

Fruticicola ruthenica n. sp.

Shell depressed with scarcely elevated spire and obtuse apex; surface rib-striate and ornamented with a microsculpture formed by elongate granules; light brown with a light band on the periphery; umbilicus very narrow; 5 slowly increasing, depressed and angulate whorls; aperture depressed, oblique lunate. Diam. 6·81, alt. 4·45 mm.

Loc.: Mt. Szvidovec. Leg. Dr. J. Balogh. Only two not fully grown specimens were found, but in spite of this fact its specific independence may be stated. It differs from *Fruticicola Bielzi* which seems to be its nearest ally, in the more depressed shape, ribstriation, strong microsculpture, less tight wound whorls, want of hairs and different form of spire.

AZ EMBERI HASIAGY (GANGLION COELIACUM) SZERKEZETE.¹

(4 szövegábrával).

Irta dr. Ábrahám Ambrus.

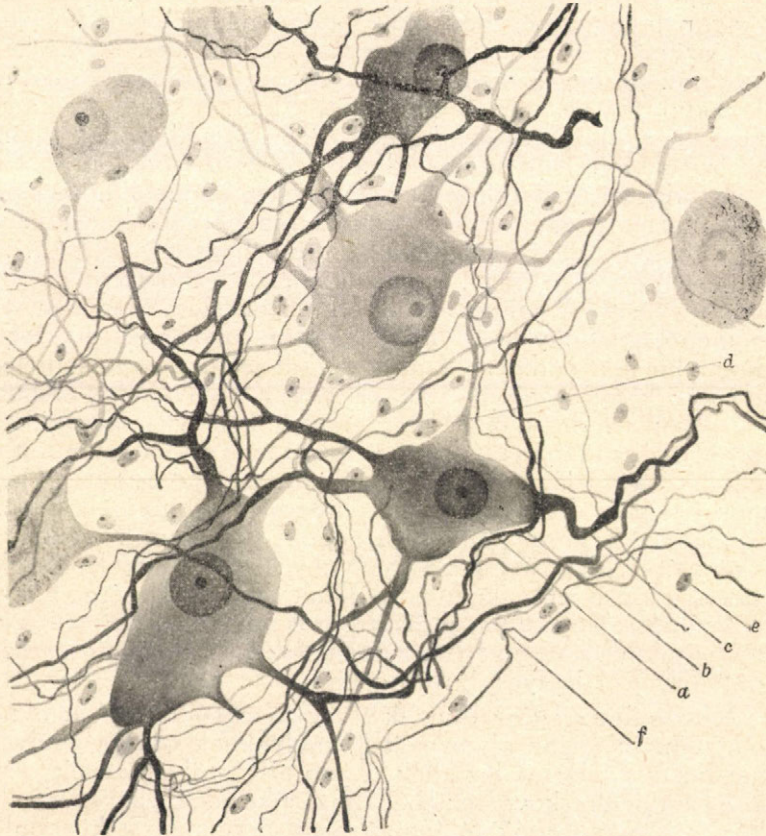
Az emberi ganglion coeliacum páros, ritkán páratlan, barnás vöröses praevertebralis sympathikus dúc, amelyet a hasúri szervek működésére gyakorolt döntő befolyása miatt hasiagynak (cerebrum abdominale) is szoktak nevezni. A dúcpárt alkotó egyes dúcok, amelyek a plexus coeliacusba vannak beágyazva, félhold alakúak, domborulatukkal oldalra, homorulatukkal a közép felé néznek. A baloldali dúc közelebb fekszik a középvonalhoz s részben rajta van az aortán. A dúcokat szürke rostok kapcsolják össze. A két dúc néha igen közel kerül egymáshoz, sőt olykor össze is nő. Az ilyen összenőtt dúcnak ganglion coeliacum impar vagy ganglion solare a neve.

A ganglion coeliacum praeganglionaris rostjait a nervus splanchnicus maior, a nervus splanchnicus minor, a nervus vagus, továbbá az utolsó mellkasi és az első ágyéki vertebralis dúc szolgáltatja. Belőle ered a páros plexus phrenicus, a plexus suprarenalis, a plexus renalis, a plexus spermaticus (ovaricus), valamint a páratlan plexus gastricus superior, továbbá a plexus hepaticus, a plexus lienalis és a plexus mesentericus cranialis.

A dúc szerkezetét, amely főleg a különböző rendszerekből eredő rostokkal való kapcsolatai miatt rendkívül bonyodalmas, a sok különböző szövettani és kísérleti vizsgálat ellenére egyáltalán nem ismerjük. Ebből természetszerűleg következik, hogy az élettani szerepére vonatkozó magyarázatok sem lehetnek egészen helytállóak. Ez az oka annak, hogy az intramuralis dúcok szerkezetére vonatkozó vizsgálataim közben a hasiagy is felkeltette érdeklő-

¹ Előadta a szerző az Állattani Szakosztály 1940 március 1-én tartott 402. ülésén.

désemet. Vizsgálataimat kizárólag emberi anyagon végeztem, amelyet Baló József, a szegedi kóronctani intézet igazgatója volt szíves rendelkezésemre bocsájtani, amiért neki ezen a helyen is hálás köszönetet mondok. Módszerem kizárólag a Bielschowsky-féle ezüstözés és utóaranyozás. Ezzel, nézetem szerint, sikerült tisztáznom — legalább részben — azokat a ma még feleletre váró



1. ábra. *Homo sapiens*: ganglion coeliacum; idegsejtek a dúc közepéből: Bielschowsky-féle eljárás. a = idegsejtmag; b = idegsejt; c = idegsejt nyújtvány; d = amphyocita mag; e = kötőszöveti mag; f = átmenő idegrost. Nagyítás 1500.

kérdéseket, amelyeket a mai vizsgáló módszerekkel és eszközökkel csak a legnagyobb nehézségekkel lehet megközelíteni.

A dúcot, amint ezt a tisztán idegtani vizsgálatra készült praeparatumokon is jól lehet látni, vastag, kollagen rostokból álló kötőszövetek veszi körül, melynek nyalábjai sok helyen benyúlnak a dúc állományába s ezt elsődleges és másodlagos válaszfalakkal számos kisebb-nagyobb dúcra osztják. Ezek a dúcok, valamint maga az egész nagy dúc is, túlnyomó részben idegrostokból és idegsejtekből állanak, amelyek között azonban sok a

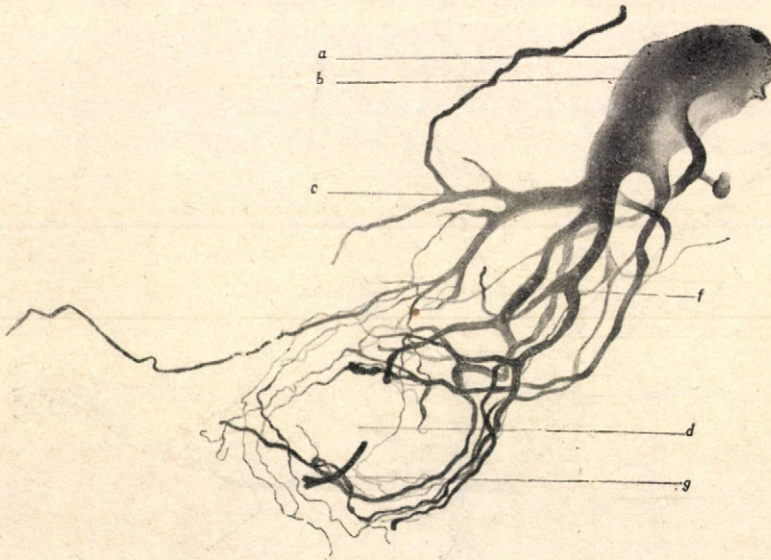
kötőszövetrost s a különböző mag alakú kötőszövetsejt, amelyeknek összességét Stöhr idevonatkozó legújabb dolgozatában meléksejt néven foglalja össze.

Az idegsejtek rendszeren kisebb-nagyobb, fészekszerű csoportokat vagy nagyobb, hosszúkás mezőket alkotnak. Rajtuk hatalmas idegrostnyalábok futnak keresztül, amelyekben a dúcból eredő sejtnyúlványoknak s az idegen efferens és afferens rostoknak olyan hatalmas és bonyolult fonadéka táruel élénk, hogy a legjobb készítményen, a legjobb vizsgáló eszközökkel is, csak alig-alig tudunk az egyes rostok iránya és hovátartozandósága felől tájékozódni. Az egyetlen, amiről szinte biztos képet kapunk, az az idegsejtek alakja és szerkezete, amire vonatkozólag különben eddig is sok figyelemreméltó adatot közölt az irodalom.

Az idegsejtek, különösen a másodlagos dúcok közepén, túlnyomó részben csillag alakúak, plazmájukban jól kivehető nagy, kerek mag van, benne jól látható, kerek magvacskával (1. ábra). A sejttest átlag igen nagy, a plazma habos szerkezetű, széle felé erősen rostozott. A sejtől rendszerint igen sok, rendszeren megszűnő nyúlvány ered. Mint egészen különleges és idegvizsgálataim közben eddig még nem észlelt jelenséget kell megemlítenem azt, hogy egyes nyúlványok a sejtől távolodva olykor hirtelenül elvékonyodnak, majd ismét szerföllött megvastagszanak. Ez a jelenség olykor több nyúlványon s ugyanazon egymásután többször ismétlődik. A vastagabb nyúlványok egész lefutásában jól látszanak az egymással párhuzamosan haladó neurofibrillák. Sok esetben, mint az 1. ábrán látható, a sejtől olyanforma vékony s a sejt közelében el nem ágazó nyúlvány is ered, melyet alaktani alkata alapján neuritnak mondhatnánk annak ellenére, hogy mivel végződése ismeretlen, működéséről semmiféle következtetést sem vonhatunk. Az ilyen központi fekvésű sejtek szerkezetük szerint a Dogiel II. típusba tartoznak.

Magának az egész dúcnak vagy a másodlagos dúcoknak a szélén nem ritkák az olyan sejtek, melyeknek összes nyúlványai a dúc közepe felé rendeződtek (2. ábra). Az ilyen sejtek a centripetalis tendentia következtében hosszúkásak, olykor erősen körte alakúak. A nyúlványok túlnyomó részt a sejtnek a központ felé eső részéből erednek. A nyúlványok átlag mind feltűnő vastagok s már a sejt közelében mind gazdagon elágaznak. A neurofibrillák ezekben is jól láthatók. A nyúlványok olykor szerföllött gazdagon elágaznak s az ágak egy másik idegsejt teste körül valószínűs sűrű szövésű végbokrot formálnak, amelyet köztudomásúlag — Cayal nyomán — glomerulus dendriticus névvel illetünk. És ez a 2. ábrán is jól látható végbokor nem igen lehet más, mint idegvégkészülék, amely a két idegsejtet működésbeli egységbe vonja. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy az ilyen fonadékokban idegen idegrostok is szerepelnek, amelyek vagy mint efferens, vagy mint afferens rostok kerülnek a sejtell synapsisba, de épp úgy jöhetnek a dúcnak valamelyik távolabb fekvő sejtjéből. A glomerulus alkotó elemei között érthető okból roppant nehezen lehet tájékozódni, amiért cseppet sem csodálkozom azon, hogy

sokan tagadják ennek synapsis voltát. Azonban, hogy a tagadás egészen jogos volna, sohasem igazolja a mikroszkopi kép. Mert bár kétségtelen, hogy sem a dúcban eredő, sem pedig a kívülről jövő rostoknak nem lehet pontosan megállapítani a végződését, mégis bizonyos, hogy a jelen esetben nem lehet látni semmiféle olyan kapcsolódást sem, amely a folytatólágosságot beláthatóvá tenné. Éppen ezért a magam részéről azon az állásponton vagyok, hogy a mai vizsgáló módszerekkel nem tudunk előállítani olyan készítményt, amelynek alapján akár az egyik, akár a másik álláspont helyességét véglegesen le lehetne szögezni. Egy azonban mégis bizonyosnak látszik, s ez az, hogy egyes sejtek körül az odaérkező rostok olyan különleges és felette rostgazdag



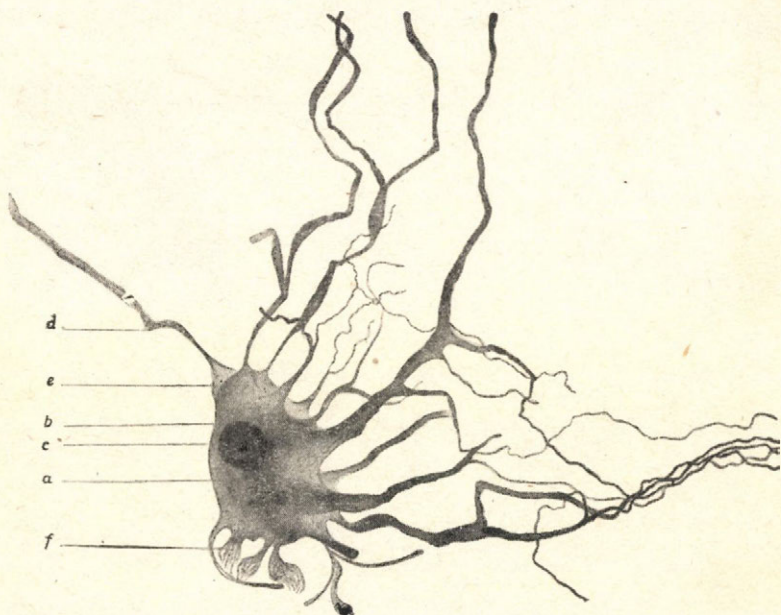
2. ábra. *Homo sapiens*: ganglion coeliacum; idegsejt a dúc bel-sejéből; Bielschowsky-féle eljárás. a = sejtmag; b = sejttest; c = sejtnyúlvány; d = idegsejt helye; f = neurofibrilla; g = pericellularis gomoly. Nagyítás 1200.

alakulatot formálnak, amelynek különlegessége határozottan a synapsis jelenlétére utal.

Mindjárt a dúc szélén vagy a kötőszövet közvetlen közelében nem ritkák az olyan idegsejtek, amelyeknek teste nagyjából tojásdad, magja kissé excentrikusan fekszik, protoplazmájuk habos szerkezetű s helyenként szerföltött rostozott (3. ábra). A sejtől rendkívül sok nyúlvány ered. A nyúlványok felette vastagok s az exoplazmában mindenütt jól előtűnnek a neurofibrillák. A nyúlványok a központ felé egymástól erősen elfordulnak, mi által a sejt érintkezési felülete tetemesen megnagyobbodik. A legtöbb nyúlvány igen messzire követhető anélkül, hogy a dúc alkotó elemeivel valamiféle kapcsolatba lépne, később pedig valamelyik áthaladó rostnyaládba kerül. Különösen érdekesek a sejtek azok

a nyúlványai, amelyek a domború és lebenymentes oldalról erednek s amelyek az amphicytatokon belül végződnek. Ezeknek a végén erős nagyítással igen finom fonadékot lehet észlelni, amely a sejtet a tokon belül fekvő állományhoz kapcsolja. A fonadékot a Lawrentjew-féle nevezéktan szerint dendritlemeznek mondjuk.

Tekintélyes számban akadnak a dúcban olyan soknyúlványú idegsejtek is, amelyek nyúlványainak nagy része a sejt tokján belül végződik. Az ilyen nyúlványok a sejt minden részén fellelhetők, a sejtből való kilépésük után rögtön szinte a sejt alá hajlanak s a tokon belül végződnek. E rövid nyúlványok mellett



3. ábra. *Homo sapiens*: ganglion coeliacum; idegsejt a dúc széléről; Bielschowsky-féle eljárás. a = sejtest; b = sejtmag; c = magvacská; d = nyújtvány; e = neurofibrilla; f = dendritlemez. Nagyítás 800.

aránylag kicsi azoknak a száma, amelyek az ilyen típusú sejtől messzire mennek.

Természetes, hogy az olyan hatalmas dúcban, amilyen a ganglion coeliacum, a most ismert alakok mellett még sok jellegzetes sejtet lehetne felsorolni, főleg azok közül, amelyek a dúcban a szélén csoportosulnak, azonban a köztük levő eltérés nem annyira lényeges, hogy a leírást szükségessé tenné.

A dúcokban az idegsejteken kívül sok kicsiny, kerekded sejtmagot lehet találni. Ezek vagy kötőszöveti magvak, vagy a toksejteknek a magvai, vagy pedig a chromaffin sejtekhez tartoznak, amelyeket felfedezőjük, K o h n „neurogen melléksejtek”-nek nevezett el. Közülük az idegsejtek közvetlen szomszédságában vannak a toksejtek. Ezekről már igen sokszor esett szó az iroda-

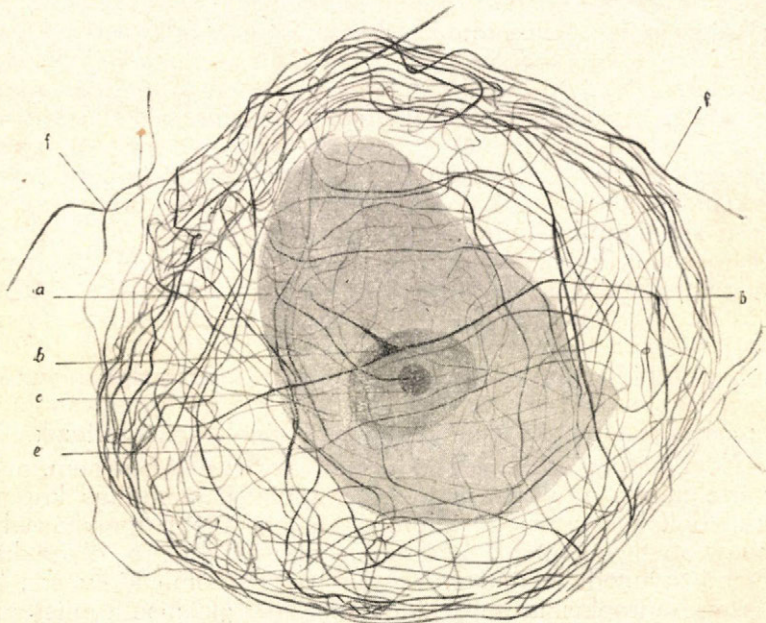
lomban, sajnos azonban mind mai napig anélkül, hogy valódi természetüket s egymáshoz való viszonyukat a legkevésbé is tisztázni lehetett volna. Ennek oka egyrészt az, hogy az idegsejtek mellett, mint Stöhr idevonatkozó legújabb munkájában helyesen jegyzi meg, két egymástól jól elkülöníthető mag alakot lehet megkülönböztetni. Az egyik nagy, kerek és világos, a másik kicsiny, tojásdad és rendszerint sötétebb festődésű. Ebből a különbségből egyesek arra következtetnek, hogy az idegsejteket körülvevő tok tulajdonképpen két rétegből áll, egy külső világos, kerek magvú rétegből, melynek sejtjei a tulajdonképeni amphicyták, és egy belső, hosszúkás, sötétes sejtmaggal bíró rétegből, melynek sejtjei a neurilemmaéhoz tartoznak. En a mikroszkopi kép alapján nem látom indokoltnak a tok kétrétegűségének felvételét, s egyetértek Stöhr-rel abban, hogy mivel a különböző magvak nem sorakoznak határozott rétegekbe, az alakbeli eltérést a különböző élettani állapotban való rögzítésben kell keresni, azonban sehogy se látom igazolva Stöhrnek azt az állítását, hogy a toksejtek plazmódiumot alkotnak. Annyi bizonyos, hogy sejthatárt csak a legritkábban látunk, amit nagyon könnyen megérthetünk, ha a toksejtek helyzetét fontolóra vesszük, azonban nem szabad elhallgatnunk azt sem, hogy ha ritkán is, de olykor látszik a sejthatár, míg a plazmodialis kapcsolatot jelen esetben sohasem sikerül egészen bizonyosan megállapítani. Egyébként elméleti megfontolás alapján sem tudom belátni, hogy miért volna olyan nagy szükség a plazmodialis kapcsolatra itt, mikor ez a magasabbrendű gerincesek testében a legnagyobb ritkaságok közé tartozik.

Nem tudom osztani Stöhrnek azt az állítását sem, amelynek értelmében a tok és az idegrost között plazmatikus kapcsolat volna. Sok készítményt néztem át a legerősebb nagyítással s a legnagyobb figyelemmel, azonban sohasem láttam olyan képet, amelyből nyugodt lelkiismerettel azt tudtam volna kiolvasni, hogy „müssen Neuroplasma und Hüllplasmodium gleichsam miteinander verzahnt und verschmolzen sein“.

Amennyire nincs s a mai vizsgáló módszerek mellett nem is igen lehet megegyezés az amphicyta toknak szerkezetét s az idegsejttel való kapcsolatát illetőleg, ép annyira eltérők a vélemények arra vonatkozólag, hogy milyen a viszony a tok és az idegrendszer között? Ennek a kérdésnek a megítélése különösen akkor válik rendkívül nehézé, ha szemügyre vesszünk egy olyan idegsejtet, amilyent a 4. ábrán láthatunk. Ezen az idegsejt körül olyan hatalmas és gazdag idegfonadék terül el, amely még a legvérmesebb neurologus fantáziáját is felülmulja. Az ilyenféle képek átlag ritkák, egy metszeten nem igen akadunk többre kettőnél, esetleg háromnál. Efficéle fonadékot, bár nem ilyen gazdagon és tökéletesen impraegnálva, a régi kutatók is láttak s megjelölésére az idegkosár nevet használták. Ez a név nem is rossz, hiszen a helyzet csakugyan az, hogy a fonadék a sejtet minden oldalról kosárszerűen veszi körül, de nagyon kérdéses az, hogy a kosár milyen kapcsolatban van a tokkal és magával az idegsejttel. Úgy is gondolták az idegkutatók, hogy tulajdonképpen két



rostkosár van s ezek közül az egyik extracapsularisan, a másik pedig intracapsularisan fekszik. Azt a kérdést azonban figyelmen kívül hagyták, hogy milyen viszony van a tok és az idegkosár, illetőleg az idegkosarak között, vagy jobban mondva milyen kapcsolat van a tok és az idegrendszer között? Erre a kérdésre Stöhr próbál megfelelni a modern idegvizsgáló eszközök segítségével, azonban, sajnos, nem úgy, hogy felfogásával egyet tudnék érteni. Stöhr úgy látja, hogy az idegrostkosárnak egyes rostocskái „kétségtelenül a tokplazmodiumban” futnak, s mivel szerinte a tok és az idegsejt plazmája között plazmatikus folytonos-



4. ábra. *Homo sapiens*: ganglion coeliacum; pericellularis idegkosár; Bielschowsky-féle eljárás. a = sejttest; b = mag; c = magvacská; b (jobbaldalt) = nyújtvány; e = idegrostkosár; f = belépő rostok. Nagyítás 2400.

ság áll fenn, e három szövetelem az inger átvitelnél is valószínűleg együtt szerepel. Az ilyen kapcsolatok felvétele nyomán alakult ki Stöhr-ben az a felfogás, hogy az idegsejt intracapsularisan fekvő dendrit lemezeivel, a tokplazmodiummal és a pericellularis rostkosárral együtt elválaszthatatlan élettani egységet, mintegy symbiozist alkot.

Bármilyen tetszetős Stöhr-nek ez az állítása, és bármennyire elfogadhatóvá igyekszik tenni azt a felfogást, mely szerint a sympathikus idegrendszerben a neuronalis szerkezetet ma már nem lehet megtartani, mégis ki kell jelentenem, hogy sajnos nem vagyok abban a helyzetben, hogy egyetértsek vele. Ennek oka egyszerűen az, hogy készítményeimen nem látom tisztán igazolva sem az idegrostoknak a tokban való intraplazmatikus fekvését,

sem a dendrit lemezek és a tok közötti intim kapcsolatot, sem pedig az idegrostkosár és az idegsejt plazmája között a plazmatikus összefüggést. Ha pedig a mikroszkopi kép nem tudja igazolni ezeket a belső kapcsolatokat, akkor természetesen korai az élet-tanilag kétségtelenül egymásra utalt három szöveteleirnek, nevezetesen a sympathikus idegsejtnak, a sejttoknak s a pericellularis idegrostkosárnak a symbiozisáról beszélni. Az én véleményem szerint, amelyet sok készítmény alapos tanulmányozásából merítettem, a ganglion coeliacumnak egyes nagy idegsejtjei körül ket-tős pericellularis kosár terül el, és pedig az egyik extracapsulari-san, a másik intracapsularisan. Az lehetséges, és máskép talán nem is igen képzelhető el, hogy az intracapsularis rostkosárnak a rostjai átlépnek a toksejtek között, vagy akár ezeknek a plazmáján is, de jöhetnek az idegrostok akár a nyúlványok mentén, azt az ál-lítást azonban nem tudom elfogadni, hogy az intracapsularis ideg-rostkosárból rostok lépnek az idegsejt plazmájába, mivel ez minden eddigi tapasztalatommal és megfigyelésemmel merőben ellen-kezik. Mindebből természetesen következik az is, hogy mindkét idegrostkosarat egyszerű idegvégtestnek tartom, amely érintkezés útján adja át az ingert a toknak, illetőleg magának az idegsejt-nek, és következik az is, hogy a két kosár különböző eredetű is lehet. Lehet, hogy ez a felfogás túlságosan egyszerű, azonban, sajnos, a mikroszkopi kép nem enged meg semmiféle komplikál-tabb és tetszetősebb magyarázatot.

Nem nyújt semmiféle felvilágosítást a mikroszkopi kép arra vonatkozólag sem, hogy a dúcban látható temérdek rost milyen eredetű és milyen viszonyban áll magával a dúccal? Ha erre a kérdésre megnyugtató feleletet akarunk kapni, akkor kísérletes vizsgálásokat kell végeznünk, amelyek során a különböző irány-ból jövő idegeknek az elvágása nyomán jelentkező rostdegenerá-ciók adnak útmutatást. Magam nem végeztem ilyenféle vizsgá-latokat, azonban felvilágosítással szolgál ezen a téren K u n t z, aki a macska hasiagyához menő, különböző rendszerekhez tartozó idegeknek átvágása nyomán fellépő degenerációs jelenségekből kétségtelenül megállapította, hogy a dúcban nyalábokban és ki-sebb csoportokban átvonuló, különböző rendszerekhez tartozó effe-rens és afferens rostok mellett számos synapsis is akad, amiből joggal lehet következtetni arra, hogy a hasiagy „must be regar-ded as reflex centers of considerable functional significance“.

Abban igazat adok St ö h r-nek, hogy a ganglion coeliacum szerkezete és működése nem lehet olyan egyszerű, mint K u n t z véli, mivel neki még az idegszövettani impraegnálás is csak töké-letlenül sikerült, azonban azt hiszem, hogy St ö h r viszont iga-zat ad nekem abban, hogy a sympathikus dúcok szerkezete sok-kal bonyolultabb annál, semhogy a mai vizsgáló eljárásokkal és eszközökkel tökéletesen meg tudnók érteni.

Ö s s z e f o g l a l á s. 1. A ganglion coeliacumot alkotó ideg-sejtek közül azok, amelyek a másodlagos dúcok közepén he-lyezkednek el, többnyire csillag alakúak, nyúlványaik száma rend-kívül nagy. A nyúlványok egy része más dúcsejtek körül pericel-

lularis gomolyokat alkot, másik része valamelyik átfutó rostnyalábbal egyesül.

2. Azok az idegsejtek, amelyek a dúcot körülvevő kötőszövetek, vagy a másodlagos dúcokat határoló válaszfalak mellett foglalnak helyet, hosszú nyulványaikkal a központ felé sugároznak ki. A rövid nyulványok a kötőszöveti határ felé esnek s az amphicytatokon belül dendrit lemezekben végződnek.

3. Az amphicyta tok a különböző alakú magvak dacára is csak egyrétegű, sejtjei önállóak s plazmájuk nem lép az idegsejt testébe.

4. A hasiagyba érkező efferens és afferens rostok nagy többsége nyalábokba rendeződve áthalad a dúcon, de nem ritkák az olyan vendégrostok sem, amelyek az amphicytatokon kívül és belül egy-egy rendkívül gazdag és sűrű szövésű pericellularis idegrostkosarat formálnak, mely utóbbiak mint idegvégkészülékek synapsisban vannak az idegsejttel.

5. Az amphicytatok, a pericellularis idegrostkosár és az idegsejt kétségtelenül szoros élettani kapcsolatban áll, azonban azt, hogy ezek egymásba folytatólagosan átmennének, a mikroszkopi kép nem igazolja.

6. Mivel a pericellularis idegrostkosarak valószínűleg idegvégkészülékek, helytálló K u n t z -nak az a felfogása, hogy a hasiagy reflexközpontként is működik.

* * *

Die Struktur des Ganglion coeliacum beim Menschen. (Mit 4 Abbildungen). Von A. Á b r a h á m.

Verfasser gibt im Folgenden eine kurze Zusammenfassung seiner im vorliegenden Artikel mitgeteilten Ergebnisse.

1. Die in der Mitte der sekundären Ganglien angeordneten Nervenzellen, die zum Aufbau des Ganglion coeliacum beitragen, sind meistens sternförmig und besitzen eine aussergewöhnlich grosse Zahl von Fortsätzen. Ein Teil dieser Fortsätze bildet einen eine benachbarte Nervenzelle umgebenden, pericellulären Knäuel, während die übrigen in eines der nahe liegenden Faserbündeln eintreten.

2. Diejenigen Nervenzellen, die unmittelbar neben der das Ganglion umgebenden Bindegewebshülle, oder neben den die sekundären Ganglien gegeneinander abgrenzenden Scheidewänden liegen, strahlen mit ihren langen Fortsätzen gegen das Zentrum aus. Die kurzen Fortsätze sind aber gegen die bindegewebige Grenze gerichtet und enden innerhalb der Amphicythülle in Dendritlamellen.

3. Die Amphicythülle ist trotz der verschieden gestalteten Kerne nur einschichtig, ihre Zellen sind selbständig und das Plasma steht in keinerlei Kommunikation mit dem der Nervenzellen.

4. Die überwiegende Zahl der efferenten und afferenten Fasern des Ganglion coeliacum durchsetzt das Ganglion im Bündeln angeordnet. Nicht allzu selten finden sich aber auch solche Ne-

benfasern, die sowohl ausserhalb, als auch innerhalb der Amphicythülle je einen aus zahlreichen Nervenfasern bestehenden, äusserst dicht gewebten, pericellulären Korb bilden. Diese Nervenfasern stehen als Nervenendorgane in synaptischer Verbindung mit den Nervenzellen.

5. Zwischen Amphicythülle, pericellulärem Nervenfaserkorb und Nervenzelle besteht zweifelsohne ein enger physiologischer Zusammenhang, doch erbringt das mikroskopische Bild keinen Beweis dafür, dass diese Gebilde kontinuierlich in einander übergehen würden.

6. Da nun die pericelluläre Nervenfaserkörbe wahrscheinlich als Nervenendapparate aufgefasst werden können, erscheint die Annahme von Kuntz bestätigt, nach welcher das Ganglion coeliacum „must be regarded as reflex centers of considerable functional significance“.

Erklärung der Abbildungen.

- Abb. 1. *Homo sapiens*: Ganglion coeliacum. Nervenzellen aus der Mitte des Ganglion. Bielschowsky-Methode. a = Nervenzellkern; b = Nervenzelle, c = Nervenfortsatz; d = Amphicytekern; e = Bindegewebskern. Vergrößerung 1500.
- Abb. 2. *Homo sapiens*: Ganglion coeliacum. Nervenzelle aus dem Innere des Ganglion. Bielschowsky-Methode. a = Zellkörper; b = Zellkern; c = Zellfortsatz; d = die Stelle einer Nervenzelle; f = Neurofibrille; g = Pericellulärknäuel. Vergrößerung 1200.
- Abb. 3. *Homo sapiens*: Ganglion coeliacum. Nervenzelle aus der Peripherie des Ganglion. Bielschowsky-Methode. a = Zellkörper; b = Zellkern; c = Kernkörperchen; d = Zellfortsatz; e = Neurofibrille; f = Dendritlamelle. Vergrößerung 800.
- Abb. 4. *Homo sapiens*: Ganglion coelicum. Pericellularer Nervenfaserkorb. Bielschowsky-Methode. a = Zellkörper; b = Zellkern; c = Kernkörperchen; b (rechts) = Zellfortsatz; e = Nervenfaserkorb; f = zuführende Nervenfasern. Vergrößerung 2400.

Irodalom. — Literatur.

De Castro F. (1932): Sympathetic ganglia normal and pathological. In: Cytology and Cellular Pathology of the Nervous System. Edited by Wilder Penfield. New-York. Kiss Ferenc (1939): Rendszerezés bonctan. Szeged. Kuntz A. (1938): The structural organisation of the celiac ganglia. The Journal of comp. Neurology. Lenhossék Mihály (1923): Az ember anatómiája. III. kötet. Budapest. Ranson Stephen Walter (1935): The anatomy of the nervous system. Philadelphia and London. Rauber-Kopsch (1939): Lehrbuch und Atlas der Anatomie. Bd. III. Leipzig. Stöhr Ph. (1928): Das peripherische Nervensystem, in Möllendorff W. v.: Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. Bd. IV. Nervensystem. Berlin. Stöhr Ph. (1939): Über „Nebenzellen“ und deren Innervation in Ganglion des vegetativen Nervensystems, zugleich ein Beitrag zur Synapsenfrage. Zellforschung und mikr. Anat. Bd. 29. Testut L. (1929): Traité d'anatomie humaine. Huitième édition, tome deuxième. Paris.