Brit. med. J. **1912 I**, 606. — KING, nach TSCHASSOWNIKOFF, l. c. — MATAS, ref. Zbl. Chir. **45**, 719 (1918). — ORAVAINEN, Duodecim (Helsinki) **1934**, 490-493. — PATTERSON, nach ROUSE, J. amer. med. Assoc. **112**, 222 (1939). — PETRI, in HENKE-LUBARSCHE, Handb. der Pathologie **IV/3**, 620 (1926). — QUAIN, nach HICHENS-ODGERS, l. c. — SCHREIBER, Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. **1896 I**, 729-737. — SCHWARZ, ref. Zbl. Chir. **40**, 1318 (1913). — TSCHASSOWNIKOFF, Dtsch. med. Wschr. **1924**, 1480.

# DEUTSCHE MEDIZINISCHE WOCHENSCHRIFT

Organ der Berliner Medizinischen Gesellschaft und anderer Vereinigungen

Beirat:

H. Eymmer, München / A.W. Fischer, Kiel / K. Schneider, München / R. Siebeck, Berlin

Schriftleitung:

Reinhard von den Velden / Artur Pickhan

VERLAG: GEORG THIEME, LEIPZIG

Vervielfältigung und Verbreitung von Arbeiten aus der „D. m. W.“ sowie deren Verwendung für fremdsprachige Ausgaben nur mit Genehmigung des Verlages gestattet

*Aus der I. Medizinischen Klinik der Universität Tartu-Dorpat  
(Estland). Direktor: Prof. E. Masing*

## Über die Röntgendiagnose der Spondylosis deformans mittels Durchleuchtung

Von LAURI WALK

Untersuchungen über die Häufigkeit der Spondylosis deformans sind bisher nach Sektionsbefunden (JUNGHANNS) oder nach Röntgenaufnahmen ausgeführt worden (GANTENBERG, GARVIN, EHRMANN und TATERKA). Um festzustellen, ob auch die heutige Durchleuchtungsapparatur zur Diagnose dieser Wirbelveränderungen brauchbar ist, habe ich bei allen Patienten, die zur Lungen- oder Magendurchleuchtung zugewiesen waren, auch auf den thorakalen und lumbalen Teil der Wirbelsäule geachtet. Es erwies sich, daß oft genug die Spondylosis deformans schon bei der Durchleuchtung zu erkennen ist; es war zur Diagnose nicht unbedingt ein Röntgenfilm notwendig.

Beim Absuchen der Wirbelsäule mit sorgfältig eingeblendetem Strahlenkegel können die spondylothischen Randwülste der Wirbelkörper erkannt werden; die kleinen intervertebralen Gelenke und die Knochenstruktur waren dagegen nicht zu beurteilen. Am besten sichtbar sind die Brustwirbel mit Ausnahme der untersten, die unter der Zwerchfellhöhe liegen. Die Veränderungen der Lendenwirbel sind nur in sagittaler Projektion zu erkennen, durch Kompression der Bauchdecken kann dieser Teil der Wirbelsäule deutlicher dargestellt werden. Am schwersten zugänglich ist der 12. Brust- und der 1. Lendenwirbel, bei denen auch Kompression nicht anzuwenden ist; bei Fettleibigen entgehen die Veränderungen im Gebiete dieser 2 Wirbel meist der Beobachtung. Zu Beginn der Untersuchungsreihe sind einzelne Fälle durch Aufnahmen kontrolliert worden. Durchleuchtet wurde mit 70–95 kVmax

und 4,5 mA; Strichfokusröhre (Brennfleck 1,8×1,8 mm), Leuchtschirm mit Feinrasterblende. Die Befunde an 1015 nichtausgewählten Patienten sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt (Tab. 1).

Alter in Jahren	Männer		Frauen	
	Zahl der Fälle	mit Spondylosis deformans	Zahl der Fälle	mit Spondylosis deformans
0—19	45	— ( 0%)	41	— ( 0%)
20—29	105	2 ( 1,9%)	89	1(?) ( 1,1%)
30—39	140	6 ( 4,3%)	105	2 ( 1,9%)
40—49	117	18 (15,4%)	83	8 ( 9,6%)
50—59	90	32 (35,5%)	78	27 (34,6%)
60—69	57	37 (64,8%)	45	23 (51,1%)
70—79	16	13 (81,3%)	4	3 (75,0%)
80—89	—	—	—	—
Insgesamt	570	108	445	64

TABELLE 1. Vorkommen der Spondylosis deformans bei 1015 nichtausgewählten Patienten (Durchleuchtungsbefunde); rubriziert nach Alter und Geschlecht.

Stellt man diese Ergebnisse graphisch neben die Befunde von GANTENBERG (Röntgenaufnahmen!), indem man die Angaben des erwähnten Verfassers für einzelne Berufsklassen zusammenrechnet, erhält man eine ähnlich ansteigende Kurve (Abb. 1); nur beginnt der steile Anstieg der Kurve in

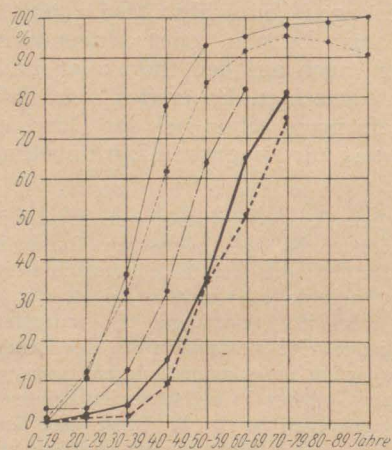


Abb. 1. Vorkommen der Spondylosis deformans nach eigenen Beobachtungen (— Männer, — Frauen), verglichen mit Gantenberg (--- Männer und Frauen) und mit Junghanns (— Männer, — Frauen).

10 Jahre höherem Alter, was wohl dadurch bedingt ist, daß bei einem Teil der leichten Fälle die Spondylose zwar vermutet, doch nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte; solche Fälle sind von mir *nicht* als Spondylose registriert worden.

EHRMANN und TATERKA finden bis zum Alter von 40 Jahren in 4,6% der Fälle Veränderungen der Wirbel, von 40 bis 55 Jahren 18,6%, über 55 Jahren 76,8%. Bedeutend höhere Zahlen findet JUNGHANNS am Sektionsmaterial; anscheinend sind hier auch sehr leichte Veränderungen registriert worden, die klinisch keine Bedeutung haben und die röntgenologisch nicht zu erfassen sind, außer wenn sie von den Strahlen tangential getroffen werden (GÜNTZ) und sich dadurch besonders günstig abbilden. Die ausführliche Statistik von JUNGHANNS zeigt, daß es die leichten Veränderungen sind, die den steilen Anstieg der Häufigkeitskurve in viel jüngeren Jahrgängen bedingen, als den Angaben von klinischer Seite entspricht.

Aus dieser Zusammenstellung dürfte ersichtlich sein, daß schon nach einer *Durchleuchtung* brauchbare Angaben über das Vorhandensein einer Spondylosis deformans gemacht werden können.

GANTENBERG, Fsch. Röntgenstr. 1930 Bd. 42 S. 740. — GARVIN (zitiert nach GANTENBERG, l. c.). — GÜNTZ, Schmerzen und Leistungsstörungen bei Erkrankungen der Wirbelsäule. Stuttgart 1937 (bibl.). — EHRMANN u. TATERKA, Klin. Wschr. 1937 S. 694. — JUNGHANNS, Arch. klin. Chir. 1931 Bd. 165 S. 303.

(Anschrift des Verf.: Tartu [Estland], I. Medizinische Klinik)

# Deutsche Medizinische Wochenschrift

64. Jahrgang. 1938

Organ der Berliner Medizinischen Gesellschaft und anderer  
Vereinigungen

Beirat:

H. Eymmer, München · A. W. Fischer, Kiel · H. Schneider, München  
R. Siebeck, Berlin

Schriftleitung:

Reinhard von den Velden · Artur Pickhan

Mit monatlicher Beilage „**Deutsches Tuberkulose-Blatt**“,  
herausgegeben von Kurt Klare, Scheidegg

\*

*Die „Deutsche Medizinische Wochenschrift“ legt, bei selbstverständlicher Berücksichtigung der Fortschritte der Wissenschaft, besonderen und gesteigerten Wert auf die Bedürfnisse des praktischen Arztes am Krankenbett.*

*Sowohl der spezialistisch tätige Arzt wie der Allgemeinpraktiker findet in der „D. m. W.“ stets Aufsätze, Nachrichten und Hinweise, die ihm in der täglichen Berufsausübung nützlich und wertvoll sind. Die Schriftleitung ist außerdem bestrebt, durch zusammenfassende Übersichten dem Leser Querschnitte durch die praktisch wichtigen Einzelfragen zu geben. Neben wichtigen wirtschaftlichen Interessen und Standesfragen werden auch die Wünsche, die vom Standpunkt der Allgemeinbildung gestellt werden können, in gesonderten Rubriken berücksichtigt.*

Bezugspreis vierteljährlich RM 6.20 zuzüglich Postgebühren.  
Für Studierende der Medizin und für Ärzte, die noch nicht fest angestellt sind (Medizinalpraktikanten, Volontär-, Assistenzärzte), vierteljährlich RM 4.80 zuzüglich Postgebühren

GEORG THIEME · VERLAG · LEIPZIG

49

*Überreicht vom Verfasser*

Sonderdruck aus: „Folia Haematologica“ 62, 126—132, 1939

Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig

# Über Phagocytose in Zellen verschiedener Exsudate und Transsudate

Von

L. Walk

Tartu (Estland)

Mit einer Abbildung im Text



1939

AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.

LEIPZIG

Fol. Haematol.

(Aus der I. Medizinischen Klinik der Universität Tartu, Estland.  
Direktor: Prof. E. MASING.)

## Über Phagocytose in Zellen verschiedener Exsudate und Transsudate.

Von

L. Walk,

Tartu (Estland).

Mit einer Abbildung im Text.

Die vitale Tuschespeicherung in Zellen gewöhnlicher Exsudate ist schon früher untersucht worden, wenn auch noch keineswegs eingehend. Meines Wissens fehlen aber bisher entsprechende Untersuchungen von Tumorexsudaten. In der vorliegenden Arbeit bin ich daher von der Frage ausgegangen, ob Tumorzellen in Exsudaten imstande sind, Tusche zu speichern oder nicht. Es war an die Möglichkeit zu denken, daß die Art des Verhaltens gegenüber der Tusche Unterschiede zwischen gewöhnlichen Exsudatzellen und malignen Tumorzellen aufdecken würde; daraus hätten sich diagnostisch wichtige Gesichtspunkte ergeben können.

### I. Material und Methode.

Das Material besteht aus 71 Exsudaten und Transsudaten, die z. T. wiederholt untersucht sind, insgesamt über 100 Einzeluntersuchungen. Ich habe dabei nur solche Fälle berücksichtigt, wo eine gesicherte klinische oder autoptische Diagnose vorliegt. Der Phagocytoseversuch mußte im Laufe weniger Stunden nach der Entnahme aus der Körperhöhle angestellt werden, da später nur schwächliche und unsicher zu beurteilende Speicherung auftritt; aus dem gleichen Grunde konnte Sektionsmaterial nicht gebraucht werden, mit Ausnahme eines einzigen Falles, wo die Sektion kurz nach dem Tode stattfand.

Die Flüssigkeit aus der Pleura- oder Bauchhöhle wurde bei der Punktion mit 2 ccm Natriumcitratlösung (3,8%) auf je 15 ccm des Exsudates versetzt. Einer oder auch mehreren so entnommenen Proben wurden einige Tropfen chinesischer Tusche zugesetzt, die Gläser in den Thermostaten gestellt, und alle 2-3 Stunden geschüttelt. Nach 5 und 10 Stunden wurden die Zellen abzentrifugiert und im Nativpräparate sowie im Ausstriche nach GIEMSA gefärbt untersucht. Zum Vergleich wurden Präparate des gleichen, nicht mit Tusche versetzten Exsudates herangezogen.

### II. Nomenklatur.

Die Exsudatzellen werden gewöhnlich eingeteilt in „Endothelien“, Monocyten, Lymphocyten und polymorphkernige Leukocyten (siehe

KÖNIGER, QUENSEL). Diese Einteilung, die in histopathologischen Arbeiten über die Exsudatzellen auch in der letzten Zeit gebraucht wurde (WUHRMANN), genügt zur Beschreibung der Phagocytose nicht. Von Untersuchern, die mit der Vitalfärbungsmethode arbeiteten (UYEYONAHARA; HICKLING; MERKLEN, WAITZ und KABAKER u. a.), ist eine Unterteilung der sog. „Endothelzellen“ angegeben worden; bei den Zellgruppen, die voneinander nach ihrer verschiedenen Bereitschaft zur intravitalem Farbstoffspeicherung abgegrenzt wurden, fanden sich auch morphologische Unterscheidungsmerkmale. In der nachfolgenden Arbeit habe ich die Terminologie von UYEYONAHARA angewandt und habe daneben die noch mehr ins einzelne gehende Einteilung von MERKLEN-WAITZ-KABAKER inhaltlich berücksichtigt.

Demnach werden folgende Zellarten voneinander abgegrenzt:

a) Endothelien im engeren Sinne (UYEYONAHARA). Runde Zellen verschiedener Größe, oft in Verbänden auftretend. Homogenes Protoplasma, welches im Nativpräparate manchmal zarte konzentrische Schichtung aufweist und sich nach GIEMSA stark basophil färbt. Die äußere Zellgrenze glatt, scharf gezeichnet. Großer runder oder etwas ovaler Zellkern, der auffällig zentral oder nur ein wenig exzentrisch liegt; meist sind 1-2 oder mehr Nucleolen sichtbar. Diesen Zellen entsprechen bei MERKLEN-WAITZ-KABAKER die „großen, mittelgroßen und kleinen Plasmocyten“ und die „epithelioiden Zellen“.

b) Die sog. Histiocyten (UYEYONAHARA). Schwachbasophiles Protoplasma mit feingekörnelter, vakuolärer oder spongioser Struktur. Im Nativpräparate erscheint es granulär oder enthält Vakuolen; oder es enthält stark lichtbrechende Fettkügelchen, die z. T. optisch anisotrop sind. Im Ausstriche ist die äußere Zellkontur unregelmäßig, gelegentlich polygonal. Der Kern ist oval oder nierenförmig, exzentrisch gelagert und liegt oft in der Peripherie der Zelle; die Nucleolen sind unsichtbar oder nur undeutlich zu erkennen. Bei MERKLEN-WAITZ-KABAKER entsprechen dieser Bezeichnung die „endotheloiden“ und die „vakuolären Zellen“. Von den Endothelien unterscheiden sie sich auch durch ihre starke Phagocytose- und Speichermöglichkeit, welche ersteren nicht oder nur in geringem Maße zukommt.

Diese Abgrenzung der sog. Histiocyten von den Endothelzellen im engeren Sinne erweist sich praktisch brauchbar, obgleich die Abstammung der Histiocyten zur Zeit noch strittig ist.

c) Siegelringzellen; meist zu den Histiocyten gehörig.

d) Blutmonocyten; phagocytieren schwächer, sonst aber ebenso wie die Histiocyten.

e) Polymorphkernige Leukocyten; die Neutrophilen phagocytieren in Exsudaten gelegentlich, die Eosinophilen selten.

f) Lymphocyten, denen nach NAEGELI keine phagocytäre Fähigkeit zukommt.

### III. Nicht maligne Exsudate und Transsudate.

Unter 32 Fällen von exsudativer (meist tuberkulöser) Entzündung der Pleura oder des Peritoneums hatten 13 Exsudate eine überwiegend lymphocytäre Zellformel; in 10 fand sich ein kleiner Zustrom von polymorphkernigen Leukocyten, und in weiteren 9 traten die Lymphocyten zurück neben zahlreicheren histiocytären Zellen. Die Endothelien waren neben den zahlreichen Lymphocyten nur ganz vereinzelt nachweisbar, meist als „kleine Plasmocyten“; manchmal jedoch fanden sich

Endothelzellen mittlerer Größe, in einem Exsudate bildeten sie sogar kleine Verbände.

Eine Untersuchung über die Phagocytose der Exsudatzellen liegt von AUO-GIANOTTI vor. MERKLEN-WAITZ-KABAKER finden in tuberkulösen Exsudaten mit überwiegend lymphocytärer Zellformel keine Tuschephagocytose, außer wenn ein kleiner Zustrom von Polynucleären stattgefunden hatte. Läßt man aber bei der Beurteilung der Phagocytose die Lymphocyten ganz beiseite, die nach NAEGELI überhaupt nicht phagocytieren, so zeigen die übrigen Zellen – es sind zum größten Teil Histiocyten oder Monocyten – recht oft Phagocytose, wenn auch gewöhnlich eine schwächliche.

*Fall 1.* 40jähr. Mann, vor 2 Wochen an tuberkulöser Pleuritis erkrankt. Plötzlicher Tod wegen Lungenembolie aus der thrombosierten Vena iliaca (Sektion). Punktat der Pleura: 290 ccm gelblicher seröser Flüssigkeit, Eiweißgehalt 5,24% (Refraktometer), Rivalta positiv. Gesamtzahl der Zellen 3000/cmm. Lymphocyten 98%, Histiocyten 2%; dabei keine Plasmocyten zu finden und fast keine eosinophilen und neutrophilen Leukocyten. Von den Histiocyten hat etwa ein Drittel phagocytiert; die meisten von diesen schwach, ein Teil mittelstark.

In einem anderen tuberkulösen Exsudate dagegen fand sich starke Phagocytose:

*Fall 2.* 11jähr. Schülerin. Seit Herbst 1935 exsudativ-proliferative Peritonealtuberkulose, kurz danach linksseitige exsudative Pleuritis. Seit 1936 Tuberkulose eines Handgelenkes. Dauernde Flüssigkeitsansammlung im Abdomen; nachfolgend sind nur Punktionen erwähnt, wo Phagocytoseversuche angestellt wurden.

Pleuraexsudat 12. 2. und 26. 7. 36: je 500 ccm gelblicher seröser Flüssigkeit, Eiweißgehalt 3,8–4,1%. Die histiocytären Zellen, die am 12. 2. 35% und am 26. 7. 8% der Gesamtzahl aller kernhaltigen Zellen ausmachen, phagocytieren fast ausnahmslos gut. Endothelien bzw. Plasmocyten nicht nachweisbar; polymorphkernige Leukocyten, die von 8% auf 1% zurückgingen.

Peritonealexsudat 18. 5. und 26. 7. 36: je 1200–1400 ccm leicht hämorrhagischer Flüssigkeit, Eiweißgehalt 4,5%. Die Histiocyten (40–65%) haben gut phagocytiert. Vereinzelte Endothelzellen ohne nachweisbare Phagocytose. Polymorphkernige Leukocyten, die von 13% auf 6% zurückgingen.

Peritonealexsudat 30. 12. 37: 70% Histiocyten, die stark phagocytieren; 13% Endothelzellen, von denen einzelne schwächlich bis mittelstark Tusche gespeichert haben. – Sonst wie am 26. 7. 36.

Peritonealexsudat 5. 9. 38: etwa 700 ccm gelblicher seröser Flüssigkeit; spez. Gew. 1020 (= 4,7% Eiweiß). Noch mehr Endothelien, jetzt auch in kleineren Verbänden; keine einwandfreie Phagocytose dieser Zellen nachzuweisen. Bei den Histiocyten auch diesmal gute Phagocytose, desgleichen bei den sehr vereinzelt Siegelringzellen.

Der nächste Fall, der durch eine Sektion und histologische Untersuchung bestätigt ist, stellt eine Mischform von kardialer Insuffizienz und tuberkulöser Entzündung dar. Solche Erkrankungen sind sowohl klinisch wie auch cytodagnostisch schwer zu beurteilen. Der geringe Eiweißgehalt scheint für eine mechanische Ursache zu sprechen, die lymphocytäre Zellformel für Tuberkulose. Im vorliegenden Falle fand sich ähnlich schwächliche Phagocytose wie bei einem Teil der sonstigen

Tuberkulosefälle; die später eingehend geschilderten kardialen Ergüsse dagegen weisen eine starke Speicherung der Tusche auf.

*Fall 3.* 68jähr. Mann. Im Sommer 1935 Symptome einer Herzinsuffizienz. Ödeme. Seitdem kränklich, in der letzten Zeit gelegentlich Temperaturen. Bei der Sektion (22. 2. 37) findet sich chronische Myokarditis und Degeneration des Herzmuskels; in der linken Pleurahöhle 300 ccm seröser Flüssigkeit. Die rechte Lunge kollabiert nicht, schwartige Verdickung der pulmonalen Pleura; in der Pleurahöhle netzartige Adhäsionsbänder, zwischen denen sich gelatinöse oder kaseöse Massen befinden, und ca. 1 Liter Flüssigkeit. Tuberkulöse Veränderungen der rechten Lunge.

Punktat der Pleura 5. 6. 36: gelbliche seröse Flüssigkeit, Eiweißgehalt 1,65%, Rivalta negativ beim Tageslicht. Zahlreiche Lymphocyten (73%); daneben histiocytäre Zellen, meist mit stark vakuolisiertem Plasma; auch „Mikrohistiocyten“; die Vakuolen nicht stärker lichtbrechend (kein Fett). Vereinzelte Endothelien (1%). Die Histiocyten haben meist nur ganz schwach phagocytiert, ein Teil von ihnen überhaupt nicht; nur sehr vereinzelt haben gut gespeichert. Keine Phagocytose bei den Endothelzellen.

Punktat 23. 9. 36: Eiweißgehalt 3,84%, Rivalta positiv. Noch mehr Lymphocyten. Phagocytose wie am 5. 6.

Punktat 19. 2. 37: Eiweißgehalt 4,5%. Lymphocyten in überwiegender Anzahl, daneben vereinzelt Histiocyten; Endothelien kaum zu finden. Phagocytose wie am 5. 6. 36; Histiocyten mit guter Speicherung diesmal kaum zu finden.

Bei Herz- und Nierenerkrankungen waren im Transsudate bzw. Exsudate gut erhaltene Endothelzellen zu finden, daneben Histiocyten usw. Fast immer phagocytierten die histiocytären Zellen gut, während sich die Endothelien refraktär verhielten; in einem Exsudate phagocytierten jedoch auch die Endothelien Tusche. Unter den 11 Exsudaten dieser Gruppe waren 8 rein kardial bedingte Fälle, ferner 1 Myopathie des Herzens mit interkurrenter Pleuropneumonie, 1 Myopathie und Nephritis, 1 Urämie; die Diagnose ist in 5 Fällen durch Sektion gesichert, in den übrigen durch eindeutigen klinischen Befund.

Auffällig ist, daß in den Ergüssen gerade dieser Gruppe sich oft histiocytäre Zellen fanden, die Erythrocyten oder deren Reste im Zellinneren enthielten (Makrophagen). Solche Makrophagen waren z. T. schon bei der Punktion vorhanden, z. T. hatten sie die Erythrocyten während des Phagocytoseversuches im Thermostaten im Zellinneren aufgenommen. Von den 8 kardialen Ex- und Transsudaten enthielten 5 (!) solche Histiocyten mit eingeschlossenen Erythrocyten, allerdings gewöhnlich in bedeutend geringerer Anzahl als Fall 4, oft nur ganz vereinzelt. Meist hatten diese Makrophagen auch noch Tusche phagocytiert.

*Fall 4.* 44jähr. Frau. Seit 6 Jahren Herzbeschwerden, seit 4 Monaten Ödeme. Mitralstenose, Myopathie des Herzens, Lungeninfarkte (Sektion). Punktat der Pleura: rechts 1200 und links 400 ccm gelblicher seröser Flüssigkeit, Eiweißgehalt 2,4%, Rivalta positiv. Endothelzellen (2%), die nicht phagocytieren. Bei den histiocytären Zellen (56%) fast ausnahmslos gute Tuschephagocytose; daneben haben etwa 5% dieser Zellen Erythrocyten als Inkluse im Zellinneren aufgenommen und mit wenigen Ausnahmen auch noch Tusche gespeichert. Polymorphkernige Leukocyten (40%), von denen nur sehr vereinzelt phagocytieren. Lymphocyten (2%). Erythrocyten in mäßiger Anzahl.

Im Exsudate einer Urämie fanden sich die Makrophagen, d. h. Histiocyten mit eingeschlossenen Erythrocyten im Zellinneren, besonders zahlreich. Von den Histiocyten, die hier 70% aller kernhaltigen Zellen ausmachten und reichlich Tusche phagozytierten, hatten mehr als  $\frac{2}{3}$  im Zellinneren Erythrocyten eingeschlossen; oft waren sie so stark mit Erythrocyten beladen, daß nur wenig freien Protoplasmas zu sehen war, welches auch noch Tuschekörnchen enthielt. In dieser Exsudatflüssigkeit waren die Erythrocyten sonst keineswegs besonders zahlreich.

Sonst fanden sich die Makrophagen mit eingeschlossenen Erythrocyten viel seltener; unter 21 Geschwulstfällen traten sie 5mal auf, bei den exsudativ-tuberkulösen Entzündungen waren sie kaum sicherzustellen. Somit waren sie in den kardialen Ergüssen, denen sich die vorhin erwähnte Urämie anschließt, viel öfter anzutreffen als in anderen Exsudaten.

In serösen Exsudaten mit überwiegend polymorphkernigen Leukozyten (5 Fälle; enthielten neutrophile Leukozyten mehr als 95%, nur einmal 90%) waren histiocytäre Zellen in geringer Zahl vorhanden; Endothelien fanden sich nur sehr vereinzelt, 2mal waren sie neben den zahlreichen Polymorphkernigen nicht zu finden. Diese Exsudate fanden sich konkomitierend bei Pneumonie, Lungenabszeß, Metritis, Cystopyelitis; ferner ein rechtsseitiges steriles Pleuraexsudat bei totaler Perikardobliteration, Myopathie des Herzens und chronischer Polyarthrit (seziert); dieses zuletzt erwähnte Pleuraexsudat enthielt als einziges dieser Gruppe auch Makrophagen mit eingeschlossenen Erythrocyten. Die polymorphkernigen Leukozyten speicherten hier nur ausnahmsweise Tusche; die Histiocyten meist mittelstark, gelegentlich auch schwächlich.

Bei der sog. eosinophilen Pleuritis fanden sich neben den zahlreichen eosinophilen Leukozyten sonst dieselben übrigen Zellelemente wie in kardialen Ergüssen. Nur 2 von den 4 untersuchten Fällen hatten eine einigermaßen gesicherte Diagnose und konnten berücksichtigt werden; in einem war der Erguß nach Brustdrüsenamputation wegen Geschwulst entstanden, er enthielt 60% eosinophiler Zellen; im zweiten (Fall 5) lag offensichtlich eineluetische Erkrankung vor. Die eosinophilen Leukozyten phagozytierten nur selten Tusche; die Histiocyten dagegen hier meist gut, mit Ausnahme des nachfolgenden Falles, wo nur eine schwächliche Phagozytose vorhanden war:

*Fall 5.* 61jähr. Mann. Subakute, offenbar schon seit einigen Monaten bestehende rechtsseitige interlobäre Pleuritis; mäßige Temperaturen, etwas Auswurf ohne nachweisbare Tuberkelbazillen. Allgemeine Lymphdrüsenanschwellung, besonders der Cervicaldrüsen, histologisch Lymphadenitis proliferativa chronica (syphilitica); im Blute WaR. und Bruck negativ, Sachs-Georgi +++(+).

Punktat der r. Pleura: 550 ccm gelblicher, etwas trüber Flüssigkeit, spez. Gew. 1019, Rivalta positiv. Zahlreiche eosinophile Leukozyten (89%); Blutmonozyten (4%); vereinzelte neutrophile Leukozyten und Histiocyten. Endothelien kaum nachweisbar neben den zahlreichen Eosinophilen; keine Vergrößerung

ihrer Nucleolen. Die Tuschephagozytose der Histiocyten und der Blutmonozyten schwächlich bis mittelstark, während sich die übrigen Zellgruppen refraktär verhalten.

#### IV. Exsudate bei malignen Tumoren.

Berücksichtigt sind 21 Exsudate mit gesicherter Diagnose. Mit Ausnahme einer benignen Ovarialcyste waren es maligne Tumoren; Tumorzellen im Sinne QUENSELS waren in 14 Exsudaten nachweisbar.

Soweit die Tumorzellen als solche zu erkennen sind, phagozytieren sie im Exsudate die Tusche nicht. Ebenso verhalten sich jedoch auch die Endothelien; die Phagozytose ermöglicht keine bessere Abgrenzung dieser Zellen von Tumorelementen als schon das morphologische Bild. Die histiocytären Zellen in Tumorexsudaten phagozytieren mittelstark bis stark.

*Fall 6.* 32jähr. Mann. Seit 3 Monaten abdominale Beschwerden; Schmerzen, Abmagerung bis zur Kachexie. Tod unter Symptomen einer mechanischen Darmverstopfung. Bei der Sektion findet sich das Peritoneum verdickt und verwachsen; an einigen Stellen kleine Ansammlungen seröser Flüssigkeit. Magen und Darm untereinander verlötet; subseröse und intraperitoneale Krebsherde, histologisch Carcinoma solidum. In der linken Pleura kleine Krebsherde und 700 ccm Flüssigkeit.

Punktat der Pleura 2. 4. 36: orange-gelbliche seröse Flüssigkeit, Eiweißgehalt 5,1%. Die Histiocyten (15%) phagozytieren fast ausnahmslos gut. Endothelien und daneben große atypische Zellen (Tumorzellen?), die zusammen 6% aller kernhaltigen Zellen ausmachen und größtenteils voneinander abzugrenzen sind; diese atypischen Zellen und die Endothelien ohne Phagozytose (Abb. 1).

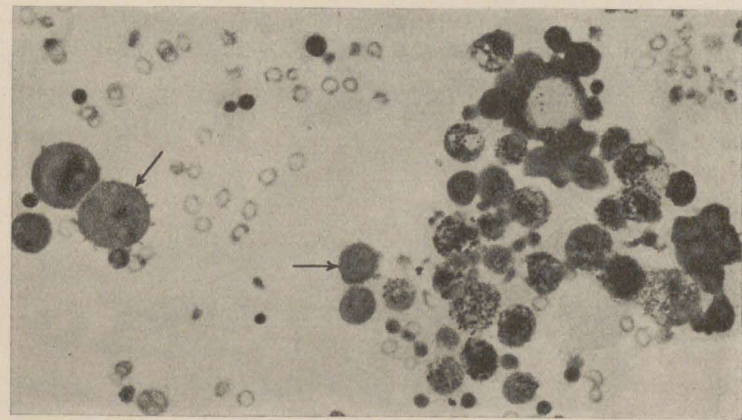


Abb. 1. Phagozytose der Exsudatzellen, Fall 6; Versuchsdauer 5 Stunden. Die schwarzen Granula in einem Teil der Zellen sind gespeicherte Tuschekörnchen. Die Histiocyten enthalten Tusche, desgleichen eine Siegelringzelle rechts oben. Die Endothelien, z. B. die → bezeichnete Zelle, haben nicht phagozytiert; sie sind an ihrem dunkleren Protoplasma von den Histiocyten zu unterscheiden, ihr großer blasser runder Kern enthält 1-2 Nucleolen. Links zwei große Tumorzellen, eine derselben (✓) mit großem blassem Kern am rechten Zellrande, mit vergrößerten Nucleolen; diese Tumorzellen haben nicht phagozytiert. Ganz rechts auf dem Bildrande kleiner unregelmäßiger Zellverband ohne Phagozytose. - Vereinzelt Lymphocyten; Erythrocyten. (Giemsa-Färbung; 400 ×.)

Vereinzelte Siegelringzellen, die meist Tusche gespeichert haben. Polymorphkernige Leukocyten (6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). von denen ein kleiner Teil phagoeytiert hat, und ganz vereinzelte Eosinophile. Viele Lymphocyten. Erythrocyten in mäßiger Anzahl.

Punktat der Pleura 10. 4. 36: Phagoeytose wie am 2. 4.

Bei der Sektion (11. 4. 36), die  $\frac{3}{4}$  Stunden nach dem Tode stattfindet, werden Proben der Pleura- und Bauchhöhlenflüssigkeit entnommen. Im Pleuraexsudate jetzt etwas schwächere Phagoeytose, sonst wie am 2. 4.; die Flüssigkeit aus der Bauchhöhle enthält 5,6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Eiweiß, die atypischen Zellen sind hier zahlreicher (16<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) und auch in Verbänden anzutreffen; sonst dieselben Zellen und ähnliche Phagoeytose wie in der Pleura.

### Zusammenfassung.

1. Die Tumorzellen, soweit sie in Exsudaten zu erkennen sind, weisen keine Tuscephagoeytose auf.

2. In Exsudaten und Transsudaten bei kardialer oder renaler Insuffizienz finden sich öfters solche Histiocyten, die Erythrocyten im Zellinneren aufgenommen haben (Makrophagen). In anderen Exsudaten sind solche Makrophagen viel seltener anzutreffen.

### Schrifttum.

- AUDO-GIANOTTI, *Pensiero med.* **25** (1936) 91-96 (nicht zugänglich gewesen).  
HICKLING, *J. of Path.* **33** (1930) 913-916; Referat *Zbl. Tbk.forschg* **34**, 879.  
KÖNIGER, *Die cytologische Untersuchungsmethode, ihre Entwicklung und klinische Verwertung an den Ergüssen seröser Höhlen* (Habilitationsschrift). Jena 1907.  
MERKLEN, WAITZ und KABAKER, *C. r. Soc. Biol. Paris* **110** (1932) 305, 307, 309; *Presse méd.* **1933**, 1828-1831.  
NAEGELI, *Blutkrankheiten und Blutdiagnostik*. Berlin 1931.  
QUENSEL, *Acta med. Scand. (Stockh.)* **68** (1928) 427-458, 459-502; *Suppl. XXIII*.  
UYEYONAHARA, *Fol. haemat. (Lpz.)* **40** (1930) 406-418.  
WUHRMANN, *Münch. med. Wschr.* **1937**, 860.

