دکترشاپور باستان

هیپوفیز از نقطه نظر جذب عصبی (Neuroresorption)

عناصر شیمیائی که درهیپوفیز موجود است را میتوانیم درهیپوتالاموس نیز مشاهده کنیم. بهمین علت هنوز این نکته مبهم بنظر میرسد که آیا انتقال این مواد ازهیپوفیزبطرف هیپوتالاموس صورت میگیرد ویابالعکس ازهیپوتالاموس بطرف هیپوفیز .

شارر (Scharrer) معتقد است که انتقال عناصر شیمیائی ازجهت هیپوتالاموس بطرف هیپوفیز صورت میگیرد وبارگمن (Bargmann) نیزنظریه اورا تأئید میکند .

بارگمن بامطالعه مورفولوژی نوروسکرسیون ملاحظه نمود که سلولهای عصبی هسته پاراونتریکولوس وهسته سوپرا اپتیکوس (Supraopticus) درمنشاء هسته های هیپوفیزی قرار دارد وبه عقیده او این رشته هارا میتوان تاهیپوفیز خلفی تعقیب کرد .

سلولهای عصبی مزبور دارای علائم مخصوص عناصر عصبی میباشند ازجمله این عناصر گلجی (Golgi) ونیسل (Nissl) ونوروفیبریل (Neurofibrile) را میتوان نام برد که خود اینها دارای ترشحاتی میباشند .

بارگمن مطلب فوق‌الذکر را بوسیله متد گوموری (Gomori) نشان‌داد دراین متد اوازرنگ کرم هماتوکسیلین فلوکسین(Chrom-Hematoxylin Phloxin) استفاده‌نمود .ولی بعیدبنظر میرسد که‌این ماده رنگی‌بتواند مانندیک ترشح عصبی این‌عمل را برای مااثابت کند. این فرآورده‌های ترشحات عصبی ازقسمت هسته سوپرا اپتیک بطرف هیپوفیز حرکت میکند وبدین ترتیب تغییر وتبدیلی‌دراستداد رشته‌های عصبی بوجود میآید. مطابق گفته بارگمن مواد ترشحی درسلولهای عصبی هسته‌پاراونتریکولوس (Paraventriculus) ساخته شده و بمحاذات رشته‌های عصبی سوپرا اپتیکوهیپوفیزر بقسمت عصبی هیپوفیزوارد میشود .

پروفسور ك . اف . بائر (K. F. Bauer) عکس این کیفیت را قیدمیکند باین‌ترتیب که هیپوفیز مواد را جذب نموده وآنهارا بطرف هسته هیپوتالاموس منتقل مینماید که در مایع بطنی مغزی دفن میگردد .

بائربرای اثبات‌نظریه‌خود دوسری آزمایش پیشنهاد نمود که‌توسطلئونارد(Leonhard) واینجانب به‌مرحله عمل درآمد .

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-19]

لئونارد برای اینکه ثابت کند که قسمت عصبی هیپوفیز موادی را که هیپوفیز قدامی بآن میرساند جذب مینماید آزمایشی بترتیب زیرانجام داد :

اوماده رنگی بلوگایگی (Blue Geigy) را درون سیاهرگ وداج خوك هندی تزریق نمود وتوانست مشاهده کند که البته بسته بمدت آزمایش وغلظت ماده فوق‌الذکر درخون در وهله اول این ماده رنگی درقسمت قدامی درمجاورت قسمت خلفی هیپوفیز وپس از آن درپایه هیپوفیز وسپس درهیپوتالاموس دیده میشود .

وظیفه اینجانب تجسسات زیر بود:

۱- تعیین سرحد هیپوفیز قدامی وخلفی .

۲- تعیین قسمت‌هائی ازهیپوفیز قدامی که درهیپوفیز خلفی نفوذ کرده است .

۳- تعیین این نوع نفوذ که دربالا قید شد .

٤- تعیین ساختمان سلولهای بافتی که ازهیپوفیز قدامی درهیپوفیز خلفی نفوذ کرده‌است .

طرز آزمایش

برای تعیین سرحد هیپوفیز قدامی وخلفی از هیپوفیزهای حیوانات ذیل استفاده شد: خوك ، گوسفند ، مار ، مرغ ، قورباغه ، گوساله .

پس از آزمایشات دقیق معلوم شد که هیپوفیزهای حیوانات دیگر که دربالا ذکر آن گذشت برای کار مناسبتر است .

ثابت کردن

برای ثابت کردن هیپوفیزها ازمحلول کارنوآ (Carnoi) استفاده میشد وسپس آنرا در پارافین جای میدادیم .

غددیکه بترتیب فوق‌الذکر تهیه میشدند ازطرف راست بچپ بامیکرتوم منقطع نموده وضخامت مقاطع نیز ۱۰ میکرون انتخاب شد .

روش رنگ آمیزی

در وهله اول آزمایش باسه هیپوفیز گوساله انجام شد وروشهای رنگ‌آمیزی مختلف بترتیب ذیل صورت گرفت :

گوموری سیلور (Gomori - Silver) .

گوموری کرم هماتوکسیلین (Gomori - Chrom – Haematoxyline) .

آزان (Azan) .

کرزآزان (Kerez - Azan) .

۵- مولیبدن هماتوکسیلین (Molybden-Haematoxyline) .

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-19]

۶- آنیلین آبی (Anilin Blue) .

روشهای رنگ‌آمیزی فوق‌الذکر روی هیپوفیز سه گوساله انجام گرفت‌وپس‌از آزمایش معلوم شد که روش شماره۶ یعنی متد رنگ‌آمیزی‌آنیلین‌آبی ازروشهای‌دیگربرای رنگ‌آمیزی غشاء بافت پیوندی بهتر و کاملتر است .

نمایش دادن سرحد هیپوفیز قدامی وخلفی وتعیین نقاطیکه سلولهای هیپوفیز قدامی درخلفی رخنه کرده بودند ازمشکلترین قسمتهای آزمایش بود .

بمنظور بهتر نمایش دادن عناصر سلولی مثلا سلولهای بازونیل از رنگهای کرم هماتوکسیلین و کرزآزان استفاده شد .

نتیجه‌آزمایش

برای‌طرزتشخیص بهترمقاطع هیستولوژی‌ازدستگاه پان‌فت(Panphot) یامیکرودیاگراد (Microdiagrad)استفاده‌شد. عکس شیئی توسط دوآئینه برروی میزی منعکس میشد که این تصویر مستقیماً بروی کاغذ مخصوص نقاشی ازجنس مقوا ترسیم میگردید. برای اینکه تصویر مزبور برای چشم واضح تر باشد دراطاق کاملا تاریک این آزمایش صورت میگرفت. بزرگی تصویر توسط میکرودیاگراد تعیین شده واندازه آن ۱۸/۰ بود . با این مقیاس قادر بودیم‌ضخامت مقطع ومقوارا تعیین نمائیم .

آمادگی ترسیمات

تصویر مقاطع منعکس شده روی‌مقوا بارنگهای مختلف رنگ‌آمیزی گردید .محلهائی‌را که‌دوسطح هیپوفیز باهم تماس‌نداشتند بامداد سیاه ترسیم کردم ولی قسمتهائیکه دوسطح هیپوفیز باهم تماس داشتندوبافت پیوندی وجود داشت بارنگ آبی وآنجائیکه بافت‌پیوندی وجود نداشت‌را بارنگ قرمز مشخص کردم ودرجائیکه مشخص کردن وجود بافت پیوندی مشکل بود مقاطع را در زیرمیکرسکپ قرار داده وبادقت آنرا مطالعه وبعداً ترسیم کردم .

ساختن مدلها

باکمک میکرودیاگراد ومیکروسکپ‌توانستیم بطرز بسیاردقیق محلهائی‌راکه‌فاقدبافت پیوندی بود بررسی نمائیم . شاید بیهوده نباشد که اشکال موجودکار را درذیل بطور مختصر ذکرکنم :

درموقعیکه هیپوفیزرا بوسیله میکروتوم منقطع مینمودم دراین مقاطع‌چین وچروک‌هائی بوجود میآمد .

این چین‌وچروک‌ها را روی‌کاغذ ترسیم میکردم ولی برای اینکه اندازه‌گیری بطور دقیق انجام گیرد کاغذ را هم طوری خم مینمودم که تصویر منقطع بنظر نمیرسید بلکه چین‌و

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-19]

چروکهای مقطع بوسیله کاغذ خم شده‌ازبین میرفت .

پس‌از انعکاس تصاویر مقاطع برروی مقوا آنهارا بریده وبرای مدل اول ازهرده مقطع یکی انتخاب گردید بنابراین مدل اولیه آنطورکه انتظار میرفت دقیق نبود باینجهت برای مدل دوم هیپوفیز جدید ازهر ٤مقطع یکی‌را انتخاب نمودم پرواضح است که بعلت ازدیاد تعداد مقواها ازمقواهای نازکتری استفاده میشد .

برای اینکه مدل سوم بازهم دقیق‌تر شود ازهردو مقطع یکی را انتخاب نمودم و باز دراین مورد هم‌مقوای نازکتری برای کار انتخاب گردید .

درهیپوفیز اول میکرون ۱۰۰ = ۱۰ × ۱۰

اشتباه ما ۷/۵٪ است میلیمتر ۱/۸۵ = میکرون . ۱۸۵ = ۱۸/۵ = ۱۰۰

چون مقوائی بضخامت ۱/۸۵ میلیمتر وجود نداشت بجای عدد . ۱۸۵ عدد ۲۰۰۰ را انتخاب نمودم .

ضخامت .قاطع مقوا = ضخامت مقاطع × تعداد مقاطع .

ضخامت مقواکه ما مورد استفاده قرار دادیم = ۱۸/۵ × ضخامت مقاطع مقوا مشابه محاسبات فوق‌الذکر برای هیپوفیز دوم ومدل‌آن ازفورمول زیربدست میاید .

میکرون ٤۰ = ٤ × ۱۰

میلیمتر ۷٤/. = میکرون ۷٤۰ = ٤۰ × ۱۸/۵

وبرای مدل سوم نتیجه زیربدست میاید .

میکرون ۲۰ = ۲ × ۱۰

میلیمتر ۳۷/. = میکرون . ۳۷ = ۲۰ × ۱۸/۵

قطعات مقوارا سپس بترتیب شماره توسط چسب بهم چسبانیده وبمنظوربدست آوردن مدل درست وصحیحی آنهارا بهم فشار میدادیم .

برای تشخیص غشاء بافت پیوندی‌از رنگ سیاه (توشه) استفاده میشد وبرای نقاطیکه فاقد بافت پیوندی بودند رنگ قرمزرا بکار میبردیم .

بامشاهده مدل اول درقسمت ساقه نخاعی(Infundibulum)نقاط فاقد بافت پیوندی کمتر دیده میشود درحالیکه در وسط مدل مزبور نقاط فاقد بافت پیوندی‌بیشتروجود داشت.

این نقاط فاقد بافت پیوندی درقسمت پایه هیپوفیزکاملا ازقسمت قدامی وارد قسمت خلفی شده وشکل دستکشی‌را بخود میگرفتند .

مانند مدل اول درمدل دوم نیز در قسمت ساقه نخاعی مقدارکمی نقاط فاقد بافت پیوندی وجود دارد ولی این نقاط بفرم پنجره سیمی مشبک قرار داشتند. ولی بامقایسه،نقاط

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-19]

فاقد بافت پیوندی دراین مدل بیشتراز مدل اول دیده میشد در وسط مدل اصلا نقاط فاقد بافت پیوندی وجود نداشت درقسمت پایه فرم این مدل عیناً مدل اولیه است اما چیزیکه جالب بنظرمیرسد سلولهائی هستند که ازقسمت قدامی هیپوفیز بصورت جزیره‌هائی درقسمت خلفی وارد شدند .

درمدل سوم شکل ساقه نخاعی کاملا عین مدل دوم بود ودر وسط فرم این‌مدل شبیه مدل اول بود ومضافاً مقادیر زیادی سلولهای غشائی بافت پیوندی بصورت پراکنده دروسط مدل دیده میشدند. نفوذ سلولهای قسمت قدامی‌هیپوفیز بقسمت خلفی درناحیه‌پایه این‌مدل کمی بیشتراز مدل اول ودوم وجود دارد وفرم‌آن بهمان صورت یک دستکش میباشد .

جزیره‌هائیکه درمدل دوم ذکرشد دراین مدل هم دیده میشوند بعلت نقصان تثبیت بعضی مقاطع مقدور نبود نظریه‌ای درباره پایه هیپوفیز اظهارشود .

اندازه‌گیری

تمام ترسیم تصاویر فوق‌الذکررا برروی کاغذ بسیار نازکی که نور ازآن عبور میکرد منتقل نمودم. توسط خط‌کش مخصوص که بوسیله حرکت آن طول اشیاء را میشد اندازه گرفت تمام طول تصویر مرز هیپوفیزقدامی وخلفی را ابتدا اندازه‌گرفته وسپس قسمتهائی را که طبق روش فوق برنگهای آبی وقرمز نمایش داده شده بود را قبلا اندازه میگرفتم. برای اینکه دقت بیشتری شود این اندازه‌گیری همیشه دوباره انجام میگرفت‌ومعدل دوعددبدست آمده نتیجه اندازه ترسیم‌مربوطه بود. برای‌مثال‌در زیر طرز اندازه‌گیری دوتصویرذکرمیشود.

تصویر شماره۷

هنگامیکه بافت پیوندی وجود ندارد	غشاء بافت پیوندی	جمع کل
اندازه‌گیری اولیه ۱۴ سانتیمتر	۱۴ سانتیمتر	۲۸ سانتیمتر
اندازه‌گیری ثانوی ۱۴ «	۱۳ «	۲۷ «
حد متوسط ۱۴ «	۱۳/۵ «	۲۷/۵ «

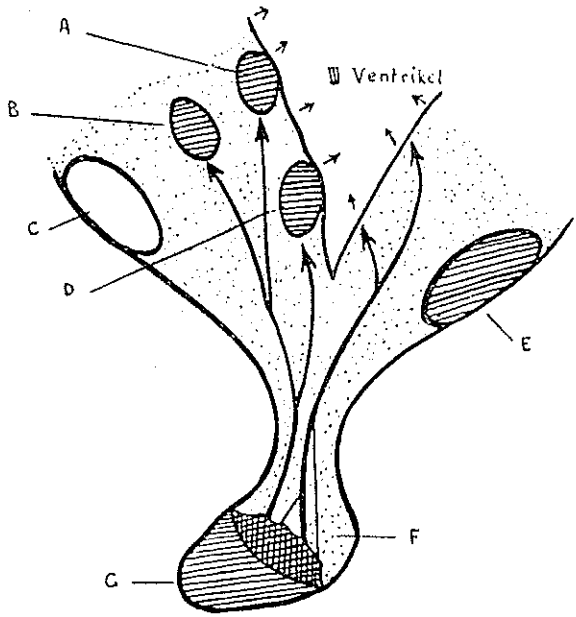
تصویر شماره۳

هنگامیکه بافت پیوندی وجود ندارد	غشاء بافت پیوندی	جمع کل
اندازه‌گیری اولیه ۱۰ سانتیمتر	۱۶ سانتیمتر	۲۶ سانتیمتر
اندازه‌گیری ثانوی ۱۰ «	۱۵ «	۲۵ «
حد متوسط ۱۰ «	۱۵/۵ «	۲۵/۵ «

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-19]

نتیجه بدست آمده درباره هیپوفیز سه گوساله بقرار زیراست :

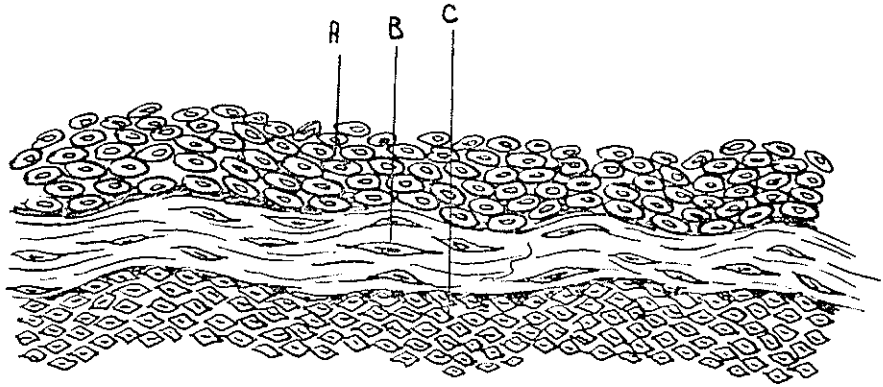
حیوان	مجموع طول بافت پیوندی و نقاط فاقد آن	نقاط‌فاقدبافت پیوندی	غشاء بافت پیوندی
گوساله ۱	۱۰۰۴ سانتیمتر	٪۳۸/۶	٪۶۱/۳
گوساله ۲	۲۰۵۰ »	٪۴۰/۵	٪۵۹/۴
گوساله ۳	۲۷۹۷ »	٪۴۹/۶	٪۵۰/۲



تصویر ۱ـ تصویری از جذب عصبی (Neuroresorption) در ناحیه‌ای از مغز دوم را نشان میدهد

۱ـ هسته پاراونتریکولوس	Nucl. Paraventriculus
۲ـ هسته سوپرا اپتیکوس	Nucl. Supraopticus
۳ـ ضربدربصری	Chiasma Opticum
۴ـ هسته توبر	Nucl. Tuberis
۵ـ جسم پستانی	Corp. Mamillaris
۶ـ هیپوفیزخلفی	Neuro-Hypophyse
۷ـ هیپوفیزقدامی	Adeno - Hypophyse

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-19]

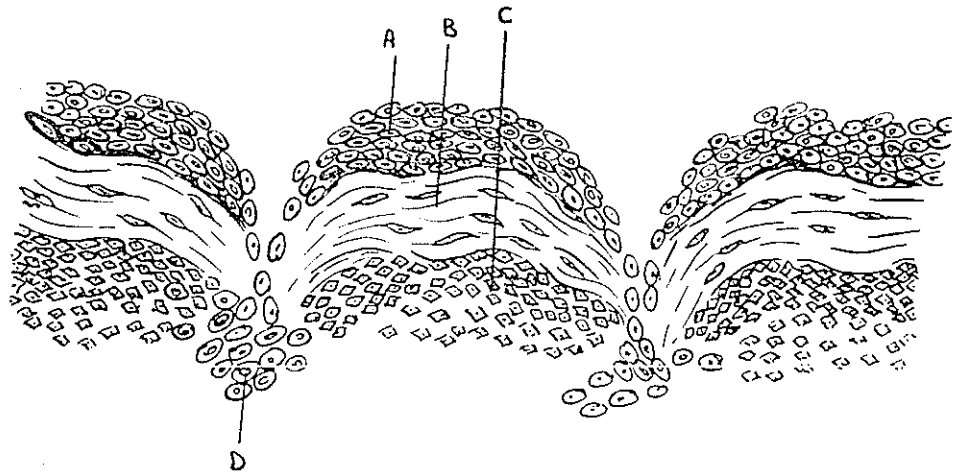


تصویر۲ ـ یک مرز کامل ومشخص بین هیپوفیز قدامی وخلفی رانشان میدهد

A ـ سلولهای غددی هیپوفیز قدامی

B ـ غشاء بافت پیوندی

C ـ سلولهای هیپوفیز خلفی



تصویر۳ ـ قسمتی‌را که‌فاقد بافت پیوندی است نشان‌میدهد . سلولهای‌بازوفیل قسمت قدامی درقسمت خلفی وارد شده‌اند

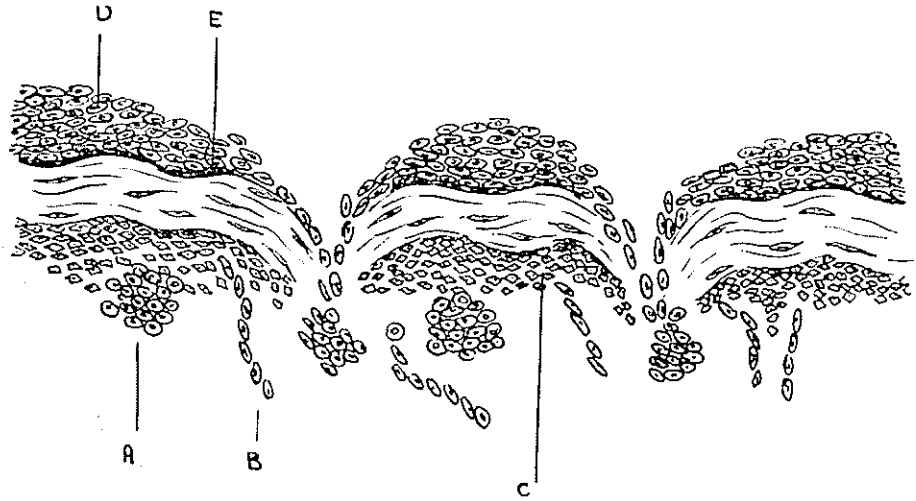
A ـ سلولهای غددی هیپوفیز قدامی

B ـ غشاء بافت پیوندی

C ـ سلولهای هیپوفیزخلفی

D ـ سلولهای هیپوفیزقدامی که درهیپوفیزخلفی نفوذ کرده‌اند

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-19]



تصویر۴ ـ سرحد بین هیپوفیزقدامی وخلفی‌را مشخص میکند که در قسمتهائی فاقد بافت پیوندی هستند

A ـ سلولهای غددی هیپوفیزقدامی که درهیپوفیزخلفی نفوذ کرده‌اند

B ـ سلولهائیکه ازهیپوفیزقدامی بصورت زنجیردنبال یکدیگرقرارگرفته ودرهیپوفیزخلفی دیده میشوند

C ـ سلولهای هیپوفیزخلفی

D ـ سلولهای غددی هیپوفیزقدامی

E ـ غشاء بافت پیوندی

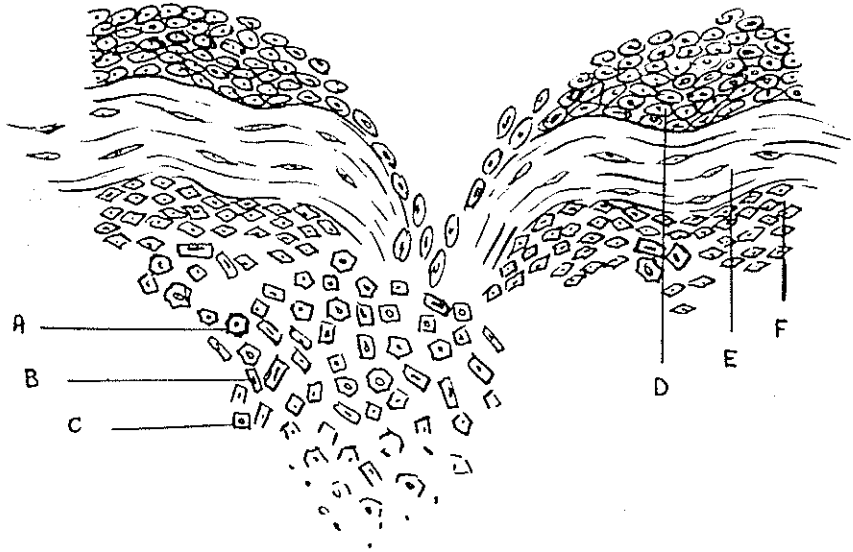
نتیجه کلی

بطور متوسط میتوان گفت که درمورد سه هیپوفیز فوق با داشتن مجموع طول برابر ۵۸۵۱ سانتیمتر ۴۲/۹٪ فاقدبافت پیوندی و۵۷٪ آن دارای این بافت است. بنابراین نتیجه میگیریم که قسمتهای فاقد بافت پیوند تقریباً $\frac{۲}{۵}$ مجموع ناحیه سرحدی را دریک گوساله جوان تشکیل میدهد.

مطالعاتی که روی سرحدی بین دوقسمت هیپوفیز توسط میکرسکپ انجام گرفت نشان داد که سلولهای بازوفیل قسمت قدامی بقسمت خلفی مهاجرت مینمایند. درآنجا این سلولها بصورت یک گله یابصورت زنجیری دورهم جمع میشوند.

دربعضی مواقع هم‌سلولها بصورت منفرددیده میشوند. این‌سلولهای بازوفیل‌فقط منطقه کوتاه وکوچکی‌را درقسمت خلفی هیپوفیز اشغال کرده‌اند. این سلولها باشکال مختلفه‌دیده

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-19]



تصویر ۵- سلولهای مرده‌ایرا نشان‌میدهدکه درهیپوفیزخلفی نفوذکرده‌اند
Aسلولهای کثیرالاضلاع
Bسلولهای استوانه‌ای
Cسلولهای مکعبی
Dسلولهای هیپوفیزقدامی
Eغشاء بافت پیوندی
Fسلولهای هیپوفیزخلفی

میشوند وساختمان آنها شامل یک غشاء سلولی،یک اسکلت کروماتینی‌باهستک‌هاوقسمتهای پروتوپلاسمی هستند .

سلولهائیکه ازآنهای دیگر بیشتر جلورفته ودرقسمت خلفی واقع شده‌اند ازبین میروند ودراینجاست که دراثر متلاشی شدن ساختمان سلولی نقاط گرانولی مشاهده میگردید و ما میتوانیم عقیده ك . اف بائر (K. F. Bauer) را قبول نموده و از یک نوع هولوسکرسیون (Holosecretion) بحث نمائیم .

رمایس (Romeis) وکان (Kohn) واشتومف (Stumpf) وجودسلولهای‌بازوفیل را درقسمت خلفی هیپوفیز منوط بیک نوع تغییرمکان آمیبی میدانند .

راجع به‌سلولهای‌بازوفیل که بصورت حلقه‌های زنجیری‌دنبال هم قرار میگیرندمحققین فوق معتقدند که میتوان ازیک نوع رشد ونمو این سلولها صحبت نمود که اتفاقاً این زنجیر ازناحیه میانی (Intermedia) گذشته ووارد قسمت‌خلفی شده‌اند .

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-19]

طبق نظریه گیزتی (Guizetti) نیز ورود این سلولها درقسمت هیپوفیز طبیعی ترین وساده‌ترین نتیجه‌ایست که از رشد ونمو سلولی میتوان گرفت .

دیکمن (Dieckmann) فرضیه حرکت مثبت سلولی‌را رد کرد .

او وجودسلولهای بازوفیل رادرقسمت خلفی هیپوفیزمنوط بیک هتروتوپی(Heterotopie) میداند . اومتکی بمطالعاتی است که روی بچه های تازه بدنیا آمده وشیرخواران کرده‌است او معتقد است که این عناصرسلولی‌بطور غیرفعال(Passive)دراثر رشدونمو غشاء بافت پیوندی ورگ‌های خونی وارد قسمت خلفی میشوند وعناصرغددی پس ازورودبقسمت خلفی هیپوفیز تقسیم شده وتشکیل سلولهای‌بازوفیل را میدهد .

اگر بخواهیم راجع بنظریه دیکمن اظهارنظر کنیم باید بگوئیم که فرضیه باثرصحیح تر است که میگوید این عناصر بافتی توسط قسمت خلفی هیپوفیز جذب میشود .

بارگمن از یکنوع جذب عصبی (Neurosecretion)نام‌میبرد ومعتقد است که مواد ترشحی ازسلولهای عصبی هسته پاراونتریکولوس و هسته سوپرا اپتیکوس ساخته شده و بمحاذات رشته های عصبی سوپرااپتیکوهیپوفیز بقسمت عصبی هیپوفیز وارد میشود و این ترشحات توسط یک جریان که ازقسمت پائین به‌بالا وجود دارد نقل مکان میکند .

رمایس (Romeis) نیز معتقد است که سلولهای بازوفیلی که درقسمت خلفی ازبین رفته‌اند درواقع سلولهای مهاجرهستندولی درحقیقت این سلولهاراسلولهای‌جذب‌شده‌میتوان نامید . این عقیده‌ك .اف‌باثر (K. F. Bauer)است که توسط آزمایشات‌لئونارد(Leonhart) واینجانب بمرحله‌عمل درآمد .سلولهای ازبین رفته‌را میتوان‌بعنوان ترشح غددی این‌سلولها درنظر گرفت .

مآخذ ومدارك :

1- Bauer, K. Fr., Diskussionsbemerkung zum Vortrag Scharrer, Anat. Kongr. Mainz, 1953, Anat. 100, Erg. - H., S. 28

2- Dieckmann Handbuch der mikroskop. Anatomie 3, VI, 1940.

3- Guizzetti Handbuck der mikroskop. Anatomie 3, VI, 1940.

4- Gerhard Handbuch der mikroskop. Anatomie 3, VI, 1940.

5- Korner, Fritz Grundriss der Histologie und mikroskopischen Anatomie des Menschen. Vierte Auflage S. 139-40

6- Rein, Hermann Physiologie des Menschen zehnte Auflage 276 - 82

7- Scharrer – Secretory cells within the hypothalamus. Bes. Pupl . Assoc. Res. Nerv. Ment. Dis. 20, 170 - 194 (1940) .

8- Wade - Hypophyse. In: Handb. der mikroscopischen Anatomie des Menschen, Bd. VI, Teil 3, springer, 1940.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2025-04-19]