

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI MAGYAR KIRALYI FERENCZ JÓZSEF  
TUDOMÁNYEGYETEM KÓRBONCZTANI INTÉZETÉBŐL.

Igazgató: BUDAY KÁLMÁN dr. egyetemi tanár.

Adatok a vaguspneumonia keletkezéséhez.\*

FÉLEGYHÁZI ERNŐ dr. kórboncztani II-ik tanársegédttől és  
POTOCZKY DEZSŐ dr. kórboncztani gyakornoktól.

A vaguspneumonia létrejövetelének módja a hetvenes évek végéig a legsűrűbben vitatott kérdések közé tartozott. Eltekintve GALENUS-tól, ki már az ó-korban végzett ilyen fajta kísérleteket, a XVI. századtól kezdődőleg nagy irodalma fejlődött ki a vaguspneumoniának. A dolgozatokban hol megerősítette egyik szerző a másíknak észleleteit, hol megezáfolni igyekezett azokat, s így nem csoda, ha homlokegyenest ellenkező nézetek kerültek be az irodalomba. Nem célunk ezen elméleteket részletesen ismer-tetni, csupán vázolni akarjuk, hogy milyen fogalmuk volt a bak-teriológiát még csak nem is sejtő régíeknek a vaguspneumoniáról.

VALSALVA volt az első, ki a vagusok átmetszése után fel-lépett tüdőbeli elváltozásokra figyelmes lett. Az 1800-as évek elején francia szerzők két oldali vagus-hűdés következtében beállott légzési szervek működési zavarából magyarázták a halált.

EMMERT vette észre először vagotomisált állatoknál a pleura bántalmát és a légútakba került idegen anyagokat.

LEGALLOIS arra az eredményre jutott, hogy fiatal állatoknál fulladás által áll be a halál: a légútak eltömülése, vagy véröm-lés következtében. Ő megkülönböztette két oldali átmetszés után a recurrensenek és a tüdő-ágaknak bénulását.

\* Előadatott az E. M. E. orvostudományi szakosztályának 1906. évi márczius hó 24-én tartott szakülésén.

MAGENDIE a LEGALLOIS vizsgálatait megerősítette.

BRACHET (1830) nézete az, hogy a bronchus nyálkahártya érzékenysége és a hörgizmok működése elvész, minek következtében több nyálka választódik el, nem köpetik ki, eltömi a lument és így levegő nem jutván be a tüdőbe, beáll a halál.

MAYER észlelése szerint a gyomorból és bázrsingból regurgitált étel jut be a tüdőbe, mely részben megfullasztja az állatot, részben a tüdőben erős lobosodást, vérzést és lobos nyiroknak a kiizzadását okozza. Főszúlyt ő a véralvadéokra fektette, a mit nem tartott hullajelenségnek.

REID angol a tüdőbeli elváltozásokat már pneumoniának nevezi és annak különböző stadiumait állítja fel. Szerinte a tüdőgyulladásnak különböző fokai egész abcessusig és gangraenáig mutatkoznak.

TRAUBE (1846) azt mondja, hogy a mit a szerzők eddig okul felhoztak, nemcsak hyphotesisek, hanem ellenkeznek a ténynyel. Ő tracheotomiát végzett, védőlemezzel ellátott csövet vezetett be a tracheába és azt tapasztalta, hogy 8 így operált állat tüdője két oldali vagus átmetszés után, nem mutatta azt az elváltozást, mint egyszerű vagus átmetszés után. Majd átmetszett oesophaguson át felfogta a szájnyalat, ebből körülbelül 5 cm<sup>3</sup>-nyit befecskendett a tracheába, s az állatnál éppen olyan tüdőbeli elváltozások léptek fel, mint két oldali vagus átmetszés után. Acut bronchopneumonia képét találta két oldali vagus átmetszés után, gyakran pleuritist is, a miből lobos eredetre következtetett. Az eddigi kísérleteket mind megczáfolta.

SCHIFF ellentétes nézeteket állított fel TRAUBE-vel szemben, a mikor azt állította, hogy a vagus a tüdőnek vasomotoros idege, átmetszése után tehát a tüdő parenchymában neuroparalysiss hyperaemia, majd oedema fejlődik ki, több nyák választódik el, s ez okozza a tüdő légtelenségét.

FOWELIN (1851) az elváltozásoknak alapját szapora szív-működésben találja.

BODDAERT a lobos elváltozásokat traumás eredetűnek tartja, mint TRAUBE, a mit az aspirált ételrészecskék és nyál okoznak.

NAVRATIL kísérleteiben kimutatja, hogy a n. laryng. sup. a gégeének érző idege, a recurrens pedig tisztán mozgató ideg.

Egyik recurrens átmetszése után a megfelelő hangszálag hűdött lesz, úgyszintén ugyanazon oldali cartil. arytaenoidea és az epiglottisnak megfelelő oldala is. Mindkét n. laryng. inf. vagy egyik vagus és egyik laryng. inf., vagy mindkét vagus átmetszése után a hangrés hullá-állásba jut.

Ezzel elérkeztünk a hetvenes évek végéig, a mikor FRIEDLÄNDER-nek (1876), s a következő évben FREY-nak jelent meg idevágó számottevőbb munkája.

FRIEDLÄNDER<sup>1</sup> főképen a n. recurrensok átmetszése után fellépett pneumonia különböző stadiumait és a betegség lefolyását tanulmányozta, de a vagusok átmetszése után keletkezett tüdőbeli elváltozásokról is kellő képet nyújt. Eredményei a következők voltak :

72 állat közül 26 pusztult el kiterjedt pneumoniában, még pedig :

15 az első 2 napon belül,

7 a 3 és 7 nap között,

4 a 8 és 18 nap között.

Maradt 46, a melyet megölt és

72 operált állat közül csak 9 nem kapott pneumoniát.

Szerinte: 1. A megbetegedés hyperaemiával és oedemával kezdődik, mely vagy eltűnik, vagy átmegegy a

2. vörös májasodás szakába. Ez szintén gyógyulhat, vagy átmegegy

3. a szürke májasodásba, mely az első két héten belül kezdődik, s vagy felszívódik, vagy atelectasiába megegy át, de gyakran hónapokon át megmarad.

4. Némely esetben fellép kis sejtű szürke hepatitisatio is, a mely már 10 óra múlva kezdődik és az első napokban tovább terjed. Ez is felszívódhatik, ha azonban intenzívebben lép fel, akkor kiterjedt májasodáshoz vezet. Az első időben vörös májasodás veszi körül, mely később szürke hepatitisatioba megegy át.

Felemlíti továbbá, hogy a légútak különböző helyein idegen anyagokat, nevezetesen növényi sejteket, szájepithelt és mikroorganismusokat talált, szövettani metszeteinek leírásában

<sup>1</sup> C. FRIEDLÄNDER: Experimental Untersuchungen über chronische Pneumonie u. Lungenschwindsucht. Archiv. f. path. Anat. u. Physiol. 68. Band.

azonban bakteriumokról sehol sem tesz említést, azoknak szereplését nem világítja meg, úgyszintén a sejtes beszűrődést sem írja le kellőképen, a mit bizonyára az akkori hiányos technikának tudhatunk be.

FREY dolgozatában<sup>1</sup> kísérleteinek összefoglalásánál eredményeiről a következőkben számol be:

I. Két oldali vagus átmetszés után emlős állatok rövid idő alatt elpusztúlnak acut lobularis bronchopneumoniában.

II. Ezt a bronchopneumoniát, egyidejűleg az emésztési készülékben létrejött bénulás következtében, a hűdött larynxon át a légútakba jutott nyál okozza.

Ezt bizonyítja:

A) Hogy minden ilyen operált állatnál találhatók a tüdőben részek az emésztési apparatusból; mindig nyál, néha ételrészecskék is.

B) Ezen ártalmak távoltartásával a lobosodás elkerülhető.

C) A többi számbajöhető momentum közül egy sem okoz tüdőmegbetegedést.

D) Ártalmas nyál alkalmas módon a tüdőbe juttatva bronchopneumoniát okoz, míg az ételrészecskék magukban másfajta bántalmat hoznak létre.

FRIEDLÄNDER és FREY közleményei után a vaguspneumoniának nyelés útján való keletkezése meglehetősen tisztázottnak volt tekinthető, s azért az újabb évtizedekben az érdeklődés alábbhagyott. Pár idevágó újabb munkát felemlítünk a következőkben.

GAERTNER<sup>2</sup> (1886) AMRUS-sal együttesen kísérleteket végeztek annak eldöntésére, hogy a vagus tüdőágainak hűdése okozza-e a vagus átmetszés után a tüdőgyulladást. Sikerült nekik a 3. és 4. borda csonkolása után a vagus tüdőágait átmetszeni, s ámbár a nyúlak 13—46 napig éltek, tüdőgyulladás nem fejlődött ki, az állatok inanitióban pusztultak el. Ezzel újból bebizonyosodott, hogy a vagus-tüdőgyulladás csakugyan nyelés által keletkezik, nem pedig a vagus tüdőágainak átmetszése következtében.

<sup>1</sup> O. FREY: Die pathologischen Lungenveränderungen nach Lähmung der nervi vagi (1877).

<sup>2</sup> Allg. Wiener med. Zeitung. 1886.

VILLA<sup>1</sup> (1893) vaguspneumoniáknál különböző mikroorganizmusokat talált, melyek a mellüregbe fecskendés után 12 óra — 3 nap alatt megölték a házi nyúlakat. Három ezen baktériumok közül ezen alkalmazásnál csak nyúlakra volt halálos, egy negyedik is inkább nyúlakra, mint tengeri malaczkokra. A tracheából befecskendve egyik baktérium sem volt képes az állatokat megölni, ha csak más zavarok nem voltak jelen.

BENTIVEGNA<sup>2</sup> (1895) kutyákon végzett vagus átmetzés kísérleteiből azt következteti, hogy a vaguspneumonia magyarázásához a meglevő teoriák egyike sem elegendő. Ő maga azt hiszi, hogy több factor részes ebben egyidejűleg: egyrészt a tüdőbeli vagusrostok hűdése a légzési mozgások mechanikai zavarát idézi elő, a mi a tüdőszövet bántalmazottságára vezet, azonkívül vasomotoros zavar is szerepel, a melyet a vagussal anastomizáló sympathicus hoz létre.

ESSER<sup>3</sup> (1903) dolgozata főleg az idült nicotin-mérgezés kísérleti tanulmányozását tűzte ki célul, s mellékesen foglalkozik a vagusnak a tüdő és szívbetegségekhez való viszonyával, megerősítve a vaguspneumonia keletkezésére vonatkozó eddigi észleleteket.

Kitetszik ezekből, hogy a vaguspneumonia keletkezése bakteriologiai szempontból elegendőleg tanulmányozva még nincs, s azért BUDAY tanár úr felszólítására örömmel ragadtuk meg az alkalmat, hogy a szóban forgó kérdést kórszövettanilag és bakteriologiai szempontból tanulmányozzuk, főképen arra fektetvén súlyt, hogy a vagusok átmetzése által előidézett tüdőgyulladásnál a baktériumok minő szereppel bírnak, milyen stadiumban, hol és miféle baktériumok találhatók fel.

Kísérleteinket házi nyúlakon mély æther narcosisban végeztük. A nyúlpadra hanyatt kikötött állat nyakáról a szórt lenyirtuk, leborotváltuk, majd alkohol és 1‰ sublimat oldattal való fertőtlenítés után az asepsis szabályai szerint a nyak közép vonalában, közvetlenül a gége alatt 2—3 cm. hosszú metszést ejtettünk és ebben a sebben kerestük fel az átmetzendő ide-

<sup>1</sup> Arch. per le scienze med. Vol. XVII. 1893.

<sup>2</sup> Arch. Ital. de biol. XXIV. 1895.

<sup>3</sup> Arch. f. experim. Pathol. Bd. 49. 1903.

geket. Műtét után a sebet selyemmel, vagy catguttal egyesítettük.

Az ideg kimetszéseket különbözőképen kombináltuk: 1. Fél oldali n. vagus kimetszés. 2. Fél oldali n. vagus és ellenkező oldali n. recurrens. 3. Két oldali n. laryngeus superior kimetszés. 4. Két oldali n. recurrens kimetszés. 5. Két oldali n. vagus kimetszés, vagy alakötés.

Ezeket a metszéseket azért kombináltuk így, hogy megtudjuk, vajjon melyik eljárás vezet legbiztosabban pneumonia kifejlődésére. Az eredményt, a mit eddig elértünk, a 42.-ik oldalon levő tábla tünteti fel.

Miként a táblázatból is kitetszik: 18 operált állat közül 10, melynél két oldali vagus kimetszést, vagy alakötést végeztünk, 1½ napon belül mind pneumoniában pusztult el. 4 nyúl közül, melyeknél mindkét oldali n. recurrensből kimetsztünk egy darabot, csak egy pusztult el 48 ó. mulva kiterjedt pneumoniában, a másik hármát leöltük (1—3—9 nap mulva) s egyenél semmi, kettőnél csekély eltérés volt a tüdőben. Fél oldali n. recurrens és ellenkező oldali vagus, pusztán fél oldali vagus és két oldali n. laryng. sup. kimetszés után semmi eltérést sem találtunk a tüdőben; ezen nyúlak közül egy sem pusztult el magától.

A leggyorsabb és legbiztosabb eredményt tehát két oldali vagus átmetszéskor kaptuk. A recurrens átmetszésénél, miként a FRIEDLÄNDER vizsgálataiból is tudjuk, a pneumoniát előrehaladottabb stadiumban kaphatjuk, de mivel mi a pneumonia fellépésének a módjára és annak bakteriologiai vizsgálatára fektettük a fő súlyt, azért leggyakrabban két oldali vagus kimetszést végeztünk, mert a gyors kifejlődést így remélhettük a korai stadiumok legbiztosabb vizsgálhatására.

Két oldali vagus átmetszés után szaporább lett a szív működés, a légzés ritkább és mélyebb; az állat igen erősen dyspnoés, a mit egész testtartása is elárúl. Fejét hátra szegzi, belégzéskor orrlikai tágúlnak, sőt száját is kinyitja, nyakát előre nyújtja és trombitazörejt hallat, különösen akkor, ha izgatjuk. A recurrens átmetszése után csaknem ugyanezek a tünetek. Az állat gyakran nyugtalan, különösen ha észreveszi, hogy figyelik. Egy

Szám	Kísérleti állat	Testsúly grammokban	Műtét	Eredmény
I.	Szürke nyúl . . . . .	1060	Két oldali vagus kimetszés	4 ó. mulva leöltük. Csekély eltérés.
II.	Fehér nyúl . . . . .	1220	Két oldali vagus kimetszés	7 ó. mulva leöltük. Csekély eltérés.
III.	Téglaszínű nyúl . . . . .	1230	Két oldali vagus kimetszés	8 ó. mulva leöltük. Csekély eltérés.
IV.	Fehér pápaszemes nyúl	1590	Két oldali vagus kimetszés	† 15 ó. mulva. Pneumoniás.
V.	Fehér nyúl . . . . .	1840	Két oldali vagus kimetszés	† 15—18 ó. mulva. Pneumoniás.
VI.	Fehér nyúl . . . . .	1630	Két oldali vagus kimetszés	† 18 ó. mulva. Pneumoniás.
VII.	Fehér borzas nyúl . . . .	1330	Kétoldali recurrens kimetszés	24 ó. mulva leöltük. Pneumoniás.
VIII.	Fehér nyúl . . . . .	1320	Két oldali vagus alákötés	† 25 ó. mulva. Pneumoniás.
IX.	Vadszürke nyúl . . . . .	1140	Két oldali vagus kimetszés	† 30 ó. mulva. Pneumoniás.
X.	Fehér nyúl . . . . .	1950	Két oldali vagus kimetszés	† kb. 36 ó. mulva. Pneumoniás.
XI.	Szürke nyúl . . . . .	1450	Két oldali vagus kimetszés	† 36 ó. mulva. Pneumoniás.
XII.	Téglaszínű nyúl . . . . .	1650	Kétoldali recurrens kimetszés	† 48 ó. mulva. Pneumoniás.
XIII.	Hamvas nyúl . . . . .	1050	Kétoldali recurrens kimetszés	3 nap mulva leöltük. Csekély eltérés.
XIV.	Fehér nyúl . . . . .	1460	Bal oldali vagus kimetszés	8 nap mulva leöltük. Semmi eltérés.
XV.	Fehér nyúl . . . . .	1420	Bal oldali vagus kimetszés	11 nap mulva leöltük. Semmi eltérés.
XVI.	Fehér nyúl . . . . .	1510	Kétoldali recurrens kimetszés	9 nap mulva leöltük. Semmi eltérés.
XVII.	Fekete nyúl . . . . .	1540	Két oldali laryng. kimetszés	Életben maradt.

esetben alkalmunk volt a halál beálltát is megfigyelni. A nyúl már hőmérőzés előtt nyugtalan volt, nem engedte magát hőmérőzni, rugdalózott, s a ketrecbe visszatéve ott ide-oda hánytatvetette magát, majd felesett, s a terminális légzések után elpusztult.

*Tetemvizsgálatot* a következő módon végeztük: A szokásos bőrmetszés után az alsó állkapcsot a középvonalba szétválasztottuk s a nyaki szerveket a nyelvvel és mellkasi szervekkel összefüggésben vettük ki. Ezzel azt értük el, hogy úgy a szájüreg, mint a légútak összes helyei érintetlenül maradtak és így bakteriologiai vizsgálatra teljesen alkalmasok voltak. Fedő üveg készítményekhez és ültetésekhez az anyagot a szájüregből, nyelvgyök- és gégefedőről, gége-légcsőből és a tüdő parenchymájából vettük. A fedőüveg készítményeket *higított carbol-fuchsinnal*, *Loeffler-féle methylen-kékkel*, *Gram* és *Weigert* szerint festettük meg.

*A bakteriológiai lelet*, a mit néhány normális és több operált nyúl szájüregében és a légútak különböző helyein találtunk, a következő volt: Kisebb-nagyobb coccusok, diplococcusok, staphylo- és streptococcusok; középvastag lekerekített végű bacillusok, rövidebb-hosszabb vékony pálczikák, nagy, vaskos, gyengén lekerekített végű és hosszú fonálalakú, kissé görbült, vagy S alakúlag hajlott bakteriumok. Ezek közül *GRAM* szerint *nem* festődtek: a rövidebb vékony pálczikák, nagy fonálalakú bakteriumok és egy coccus-féle, mely szövettani metszetekben az alveolusokat csaknem szintenyészetben töltötte ki.

Szövettani vizsgálat czéljaira a tüdőt kisebb darabokban 4%-os formalinban és abs. alkoholban rögzítettük s celloidina és paraffina beágyazást végeztünk (APÁTHY szerint). A lehetőleg nagy, 9—12  $\mu$  vastag celloidinás metszeteket kis nagyítással inkább topographiai leírásra használtuk, míg a paraffinás, 2—5  $\mu$  vastag metszeteket finomabb vizsgálatokra. A metszeteket *haematoxylin-eosina*, *Apáthy-féle hármás festés*, *Weigert-féle fibrin festés* és *higított carbol-fuchsin festéssel* vizsgáltuk meg.

Miként már fennebb említettük, mi a pneumonia fellépésének a módjára fektettük a fő súlyt és azért igyekeztünk lehető legkülönbözőbb idejű eseteket vizsgálatunk czéljaira felhasználni, kezdve a legkezdetibbtől egészen a teljesen kifejlődött pneumo-



niáig. Az esetek leírásában is ezt a sorrendet fogjuk követni, a rövidebb tartamú kísérletektől fokozatosan haladva azok felé, a melyeknél az állatok hosszabb ideig maradtak életben.

**I. számú kísérlet.** *Két oldali vagus kimetszés. 4 óra múlva az állatot leöltük.*

*Tetemvizsgálatnál* a tüdők látszólag teljesen épek.

*Szövettani vizsgálatnál* haematoxylin-eosina festéssel a bronchusokban néhány levált bronchus epithelium, vörös vértest és egy-két polynuklearis leukocyta. Az alveolusokban kevés finom hálózatos fibrin. A capillarisok némely helyen ki vannak tágulva, néhány többmagvú fehérvérsejt éppen kivándorló félben. A tüdő egyéb eltérést nem mutat. WEIGERT szerint festve az alveolusokban néhány diplo- és streptococcus található.

Ebben az esetben tehát még nem volt elegendő idő arra, hogy mélyebb elváltozások jöjjenek létre. A bronchusok teljesen épek, mert azt a néhány levált hámsejtet rendes körülmények között is feltalálhatjuk, a vérálakelemek pedig a tüdő feldarabolása alkalmával kerülhettek bele. Kóros eltérésnek szövettani szempontból csupán a leukocyta emigratiót vehetjük, annyival is inkább, mivel ezek ugyanazon alveolusokban vannak, a melyekben a bakteriumok is feltalálhatók.

**II. számú kísérlet.** *Két oldali vagus kimetszés. 7 óra múlva az állatot leöltük.*

*Tetemvizsgálatnál* légútakban eltérés nincs, tüdők kissé szederjések. Mindkét tüdő mellső felületén néhány pontszerű vérzés, metszéslap vérbő.

A légutak különböző helyeiről vett kaparékban, fedőüveg készítményeken ugyanazon bakteriumok vannak s ezért elég, ha csak a szájjár bakterium leletének részletes leírására szorítkozunk.

A nyelvkaparékban *carbol-fuchsin* festéssel 1. hosszú, k. vastag fonalak lecsapott végekkel láthatók; 2. levált hámsejtek teljesen ki vannak töltve k. vastag, lekerekített végű, szintenyészetet képező bacillusokkal; 3. ugyanilyen, de fél ilyen hosszú bacillusok, melyek szintén hámsejtekben foglalnak helyet; ezek GRAM szerint nem festődnek; 4. nagy streptococcusok, melyek rövidebb-hosszabb láncokat alkotnak és inkább ikercoccusok alakjában fordulnak elő; 5. kisebb streptococcusok, melyeknél a tagok egyenletesen fekszenek; 6. Lantetta alakú tokos diplococcusok igen kevés számban; 7. Staphylococcusok, melyek kisebb-nagyobb csoportokat képeznek, 8. rendkívül nagy coccusok tetragenus alakban.

*Szövettani vizsgálatnál* h. e. festéssel feltűnik az erős vérbőség. A bronchusok üresek, csak némelyikben van kevés savó. Néhol

egy-egy levált bronchusepithelium, de a magja ennek is teljesen jól festődött. Az alveolusok körül a capillarisek teltek; magukban az alveolusokban kevés fibrin és levált alveolus epithelium, a melyen erősebb nagyítással a mag körül apró vacuolumok láthatók, nyilván a kioldott myelin-cseppek helyei. A mag többé-kevésbé pyknotikus. Több helyen erythrocyták láthatók, határozottan diapedesis közben, míg másutt legtöbbször helyen a vér mechanice jutott az alveolusokba. Több polynuklearis leukocyta már az alveolusokba is bejutott, sok pedig diapedesis közben élénk amoeboid, mozgás közben rögzítettett. Lymphocyták csak elvétve találhatók.

WEIGERT festéssel az alveolusokban csak kevés coccus van, mely fennebb a 7. sz. alatt leírt staphylococcusoknak felel meg. Ezek is, mint az előbbi esetben, a tüdőnek azon helyein találhatók, a hol a fehérvérsejt kivándorlás a legtömegesebb.

**III. számú kísérlet. Két oldali vagus kimetszés. 8 óra múlva az állatot leöltük.**

*Tetemvizsgálatnál* a légútakban sok finoman habzó savó. Tüdők mellési részei kissé szederjések, metszéslap vérbő.

A szájnyalában ugyanazon bakteriumok vannak, mint az előbbi esetben.

*Szövetteni vizsgálatnál* a tüdő feltünően vérbő. Bronchusokban és alveolusokban kevés savó, levált epithelium és többmagvú fehérvérsejtek. Immersióos lencsével látható, hogy egy-egy bronchusban növényi részek, bakterium-zoogleák-, egy infundibulumban pedig növényi részek vannak erősen a falhoz tapadva; a növényi részeket coccusok veszik körül. A fal capillarisek tágak ugyan, de fehérvérsejt kivándorlásnak nyoma sincs, csak egy-egy hámsejt van leváló félben. Jóformán ugyanez a kép található nem messze ettől a helytől egy alveolusban, esakhogy itt több polynuklearis leukocyta van, némelyik éppen kivándorlófélben. A kivándorolt fehérvérsejtek mindenütt igen jól festődnek, élénk amoeboid mozgás közben vannak rögzítve, némelyik erősen elnyúlik. Az egyes sejtmaglebenyek között az összekötő chromatinafonal csaknem minden esetben fellelhető. Sok helyen, különösen a hol coccusok vannak nagyobb számban, több alveolaris epithelium van leválófélben, vagy már egészen le is vált.

WEIGERT festéssel még a teljesen épnek látszó nagyobb bronchusok falában is fellelhetők a coccusok. A növényi részek körül levő bakteriumok coccusoknak és diplococcusoknak bizonyultak.

Néhol kis csoportokba verődve, az alveolusok falában, főképp azonban az alveolus járatokban s egyes helyeken, hol a bronchus átmegy az alveolus járatba és a köbös hám lelapul, tokos lancetta alakú diplococcusok és középvastag lokerekített végű bacillusok találhatók.

A szövetteni kép tehát itt megfelel egy bakterium okozta gyulladásnak. Ugyanis a lejutott bakteriumok izgató hatást fej-

tenek ki a környező szövetekre, a mi első sorban hyperaemiát, később leukocyta kivándorlást okoz. Ugyanekkor megindul az exsudatio, fehérje és fibrin-tartalmú izzadmány gyülik meg a bakteriumok körül. Az alveolus epithelium leválik, a levált sejtek degenerálódnak, a mag zsugorodik, fragmentál, vagy feloldódik

**IV. számú eset. Két oldali vagus kimetszés. Elpusztult kb. 15 óra múlva.** A boncolás a halál után kb. 7 órával történt.

*Tetemvizsgálatnál* a légútak nyálkahártyája kissé szederjes. A hangrést zöldes nyák fedi, trachea alsó részében finoman habzó savó. Tüdők mellső részei sötét szederjeseek, metszéspapról finoman habzó véres savó ürül nyomásra. Pleura mindenütt sima, fénylő.

A szájüregkaparékban, fedőüveg készítményben ugyanaz a *bakteriumlelet*, mint az előbbi esetekben, de ezenkívül vannak vastag, hosszú, lekerekített végű bacillusok, melyek rendszerint egymás végébe kettesével fordulnak elő. Ezek is sejteken kívül és elszórtan elég nagy számban találhatók. A gégekaparékban ezek a bakteriumok kevesebb számban vannak jelen. A tüdőkaparékban általában kevés a mikroorganizmus. Egy-egy nagy laposhámsejtben a rendes bacillus tömeg, melyek kisebb csoportokban szabadon is előfordulnak. Staphylococcusok szabadon elég nagy számban vannak. Elszórtan még egy pár tokos lancetta alakú diplococcus és fonalszerű bakterium.

*Szövettani vizsgálatnál* hyperaemia és oedema s a mellső részeken hullai vérsúlyedés jelei. A bronchusok hámbélése fellazult, több sejt éppen leválófélben van. A bronchusokban leukocyttákkal és különféle bakteriumokkal kevert növényi részek ismerhetők fel. Az alveolusok üresek, helyenként azonban savóval vagy kevés fibrinnel vannak kitöltve. Itt-ott többmagvú fehérvérsejtek láthatók részint kivándorlófélben, részint az alveolusok üregében. Ezenkívül még levált alveolus epithelium és egy-két vándorsejt is található.

*Bakteriumokat* WEIGERT-festéssel sikerült kimutatni és pedig a már említett hörgőkben levőkön kívül részint az alveolusokban, részint azoknak falában staphylococcusokat, diplococcus lanceolatust, streptococcusokat és k. vastag lekerekített végű bacillusokat.

Az eset szövettanilag nagyon kevés eltérést mutat az előbbiektől; mindössze a kiscokú bronchitis az, a mi ebben az esetben szembetűnő. A bronchusokban itt már jól feltűnnek a növényi részek, a bakteriumok egész zoogléákat alkotnak, különösen a staphylococcusok és a k. vastag lekerekített végű bacillusok. A bronchusoknak háma ezekre reagál is. Magában a tüdő parenchymájában igen kevés az eltérés, mindössze a hyperaemia, oedema és a leukocyta kivándorlás említhető meg. A bakterio-

logiai lelet annyiban mutat változást, hogy itten kis csoportokban már bacillusok is kimutathatók, részint az alveolusok üregében, részint azoknak falában.

**V. számú eset.** *Két oldali vagus kimetszés. Elpusztult kb. 15—18 óra múlva.*

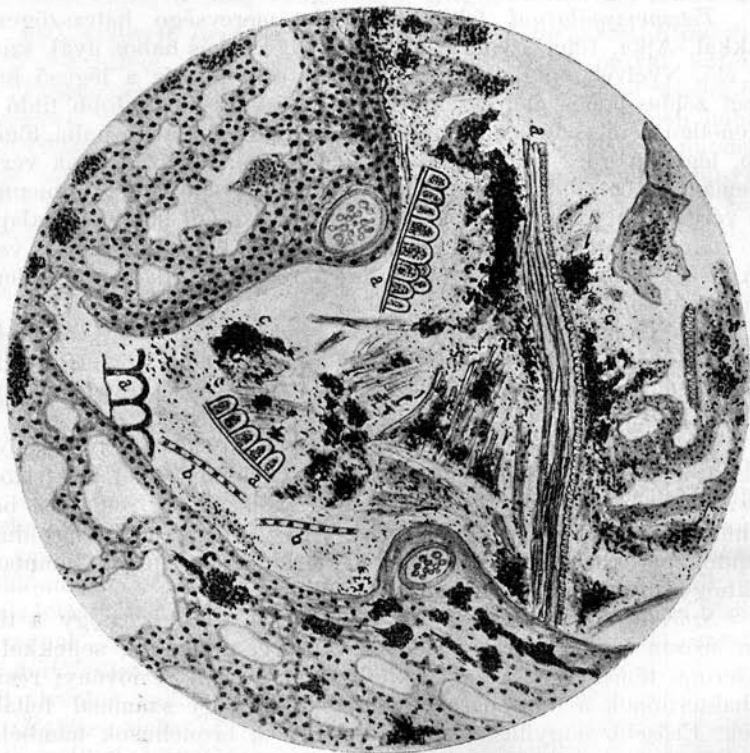
*Tetemvizsgálatnál* feltűnő az állat merevsége hátraszögezett nyakkal. Ajka, fülei szederjeseek, orrikaiból kevés habos nyák szivárog elő. Nyelvet, epiglottis mögötti tasakot, gégét és a légcső felső részét zöldes-pépes ételrészecskék fedik. Haugrés nyitott. Jobb tüdő az egyenetlen vérelosztódástól tarkázott. Tapintata általában puha, tömöttebb, légtelen gőcz sehol sem érezhető benne. Metszés lapja vérbő, oedemás. A bal tüdő nagyobb fokú elváltozásokat mutat, a mennyiben vérdúsabb, különösen a mellső részeken, a hol sötétvörös alapon elszórtan számos tüszúrás, mákszem, egész kölesnyi szürke vagy szürkészöld. szemeses gőcz (aspirált ételrészecskék?) található. A pleura mindenütt síma, fénylő.

A légútakban talált zöldes-pépes anyagban *nativ-készítményben* számos növényi sejtet, spirális edényfalat, bakterium tömeget, esillószőrös hengerhámsejtet, nyúlászórt és szemeses törmelékanyagot lehetett kimutatni.

*Bakteriologivilag* ugyanaz a lelet, mint az előbbi esetben, csak hogy még több fajta nagy vaskos, fuchsinnal igen jól festődő, hosszú, vastag bakteriumok is találhatóak, valószínűleg rothadási bakteriumok. Ezek a nagy bakteriumok GRAM szerint is jól festődnek. A tüdőkaparékban ugyanezeket a bakteriumokat lehetett kimutatni, csak hogy itt a coccusok vannak túlsúlyban.

*Szövetani vizsgálatnál* kis nagyítással feltűnik, hogy a tüdő igen erősen infiltrált, a bronchusok növényi részekkel, sejtekkel és bakterium tömegekkel vannak kitöltve. (1. ábra.) A növényi részek és bakteriumok a tüdő parenchymájában is nagy számmal feltalálhatók. Erősebb nagyítással látható, hogy a bronchusok hámbélése teljesen elhals a bakteriumok a lecsupaszított bronchusfalba beburjánzanak. A maximumig telt capillarisok egészen összefolynak egymáshoz, sötétvörös hyalinos hengerré, a melyben sem véredény endothel mag, sem alveolus hámsejt meg nem különböztethető. Az alveolusokban nagy bakterium tömegek vannak, melyeknek a középpontját rendszeren egy-egy növényi rész képezi. Részint a bakterium zoogléában magában, részint annak közvetlen környékén sok genyesejt látható, melyeknek protoplasmája tömve van coccusokkal és bacillusokkal; sejt-magja sokszor elég ép, máskor kifejezetten karyolysises vagy széttöredezett. Sok helyen szabadon levő chromatina-cseppek. Néhol az alveolus-fal teljesen össze van nyomva úgy, hogy alig ismerhető fel; más helyeken, a hol kevesebb a bakterium, a capillarisok erősen tágak s itt a genyesejteken kívül levált és degenerált alveolus epithe-

lium, néhány nagyobb vándorsejt és lymphocyta látható. A hol sok a bakterium, ott az alveolus-fal is kezd nekrotizálni. A bakteriumok legnagyobb részét staphylococcusok, kevés diplo- és streptococcus, sok k. vastag lekerekített végű bacillus, továbbá néhány nagy vastkos magánosan vagy párosával előforduló, WEIGERT szerint is jól festődő



I. ábra.

Növényi részek (a) nyálcső (b) és bakteriumok (c) egy nagyobb bronchusban.  
(Reichert 2 Oc. 3 Obj.)

bakterium. WEIGERT szerint festve az alveolusokban finom hálózatos fibrin is kimutatható.

**VI. számú kísérlet. Két oldali vagus kimetszés. Elpusztult kb. 18 óra múlva.** A boncsolás kb. 4 órával a halál után történt.

*Tetemvizsgálatnál* a légútak nyálkahártyája mérsékelten belüvelt, a gége nyálkahártyáját zöldessárga pépes nyák fedi. Trachea alsó szakaszában finoman habzó savó. Oesophagus egészen telt zölds-

sárga száraz ételrészekkel. Tüdők az egyenetlen vérelosztódástól tarakák. Jobb tüdő mellső felülete szürkés vörösen, a bal tüdő megfelelő része sötét, vörösen elszíneződött. Pleura mindenütt síma, fénylő, vérzések rajta sehol sem találhatók. Metszéslap a mellső részeken finoman szemcsés-, légtelennek látszik, hörgőkből zöldessárga dugaszok szoríthatók ki. Egyébült a tüdő metszéslapjáról finoman habzó véres savó ürül nyomásra.

*A bakteriologiai lelet ugyanaz, mint az előbbi esetben.*

Az eset *szövettanilag* nagyon hasonló az előbbi esethez. A tüdő mellső részeiben, a hörgőkben, itt is növényi részek, bakteriumok és különféle sejtek találhatók. Egyes egész kicsiny bronchiolusok növényi részekkel teljesen el vannak zárva. A bakteriumok felszaporodása nem jár mindig együtt a növényi részekkel; vannak t. i. növényi részek bakteriumok nélkül és bakteriumok növényi részek nélkül. A tüdő parenchymájában különösen a hörgők körül még erősebb infiltratio és még több bakterium található. Erős nagytással igen jól látható, hogy a bakterium tömegek közvetlen közelében levő sejtek elhaltak; általában a nekrosis itt még kifejezettebb, mint az előbbi esetben. Az alveolusok nagy része többmagvú fehérvérsejtekkel van kitöltve. A leukocyta tömegek annyira elfedik az alveolus sövényeket, hogy alig lehet a tüdő szövetét felismerni. Phagocytosis itt is észlelhető. A bakteriumok ugyanazok, mint az előbbi esetben, csak a coccus tömegek helyenként annyira tömődtek, hogy az egyes individuumokat csak a tömeg szélén lehet megkülönböztetni. A bakteriumok a vérbe nem terjednek be.

A bronchitis e két utóbbi esetben igen kifejezett. A hámbélés teljesen elhalt, a bakteriumok beburjánzanak a bronchus falába. Növényi részek és bakteriumok igen nagy számmal találhatók, egymástól függetlenül is. A tüdő parenchymájában a gyulladás igen nagy fokot ér el, sőt már, hol sok a bakterium, átmegy a nekrosisba. Itt nemcsak coccusok, hanem a legkülönbözőbb bacillusok is szerepelnek. Phagocytosis még itt is látható, de inkább csak ott, a hol kevesebb a bakterium. A phagocyták legnagyobb része azonban szintén pusztulófélben van.

**VII. számú eset. Két oldali *n. recurrens* kimetszés.**  
24 óra múlva az állatot leöltük.

*Tetemvizsgálatnál* a légútak nyákhártyája halvány, csak helyenként mutat ágazatos beloveltséget. Gége nyákhártyáját kevés habos nyák fedi. Tüdők általában légtartalmúak, a mellső részek szürkés-vörös színűek, szívós tapintatúak. Metszéslapon a szürkés-vörös elszíneződés mintegy 3 mm. széles szegély alakjában látható. Mellhártya mindenütt síma, fénylő.

Nyelvkaparékban, fedőüveg készítményen számos apró coccus-csoport, rövidebb-hosszabb vékony bacillusok, igen kevés nagy, vaskos, lekerekített végű bacillus és növényi részek találtattak. Gégekaparékban ugyancz a lelet. Tüdő parenchymájából vett készítményben egy pár coccus, diplococcus és vékony bacillus.

*Szövet-tani vizsgálatnál* haematoxylin-eosina festéssel az előbb említett szürkés-vörös szegély erősen infiltráltak látszik, a vérerek és capillarisek teltek, alveolusok összeesettek és sejtűdős rózsaszínű anyaggal vannak kitöltve. Egy pár kisebb bronchus szintén ilyen anyaggal van kitöltve, míg a nagyobb hörgők üresek, csak kevés vért tartalmaznak. Az összeesett rész körül az alveolusok elég épek, a hyperaemia nem nagy fokú. Egy-egy alveolusban savó, halvány rózsaszínű finom hálózat és levált alveolus epithelium. Erősebb nagyítással a bronchus tartalmát többmagvú fehérvérsejtek és levált bronchus-epithelium képezi. Itt-ott egy-egy rózsaszínűre festődött egynemű növényi rész is látható. A bronchusok körül a vérerek rendkívül ki vannak tágulva és vérrel teltek. Az alveolusok összeesettek, bennük kevés szemcsés anyag és polynuklearis leukocyta. Utóbbiaknak magja pyknoticus, néhol kifejezett karyorrhesis. Az alveolusokat kitöltő szemcsés anyagban sötét kékre festődő gömbök látszanak. Általában kevés a bakterium, de kevés az idegen test is. Bakteriumok csak WEIGERT festéssel mutathatók ki, így is kevés coccus, diplococcus és néhány bacillus. Coccusok csak egy-egy hörgben vannak tömegesebben.

Feltűnő, hogy ebben az esetben, daczára, hogy 24 óra mulva öltük le az állatot, két oldali recurrens átmetszésre mily kevés az eltérés. A mi csekély eltérés található, az is a mellső részekre szorítkozik, a hol a gyulladás a bronchusok környékén lépett fel. Recurrens átmetszésnél tehát úgy látszik, lassabban lépnek fel a pneumoniás elváltozások, úgy, hogy a vaguspneumonia sorozatba ezen a helyen joggal nem illeszthető be. Szövet-tanilag is eltér a vaguspneumoniától, mert míg az inkább diffuse lép fel, addig ez csak egy-egy hörg környékére szorítkozik és itt körülírtan marad.

**VIII. számú eset.** *Két oldali vagus alákötés. Elpusztult 25 óra mulva.*

*Tetemvizsgálatnál* garat, bárzsing nyákhártyája halvány, a bárzsing ételrészekkel van telve. Gégét zöldes-pépes anyag tölti ki, hangrés nyitott. Gége, légeső nyákhártyája belövelt, trachea alsó részében finoman habzó savó. Baltüdő sötétvörös színű, mellső felületén foltonként apró légtartalmú szigetekkel. Tapintata általában tömött, metszészlapja vérbő, különösen a felső lebenyé, a melyből

kimetszett kis darabka vízbe dovva alámerül. Metszészapon elszórtan fűszúrásnyi szürke szemcsék. Hörgőkből nyomásra finoman habzó savó ürül. Jobb tüdő hasonló a balhoz, azzal a különbséggel, hogy ez nagyobb szigetekben légtartalmú, de a felső lebenyben itt is súlyosabb elváltozások vannak.

A gégeből vett lepedékben *nativ-készítményben*: számos növényi sejt és törmelék anyag, keményítő szemcsék, nyúlászór, laphám, csillószőrös hengerhám és temérdek bakterium találatott.

Szájúr kaparékban a rendes bakterium lelet.

A hangrést borító anyagból ültetést tettünk döjtött agárra, a melyen részint pontszerű vagy mákszemnyi, részint kölesnyi laposan kiemelkedő, egymással összefolyó fénylő-telepek eredtek meg, továbbá egy pár félgömbszerűen kiemelkedő fényes telep, mely szobahónél állva narancssárga színt vett fel. A nagyobb szürke telepek górcső alatt középvastag lekerekített végű bacillusoknak, az apró szürkés-fehér pontszerű telepek streptococcusoknak, az aranysárga telepek pedig staphylococcus pyogenes aureusnak bizonyultak.

*Szövettani vizsgálatnál* már kis nagyítással feltűnik a hörgők és vérerek körül az erős leukocyta infiltratio. A capillarisek ad maximum ki vannak tágulva. A nagyobb hörgők telve vannak sejtekkel és bakteriumokkal kevert növényi részekkel, míg a kisebb hörgőkben és az alveolusokban növényi részek nem találhatók. Az alveolusok részint savóval, részint bakteriumokkal vannak kitöltve, Erősebb nagyítással az alveolaris szerkezet általában tisztán kivehető, csak azokon a helyeken nem lehet tisztán megkülönböztetni, a hol vérzés, vagy erős lobos beszűrődés van. Egy nagyobb bronchus hámja elég ép. A bronchus telve van sok vörös vértesttel, mono- és polynuklearis leukocytával, különböző nagyságú hyalin-gömbökkel, bakteriumokkal és növényi részekkel. A bakteriumok részint coccusok, részint rövidebb-hosszabb bacillusok és nagy fonál alakú bakteriumok. A leukocyták egy vagy több magvúak. A több magvú fehérvérsejtek túlnyomó része eosinnal ragyogó vörös színben festődő szemcséket tartalmaz, ezek az ú. n. *amphophil* szemcséjű leukocyták, melyek házi nyúlaknál a vérben normális körülmények közt is elég nagy számmal előfordúlnak. Ezek között kevés levált bronchus epithelium is található. A vérzéses góczokban a vörös vértetek hyalinszerű tömeggé folynak össze. Az alveolusokban levált alveolus epithelium, az előbb említett többmagvú fehérvérsejtek és bakteriumok találhatóak. Egy-egy alveolus teljesen ki van töltve bakterium tömeggel, a melyek között zsugorodott magvú fehérvérsejtek és szabadon vörös vértetek is vannak. Bacillusokat az alveolusokban is lehet találni.

WEIGERT szerint a bakteriumok, növényi részek és egy-egy nyúlászór festődtek. A bakteriumok: 1. Nagy vaskos lekerekített



végű bacillusok, melyek elszórtan, magánosan, vagy kisebb csoportokban fordulnak elő, igen jól festődnek, némelyikben világosabb hézagok láthatók. 2. Előbbinél rövidebb, vastagabb, szintén lekerekített végű bacillusok, melyek többnyire párosan vannak, hézagos festődést nem igen mutatnak. 3. Vékonyabb, előbbinél valamivel rövidebb, lekerekített végű bacillusok, hasonló elrendeződéssel, mint az előbbieik. 4. Elszórtan, vagy csoportokban kisebb-nagyobb coccusok, diplococcusok, melyek a csoportok szélén kifejezetten láncszerű elrendeződést mutatnak, míg a csoportokban rendetlenül, néhol szőlőfürtszerű elrendeződésben fekszenek. Ezeknek a nagysága kb. a rendes staphylo- és streptococcusok nagyságának felel meg. Vannak azután ezeknél 4—5 szór nagyobb coccusok csoportokban, melyeknek a közepe hézagosan festődik, a csoportokban ezek rendetlenül fekszenek. Végül csoportokban igen apró coccusok. *Carbol fuchsinnal* festve különösen jól feltűnnek a rövid, középvastag, lekerekített végű bacillusok, melyek egyenletesen festődnek és néhol nagyobb csoportokban vannak egymással párhuzamosan elhelyezkedve. A csoportok közvetlen szomszédságában sejteket nem igen lehet látni, a bacillusok szemcsés anyagba vannak beágyazva.

A kevésbé súlyosan elváltozott részekben ezek a bacillusok és coccusok fordulnak elő, míg az előbb leírt vastag bacillusok és nagyobb coccusok a nekrotizált területekben található fel inkább; az épebb részekben csak szórványosan fordulnak elő, akkor is inkább csak az alveolus üregekben.

A baktériumok igen gyakran többmagvú fehérvérsejtek protoplasmájában találhatóak, úgy, hogy ezt a képet phagocytosissnak lehet tekinteni. Különösen jól látszik ez a haematoxylin-eosinás készítményben. Az alveolus epithelium mindenütt tönkre ment, a metszet általában kezdődő nekrosis képét mutatja.

**IX. számú eset.** *Két oldali vagus kimetszés. 30 óra múlva szemünk láttára pusztult el.* Bonczolás a halál után azonnal.

*Tetemvizsgáltnál* a légútak nyákhártyája halvány, gége- és légsőben semmi eltérés. Bal tüdő alsó lebenyének csak hátsó-alsó része és szélei helyenként légtartalmúak, egyebütt szürkés-vörös színű, a pleurán elszórtan pontszerű vérzésekkel. A pleura egyebként mindenütt síma, fénylő. Tüdő tapintata általában tömött, metszés lapján elszórtan tüszúrás-mákszemnyi légtelen góczok, melyek körül a tüdőszövet vérbő, oedemás. A jobb tüdő felső és középső lebenyének hátsó és alsó része légtartalmú, míg mellső felülete szürkés-vörös színű, tömöttebb tapintatú. Az alsó lebenynek csak a felső-mellső része kb. 1 cm. széles csík alakjában légtelen, egyebütt mindenütt légtartalmú. Hörgőkből finoman habzó savó ürül nyomásra. Metszéslap a bal tüdőéhez hasonló.

*Baktériumlelet* teljesen az előbbi esetéhez hasonló.

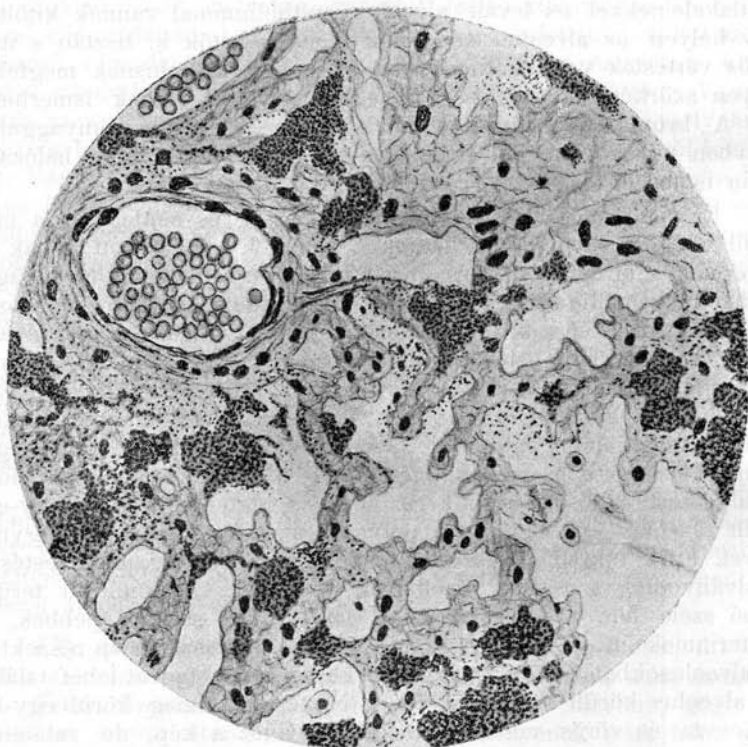
*Szövetteni metszetekben* haematoxylin-eosina festésnél úgy itt, mint több megelőző esetben is, már szabad szemmel is feltűnik, hogy a szivacsos tüdőszövet közt kölesnagyságú, sötétkékes tömörebb foltok vannak, tehát a lobularis pneumonia képe mutatkozik. Ezen területek vérzéses, élénkpirosra festődő, ugyancsak légtelen zónával vannak körülvéve. A vérzéses területekben néhol az alveolus septumok elég jól kivehetők s itt az alveolusok részint savóval, részint véralakelemekkel és levált alveolus epitheliummal vannak kitöltve. Egy helyen az alveolus septumok nem vehetők ki tisztán s itt a vörös vértetek vannak tulsúlyban. Egy-egy alveolusnak megfelelő helyen szürkés-kék szemcsés tömeg és növényi részek ismerhetők fel. A bronchusok tömve vannak szemcsés, sejtdús anyaggal, a melyben növényi részek, bakterium-zooglaék, vér és finom hálózatos fibrin ismerhetők fel.

Erősebb nagyítással a bronchushám egyes sejteiben, a mag körül világos vacuolumok láthatók, a sejtek csak itt-ott váltak le. A bronchus tartalmát sok zsugorodott magvú sejt, szemcsés anyagba ágyazott chromatina rög, többmagvú fehérvérsejt, különböző coccusok és bacillusok képezik. A bakteriumok fel vannak szaporodva s néhol csoportokban beburjánzanak a bronchusnak hámjába, sőt még a bronchus falon keresztül a környező szövetbe is. Ezen a helyen a sejtmagvak sötétebben festődnek s a chromatina-állomány nagyobb rögökben van, mint egyebütt. A bakteriumok az alveolusokban igen compact csomókban vannak, még pedig oly nagy tömegben, hogy az alveolust teljesen kitöltik (2. ábra.) s legfennebb csak egy-egy levált alveolus epithelnek és polynuklearis leukocytának hagynak helyet. Ezek túlnyomó részben coccus tömegek, de WEIGERT festéssel elhalványodtak s csak a bacillusok festődtek. Az infiltrált terület külső széle felé az alveolusokban levő sejtek sokkal épebbek, de bakteriumok itt is nagy számmal vannak. A látszólag ép részekben az alveolusokban savót és egy-egy bakterium zooglaát lehet találni. Az alveolus körüli capillaris telt, a bakterium tömeg körül egy-két leukocyta és vörös vértest. Másutt ugyanez a kép, de valamivel több a polynuklearis leukocyta, melyek néhol egész a bakterium zooglea közepéig is behatoltak. Egy-egy többmagvú fehérvérsejt protoplasmája annyira telve van bakteriumokkal, hogy a sejtmagot csaknem teljesen elfedik. Több leukocyta kivándorlófélben található, elszórtan még több vándorsejt és lymphocyta.

WEIGERT festéssel egy bronchiolusban egynemű ibolyaszínű alapállományban kisebb-nagyobb csoportokban coccusok. A coccusok legnagyobb része staphylococcus, de vannak ezek között elszórtan halványan festődött egyes coccusok és diplococcusok is. A coccusok feltűnően nagyok. Az ibolyaszínű alapállományban hullámos lefutású, vastag kötegek ismerhetők fel, melyek valószínűen növényi rostok.

Elszórta az alveolusokban és alveolus járatokban apró coccusok és diplococcusok, csoportokban rövid lekerekített végű, gyöngén festődő bacillusok. Néhol a coccusok határozottan az alveolusokban levő sejtekben vannak. Egy helyen bipolarisan festődő, lekerekített végű bacillusok találhatók csoportokban.

*Carbol-fuchsin* festéssel a bronchusokban sejtek között kisebb-nagyobb tömegekben bacillusok és coccusok ismerhetők fel. A

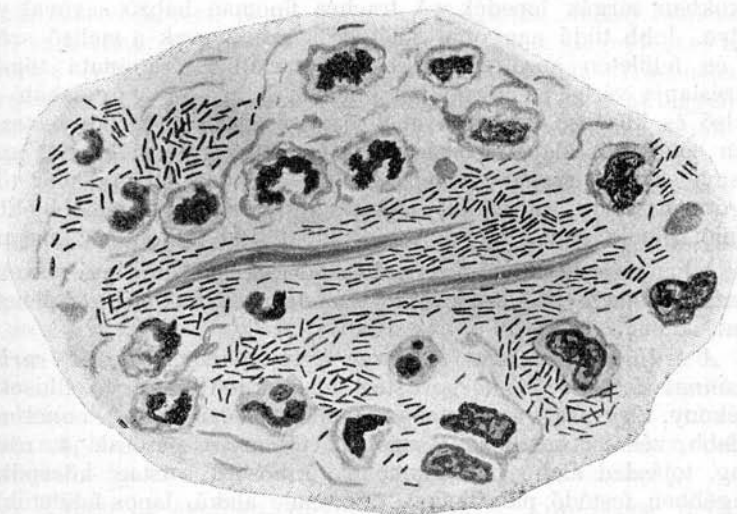


2. ábra

Coccusokkal telt alveolusok. (Reichert 4 Oc. 7 a. Obj.)

coccusok aprók s csoportokon kívül diplo- és monococcusok is láthatók. A bacillusok vékony, lekerekített végűek, melyek keresztül-kasúl vannak. A környezetben genyesejtek találhatók, melyeknek protoplasmája tömve van coccusokkal és bacillusokkal. A bronchus közelében levő alveolusokban a sejtek és növényi részek között az erősebben infiltrált területben rövid lekerekített végű bacillusok kisebb-nagyobb tömegben csaknem szintenyészetben vannak. Érdekes,

hogy a bacillusok a csoportokban mind egy irányban, a növényi rosttal párhuzamosan fekszenek. (3. ábra.) Ezen bacillus tömegek között elszórtan apró coccusok és diplococcusok is találhatóak. Egy-egy sejt itt is erősen meg van rakva bakteriumokkal. Némelyik alveolus falban a bacillusok befurakodnak az epithel sejtek közé, de azért a capillaris lumenét nem érik el, míg másutt oda is bejutnak s a capillaris falához lapulnak. Ezeken a helyeken az edényfal endotheliuma duzzadt. A WEIGERT festésnél leírt nagy coccusok, diplococcusok carbol-fuchsin festéssel is feltalálhatóak az alveolusokban, erősen fragmentált magvú leukocyták protoplasmájában.



3. ábra.

Bacillusok növényi rostok körül bronchusban. (Reichert 4 Oc.  $\frac{1}{12}$  Homog. imm.)

A VIII. és IX. számú esetben feltűnő, hogy a növényi részek és bakteriumok nem mindig együtt fordulnak elő, hanem vagy bakteriumok vannak növényi részek nélkül, vagy növényi részek bakteriumok nélkül, vagy csak igen kevés számú bakteriummal. Előbbi lelet inkább a bronchiolusokban és alveolusokban található, a hol a bakteriumok csaknem szintenyészetben vannak, míg a növényi részeket kevés bakteriummal, vagy ezek nélkül a nagyobb hörgőkben találjuk fel. A bakteriumok rendkívül fel vannak szaporodva, úgy, hogy a bronchus és alveolus falba is beburjánzanak és ott, hol legtömögesebben vannak, a

nekrosis már igen előrehaladt stadiumban van. Ezek az esetek tehát, mivel csak a bakteriumok körül található mélyebb elváltozás, azt igazolják, hogy a pneumonia létrehozatalát főképpen bakteriumok munkájának tulajdoníthatjuk.

*X. számú eset. Két oldali vagus kimetszés. Elpusztult kb. 36 óra múlva.*

*Tetemvizsgálatnál* a légútak nyálkahártyája belövelt, különösen a trachea alsó harmadában és hörgőkben, a hol a legkisebb erek is ágazatosan injiciáltak. Epiglottis felső részén kendermagnyi sárga, nyákos csomó, a hangrést zöldessárga pépes anyag fedi, Morgagni tasakokban sárgás lepedék. A trachea finoman habzó savóval van kitöltve. Jobb tüdő nagyobb, sötétvörös színű, csak a mellső széleken és felületen apró szigeteken légtartalmú. Tapintata tömött, metszéspapja vérbő, a hörgőkből finoman habzó savó nyomható ki. A felső és középső lebenyek mellső része erősen vérbő, metszéspapján sötétvörös alapon elszórtan számos tüszúrás, mákszem, egész kölesnyi szürkés szemecske emelkedik ki. Az alsó lebeny már több levegőt tartalmaz, egyébként metszéspapja teljesen az előbbiekhöz hasonló. Pleura síma, fénylő. A bal tüdő teljesen a jobbhoz hasonló.

A hangrést borító zöldes pépben görcsö alatt: növényi részeket, nyúltszört, keményítő szemecskéket és temérdek bakteriumot lehetett találni.

*A szájjár kaparékban* fedőüveg készítményben *hígított carbol-fuchsin*nal festve: 1. középvastag lekerekített végű bacillusokat, 2. vékony, egyenes vagy gyengén hajlott pálczikákat, 3. ennél még rövidebb, vékony bacillusokat, melyek többnyire párosak, 4. rövid, vastag, tojásdad alakú bakteriumokat, 5. hosszú, vastag, közepükön gyengébben festődő pálczikákat, 6. zsemle alakú, lapos felületükkel egymásfelé tekintő diplococcusokat, 7. apró diplococcusokat és 8. staphylococcusokat lehetett kimutatni.

Ezek közül GRAM szerint a hosszú-vastag, gyengén lekerekített végű bacillusok, a hosszú-vékony bacillusok, középvastag, lekerekített végű bacillusok, továbbá a nagyobb coccusok és diplococcusok festődtek.

*A hangrést fedő* zöldessárga pépes anyagban teljesen hasonló a bakteriologiai lelet az előbbihez, azzal a különbséggel, hogy itt még hosszú fonál-alakú bakteriumokat és egy pár lancetta-alakú diplococust is sikerült kimutatni.

*A tüdőkaparékban* szintén sikerült kimutatni a fennebb említett bakteriumokat, de valamivel kevesebb számban. GRAM szerint a staphylo- és streptococcusok, lancetta-alakú tokos diplococcusok és a nagy vastag bacillusok festődtek.

*Szövektanilag* nem dolgoztuk fel ezt az esetet.

**XI. számú eset. Jobb oldali vagus kiszakítás, 10 nap mulva bal oldali vagus kimetszés.**

Ebben az esetben először jobb oldali vagus kiirtás történt, olyan formán, hogy a vagust a n. laryng. sup. kilépése fölött csipővel megragadva kiszakítottuk a koponyaürből s azután a mellkas felett az ideget átvágtuk. Mivel azonban 10 nap alatt az állaton semmi szembeötülő eltérést nem észleltünk, a bal oldali vagusból metszettünk ki egy darabot. Az állat a második műtét után kb. 36 óra mulva pusztult el.

*Tetemvizsgálatnál* a garat nyákhártyája mérsékelten belövelt, a bárzsing halvány. Bárzsing alsó részében meglehetősen sok zöldesszínű, szőrrel kevert, pépes ételrész. Epiglottis mellső felületén az erek injiciáltak, a hangrés habos nyákkal fedett. Gége, légeső nyákhártyája erősen belövelt, duzzadt, nyákkal fedett. Tracheában és hörgőkben sok habos savó. Bal tüdő felülete síma s az egyenetlen vércsotódástól tarkázott. Metszéslapja vérbő, oedemás. Jobb tüdő teljesen a balhoz hasonló.

*A bakteriologiai lelet* teljesen az előbbi esetéhez hasonló.

*Szövetteni vizsgálatnál* haematoxylin-eosin festéssel a tüdő általában vérbő, az alveolusok összeesettek és legnagyobb részük, valamint a kisebb bronchusok is, savóval vannak telve s egyes szigetekben véralakelemeket is tartalmaznak. A tüdő mellső részében az erős hyperaemia nyilván hypostasis, a kisebb bronchusokban a vér a tüdő kivételekor, vagy szétdarabolásakor kerülhetett bele. Erősebb nagytással egy pár levált hörg- és alveolus epithelium is kivehető. Az alakelemek között igen sok az egyszemű és többszemű ú. n. amphophil szemesejű fehérvérsejt. Bakteriumok nem vehetők ki tisztán. Az alveolusokban helyenként fibrin is található.

Ebben az esetben, mivel a vagusok kimetszése nem egy időben történt, úgy látszik az állat mintegy hozzászokott, megtanult nyelni s a másik vagus átmetszés után nem aspirált és így pneumonia sem fejlődhetett ki. A nyúl tehát szívgyengeség tünetei között pusztult el, a mit a tüdő oedema is bizonyít.

**XII. számú eset. Két oldali recurrens kimetszés. 48 óra mulva pusztult el.** A boncsolás 1 óra mulva történt a halál után.

*Tetemvizsgálatnál* a garat, bárzsing és gégefedő nyákhártyája halvány. A hangrést és gége nyákhártyáját sárga pépes anyag fedi. Légeső és hörgök nyákhártyája belövelt, trachea alsó részében és a hörgőkben finoman habzó savó. Bal tüdő felületén a pleura homályos, finoman szemese. Tüdő tapintata általában tömött; a felső lebeny mellső felületét finom sárgás rostonya-hálózat borítja, elszórtan pontszerű vérzések. Az alsó lebeny mellső felületén a diaphragmális felületre is átterjedő mogyorónyi karélyos szélű barna-vörös

vérzéses gócz, a mellhártyán itt is finoman szemesés fibrin. Jobb tüdő hátsó felülete légtartalmú, kissé puffadt, míg a mellő részek vérdúsak, a pleura mindenütt finoman szemesés fibrin-lepedékkel fedett. A felső lebeny hátsó részében lencsényi-, a középső lebeny hátsó és mellő felületén borsónyi karélyos szélű haemorrhagiás gócz, mindkettő kifejezetten sárga udvarral van körülvéve. Bemetszve egy ilyen vérzéses góczba, a sárga demarcatio igen jól feltűnik, körülötte a tüdőszövet teljesen légtelen, finoman szemesés. Jobb tüdő alsó lebenyén hasonló eltérés találtatott.

A gége nyákhártyáját borító lepedékben *nativ készítményben*: zöldes színű növény parenchyma sejtek zárlatokkal, spirális edényfal megvastagodások, zabkeményítő szemesék, nyúlászór, törmelékanyag, laphám, csillószőrös hengerhám, apró zsírgömbök, temérdek bakterium, leukocya és gomba-fonalak találtattak.

*Bakteriologiai vizsgálatnál* a gége lepedékben a rendes bakterium leleten kívül hosszú fonál-alakú egyenes vagy hajlott bakteriumokat lehetett kimutatni, melyek GRAM szerint nem festődtek. Ezek a nagy fonál-alakú bakteriumok a tüdő haemorrhagiás része körüli kaparékban és a pleuritises izzadmányban is feltalálhatók.

A tüdő-kaparékból tett ferde agar ültetésekben staphylo- és streptococcusok, nagy diplococcusok és coccusok, középvastag lekerékített végű bacillusok és a nagy fonál bakteriumok eredtek meg.

*Szövettani vizsgálatnál* már szabad szemmel feltűnnek a vérzéses területek, s bennük a lobos góczok. Kis nagyítással a haemorrhagiás góczokban a vörös vértetek hyalinszerű tömeggé folytak össze, az alveolus septumok nem különböztethetők meg. A véredényekben finom hálózatos fibrin, a fehérvérsejtek az edényfal mellett vannak nagy tömegekben. A hörgőkben vér alak-elemeken kívül bakteriumokkal kevert növényi részek vannak nagy számmal. Hörgők és vérekek körül kifejezett lobos beszűrődés. Az alveolusok részint bakteriumokkal, részint sejtekkel vannak kitöltve. A bakteriumok a bronchiolusokat és az alveolusokat mintegy dugaszként teljesen kitöltik, növényi részeket a bakteriumok között nem találunk. Bakteriumok elszórtan is találhatóak. Ezen kívül találunk az alveolusokban levált alveolus epitheliumot, többmagvú fehér-vérsejteket és lymphocytákat. A magfestés általában feltűnően rossz. A magvak vagy zsugorodottak, vagy széttöredezettek, vagy eseppekben szétfolytak. Némelyik leukocya protoplasmája egészen tömve van bakteriumokkal, s helyenként egy-egy hyalin gömböt is lehet találni benne. Az infiltrált terület annyira tömve van genyesejtekkel, hogy azok a tüdő saját szövetét teljesen elfedik. Itt-ott egy-egy összenyomott bronchiolus is látható.

A bakteriumok a megfelelő festési eljárásokkal részint coccusoknak, részint rövidebb-hosszabb bacillusoknak és nagy fonál-alakú

bakteriumoknak bizonyítottak. A tömegekben levő bakteriumok mind coccusoknak látszanak, míg az elszórtan levők között bacillusokat és a nagy fonál-alakú bakteriumokat is ki lehet venni. Az alveolus járatokat néhol a nagy fonál-alakú bakteriumok töltik ki, melyek itt csaknem színtenyészetben vannak, alig van elszórtan néhány coccus közöttük.

Ez az eset mintegy folytatása az előbbi két esetnek, a mennyiben a gyulladás itten már üszkösödésbe ment át. Itt is ugyanazok a bakteriumok szerepelnek, mint az előbbi esetekben, csakhogy itt még egy nagy fonál-alakú bakterium is fel-lép. Érdekes, hogy ebben az esetben a tüdőgyulladásához még rostonyás mellhártyalob is társult, s a mellhártya izzadmányban ugyanazokat a bakteriumokat lehetett kimutatni, mint a pneumoniás részekben.

**XIII. számú eset.** *Két oldali recurrens kimetszés. 3 nap múlva leöltük.*

*Tetemvizsgálatnál* a gége és légcső nyákhártyáját kevés habos nyák fedi, a nyákhártya mindenütt halvány. Mindkét tüdő látszólag ép.

*Szövetteni vizsgálatnál* helyenként mintha valamivel tágab-bak volnának a vérerek és teltek; némelyik alveolus összecsett. Egy hörgben kevés fibrin; bakteriumok és növényi részek sehol sem találtattak.

Ebben az esetben valószínűleg csak kisérték bronchitis volt jelen, a melyet aspirált-, de később kiköhögött nyák, vagy növényi rész okozhatott.

Ugyanez idézhette elő a kis fokú hyperaemiát és az alveolusok összeesését.

**XIV. számú eset.** *Bal oldali vagus kimetszés. 8 nap múlva leöltük.*

Sem makro-, sem mikroskopicen semmi eltérést sem találtunk.

**XV. számú eset.** *Bal oldali vagus kimetszés. 11 nap múlva leöltük.*

*Tetemvizsgálatnál* légutakban és tüdőben semmi eltérés.

*Szövettenileg* szintén nem találtunk semmi elváltozást. *Bakteriológiai lelet* a rendes.

Fél oldali vagus kimetszés után, tehát úgy látszik, nem lép fel nyelési tüdőgyulladás, s az állatok mind életben maradnak, a nélkül, hogy valami szembeötlő klinikai elváltozást lehetne észlelni rajtuk.



**XVI. számú eset.** *Két oldali n. recurrens kimetszés. 9 nap mulva leöltük.*

Műtét után az állat elég csendes, csak izgatásra ad trombita-zörejt. Mivel huzamosabb ideig észlelve sem mutatott különösebb eltérést, 9 nap mulva leöltük, de sem boncztanilag, sem szövettanilag nem találtunk eltérést a rendestől.

**XVII. számú eset.** *Két oldali n. recurrens kimetszés, két esetben.*

Műtét után az állatokon semmi különösebb tünetet nem észleltünk, mindkét nyúl életben maradt.

**XVIII. számú eset.** *Jobb oldali n. recurrens és ellenkező oldali n. vagus kimetszés.*

9 nap mulva az 1450 grm. súlyú házi nyúlát leöltük, tüdőben és légutakban látszólag semmi eltérés. Szövettanilag nem dolgoztuk fel az esetet.

**XIX. számú eset.** *Bárzsing-sipoly készítés után két oldali vagus kimetszés. Elpusztult kb. 36 óra mulva.*

Egy 1250 grm. súlyú szürke nyúlnál a fistula-készítést olyan módon végeztük, hogy a nyak középvonalában ejtett rendes metszésen kívül a nyak bal oldalán egy kisebb bőrnyílást is ejtettünk, s miután az oesophagust felkerestük, majd előhúzva, harántul bemetszettük, a nyílás széleit vékony csomós selyem-varratokkal a bőrsebbe varrtuk ki. Sipoly-képzés után azonnal lehetett látni, hogy a nyíláson keresztül nyál csorog ki. Mielőtt a nyak középvonalában a hosszú borsebet egyesítettük volna, két oldali vagus kimetszést végeztünk, s azután varrtuk be a sebet. Az állat a rendes tünetek mellett kb. 36 óra mulva pusztult el.

*Tetemvizsgálatnál* gégében aspirált ételrészecskék, légső nyakhártyája belövelt. A borsebbe kivarrt oesophagusban beszáradt ételrészecskék, nyílás alatti része a bárzsingnak teljesen ép. Mindkét tüdőnek különösen felső és középső lebenye erősen vérbő, bal tüdő felső lebenyében sötét vörös haemorrhagiás góczok. Pleura síma, tükröző.

Szövettani vizsgálatot nem végeztünk.

**XX. számú eset.** *Bárzsing-sipoly készítés után két oldali vagus kimetszés. Elpusztult 3½ nap mulva.*

1650 grm. súlyú fehér nyúlnál az előbbihez teljesen hasonló műtétet végeztünk azzal a különbséggel, hogy itt az oesophagust nem harántul, hanem hosszan metszettük be a kivarrás előtt. Az állat 3½ nap mulva pusztult el.

*Tetemvizsgálatnál* a nyak bőr alatti kötőszövege a sipoly-nyílás alatt a mellkas felső részéig s ½ cm.-nyire a sipoly-nyílás felett is, a trachea és oesophagus közé jó mélyen betejedőleg, genyesen beszűrődött. Bárzsingban a sipoly-nyílás alatt sok sűrű zöldes étel-

rész. Garat, gégefedő és gége nyákhártyája belövelt, gégeben kevés zöldes nyák. A tracheának az oesophagus fistula felé tekintő részén a nyákhártya lencsényi területen halvány, ettől aláfelé belövelt. Bal tüdő felső lebenyén a pleura homályos, finoman szemesés; alsó lebenye csak fillérnyi területen fakó-szürke, fénytelen, egyebütt síma, tükröző. A felső lebeny barna-vörös színű, szélein karélyos szélű vérzéses góczokkal. Tapintata általában tömött. Az alsó lebenyben több mogorónyi és kisebb haemorrhagiás gócz légtartalmú tüdőszövettel körülvéve. Jobb tüdő felső lebenyének a csúcsa, a középső és alsó lebeny mellső felületének szélei légtelenek, helyenként feketés-vörös vérzéses góczokkal. A hátsó részek halv. rózsaszínűek, légtartalmúak.

*Szövettanilag* nem dolgoztuk fel az esetet.

*Bakteriológiai* szempontból a nyak phlegmone genyét vizsgáltuk meg, a melyben a nyúl száj-nyálában rendes körülmények között is feltalálható bakteriumokat sikerült kimutatnunk.

Itt említhetjük meg, hogy ezen kívül még 2 esetben végeztünk házi nyúlra oesophagus fistula-képzést, mely után a vagusokat átmetszettük, de az így operált állatok szintén vaguspneumoniában pusztultak el. Ezen két esetre vonatkozó adatokat nem jegyeztük fel, s így az időre nézve, mely alatt az állatok elpusztultak, nem nyilatkozhatunk.

Bárzsing sipoly-készítés után két oldali vagus kimetszésre tehát szintén tüdőgyulladásban pusztúlnak el az állatok. A XIX. számú esetben egy rendes 1½ napon belül lezajlott pneumoniának a képét kaptuk, míg a XX. számúban nem csak hogy két nappal tovább élt az állat, hanem még egy súlyos phlegmonosus lob is kifejlődött, a mit a sipoly-nyílás szélén, a nyak bőr-alatti kötőszövetébe beivódott szájnyál okozott, mert ugyanazon bakteriumokat találtuk a genyben is, mint a szájnyálban.

Ezen vizsgálati eredmények részletes ismertetése után megkísértjük előadni az azokból levonható következtetéseket, tekintetbe véve egy pár szerzőnek ide vágó kísérleteit is.

### *I. Kombinált idegkimetszések után elért eredmények:*

1. *Fél oldali vagus* kimetszés után egy esetben sem fejlődött ki pneumonia. Okát ennek részletesen magyarázni szinte felesleges, mivel a másik oldali vagusnak a működése megmarad, s így oly nagy fokú zavarok nem állhatnak be, a melyek aspiratióra és gyenge szív működésre, s ennek következtében fellépett tüdővizenyőre alkalmat adnának.

2. Azt tapasztaltuk, hogy *két oldali n. laryngeus superior* átmetszése sem idézett elő nyelési pneumoniát. Ez érthető is, ha meggondoljuk, hogy a nevezett ideg egyedül a m. *cricothyreoides* idegzi be, ennek bénulása pedig semmi különösebb zavart nem von maga után. Igaz ugyan, hogy a gége érző idege a n. laryng. sup. s ennek átmetszése érzéstelenséget okoz, de megmarad a n. *recurrens*ek által ellátott többi gégeizomnak a működése, s ezzel együtt a gégefedő zárási képessége is, mely kizárja azt, hogy idegen anyagok juthassanak be a tüdőbe.

3. A *nervus recurrens*-ek átmetszése már sokkal fontosabb szerepet játszik a vaguspneumonia előidézésében, a mi az előbbieknél alapján már érthető is. A mi 4 esetünk közül kettőnél ugyan alig volt valami elváltozás a tüdőben, jöllehet az egyiket 3, a másikat 9 nap mulva öltük le; a harmadiknál, a melyet 24 óra mulva öltünk le, már kifejezettebb elváltozásokat találtunk, főképp a kisebb hörgők körül, míg a negyedik, az összes esetek között a legsúlyosabb pneumonia képét mutatta kiterjedt vérzésekkel és necrosissal, a melyekhez még pleuritis fibrinosa is társult.

Két oldali n. *recurrens* átmetszés után tehát nem minden esetben lép fel pneumonia, s csak egy bizonyos perczentje pusztul el az állatoknak, mint FRIEDLÄNDER kísérletei közt is 9-ben két oldali *recurrens* átmetszés daczára pneumonia vagy egyáltalában nem, vagy csak csekély fokban lépett fel.

4. A *két oldali vagus* átmetszés után fellépett pneumoniát még csak két ok teszi súlyosabbá: bárzsing-hűdés és fokozott inspiratio. Miként ismeretes a n. *vagus*, melyhez még a n. *accessorius Willisii* is csatlakozik, érző, illetve mozgató idegrostokkal látja el többek között a garatot, bárzsingot és gyomrot, valamint a tüdőt, légesövet és a gégefőt, s így nagyon természetes, hogy átmetszése után a nevezett szervek érzéstelenek, illetve hűdöttek lesznek. A hűdés legszembetűnőbb a bárzsingon, melyben a lenyelt ételrészecskék megakadnak, s ezek igen könnyen a légútakba szívathatnak be. Az ételrészecskéknek a tüdőbe való szívását az is elősegíti, hogy a *vagusok* átmetszése után rendellenesen mély belégzés jön létre, s az erős inspiratiónál több idegen anyag jut be a légútakba, mint pl. a *recurrens*ek átmetszése után. Hogy a bárzsing-hűdésnek bizonyos állatoknál mily

fontos szerepe van a vaguspneumonia keletkezésében, erre nézve PAWLOW-nak kísérleteit említhetjük meg, melyek szerint az olyan állatok, melyeknek nyakán oesophagus-fistula van, a két oldali vagus átmetszést elviselik a nélkül, hogy bármilyen tüdőgyulladást kapnának. A fistulán az ételrészecskék eltávoznak, s így a tüdőbe való jutásnak veszélye ki van kerülve. Úgy tudjuk, hogy PAWLOW kutyákon végezte kísérleteit, míg mi 4 esetben próbáltuk meg házi nyúlánál oesophagus-fistula készítés után a vagusok átmetszését, s mind a 4 esetben kiterjedt pneumoniában pusztultak el az állatok.

Két oldali vagus átmetszés után az állatok  $1\frac{1}{2}$  napon belül mind elpusztúlnak, csupán az egyik oesophagus-fistulás nyúl húzta ki  $3\frac{1}{2}$  napig.

Érdekes a vagotomisált állatok hőmenete is. Az állatokat naponként kétszer a végbélen át hőmérőztük, s azt tapasztaltuk, hogy átmetszés után a hőmérsék fokozatosan alászáll,  $39\cdot2^{\circ}$ -ról lemeleg egészen  $35\cdot5$ — $31\cdot9$ , sőt  $29\cdot7^{\circ}$ -re is.

*II. Tetemvizsgálatnál talált elváltozások.* Ezek igen különbözők. Egyes esetekben a tüdőokban csak hyperaemia és oedema van jelen, ha a hörgőkben idegen anyagot nem is sikerült kimutatni. Ha a vagotomisált állatot canüllel lélegeztetjük, az állat egy idő múlva elpusztúl, de pneumonia nem fejlődik ki nála (FRIEDLÄNDER). Ilyenkor a halál tüdő-oedema miatt áll be, mely a gyenge szív működés következménye.

A légútak különböző helyein rendszeren bakteriumokkal kevert növényi részeket és hámsejteket találunk gége-, légcső- és hörghurut tüneteivel. Ha az állat tovább él, a légútról a gyulladás a tüdőszövetre is áttérjed. A tüdőben a gyulladás legelőször a kisebb hörgők körül lép fel jellemzetes lobuláris pneumonia képében. A pneumoniás góczok vérzésekkel lehetnek körülvéve; a feketés-vörös haemorrhagiás góczok végül necrosisba mennek át. Pleuritist mindössze két esetben észleltünk.

Mindezek az elváltozások a tüdőokban a felső lebenyek mellő részén voltak a legkifejezettebbek, míg a hátsó részekben kevésbé kifejezett a gyulladás, a mit a nyúlak testtartásából lehet megmagyarázni.

*III. Szövetteni vizsgálat*-nál a vaguspneumonia keletkezését és lefolyását a lehető legkezdetibb stadiumtól kezdve volt alkalmunk megfigyelni. Vizsgáltunk 4, 7, 8, 15, 18, 25, 30 és 36 órás eseteket. A 4, 7 és 8 órás eseteket leöltük, a többiek maguktól pusztultak el. Azt tapasztaltuk, hogy a 4 órás esetben néhány bakterium mellett csak kis fokú polynuklearis leukocyta kivándorlás volt jelen. A 7 és 8 órásban már valamivel több a bakterium, nagyobb fokú a hyperaemia és a leukocyta kivándorlás; az alveolusokban izzadmány és fibrin válik ki, s levált és degenerált alveolus epitheliummal is gyakran találkozunk. A 15 órás esetenél ezeken kívül még szembetűnő a bronchitis és bronchiolitis. A hörgőkben sok a növényi rész és bakterium, utóbbiak a bronchus- és alveolus-falban is feltalálhatók. 15—18 órás eseteknél a bronchitis még kifejezettebb, a bakteriumok beburjánoznak a bronchus- és alveolus-falba is. Növényi részek és bakteriumok igen nagy számmal találhatók. A tüdőben a gyulladás eléri a tetőpontot, sőt egyes helyeken, hol sok a bakterium, már megkezdődik a necrosis. Egyes leukocytákban bakteriumokat is sikerült kimutatni. 25 és 30 órás esetekben feltűnő, hogy növényi részek és bakteriumok nem mindig vannak együtt. Egy-egy alveolusban a bakteriumok csaknem szintenyészetben, mintegy compact esomóban vannak, míg a növényi részeket bakteriumokkal inkább csak a nagyobb hörgőkben találjuk fel. A bakteriumok tehát itt rendkívül fel vannak szaporodva, s a necrosis is igen előrehaladott stadiumban van. Az erősen tág capillarissokban a vörös vértetek helyenként hyalinszerű tömeggé folytak össze a stasis következtében.

A bakteriumok ugyanazok, melyek a nyúl szájüregében és a légútak különböző helyein rendes körülmények között is megtalálhatók. Általában *vegyes fertőzésnek* tekinthető a dolog, mert majdnem mindig többféle szájbakterium volt kimutatható. Azonban az enyhébb alakoknál az alveolusokban inkább coccusok találtattak, míg azon alakoknál, melyek necrosisba mentek át, főleg a nagy vaskos- és hosszú fonál alakú bakteriumok szerepelnek, utóbbiakat egyes alveolus-jaratokban szintenyészetben is sikerült kimutatni.

A *vaguspneumoniának az oka* tehát a nyállal kevert s rész-

ben növényi részekhez tapadt különféle bakteriumoknak aspirálására vezethető vissza azon sokoldalú bénulás következtében, melylyel a vagusok és recurrensok átmetszése jár. Hogy tisztán a növényi részeknek maguknak milyen szerep jut a gyulladások előidézésében, erre nézve tapasztalataink még nincsenek, de azoknak az eseteknek az alapján, a miket eddig láttunk, úgy látszik, a bakteriumoknak tulajdonítható a főszerep a vaguspneumonia előidézésében, a mennyiben a gyulladás legkezdetibb pár órás szakában már a bakteriumok felszaporodása feltalálható, s általában a gyulladás súlyossága mindig lépést tartott a bakterium felszaporodás fokával, ellenben kevésbé volt megegyező a növényi részek aspiratiójának mértékével.