

بررسی نورون‌های پراکنده و منفرد در زبان موش

دکتر حسن مفیدپور^۱، دکتر مختار جعفرپور^۲

چکیده

مقدمه: نورون‌ها در دستگاه عصبی مرکزی و گانگلیونها و برخی نواحی دیگر بدن مورد مطالعه بسیاری از محققان قرار گرفته است اما فقط در گزارش‌های نادری به وجود نورونهایی در زبان اشاره شده است. علاوه بر این عصبگیری جوانه‌های چشایی، غدد سرروز و موکوز موجود در زبان نیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند. ولی نقش نورون‌های فوق تقریباً ناشناخته باقی مانده و فعالیت‌های بیولوژیکی آنها به خوبی روشن نمی‌باشد. این موضوع ما را بر آن داشت تا نورون‌های زبان را به دقت مورد بررسی قرار دهیم.

مواد و روش: امکان مطالعه زبان به طور میکروسکوپی در انسان زنده میسر نمی‌باشد. بنابراین در این پژوهش از تعدادی موش استفاده گردید. برش‌هایی از بلوک‌های پارافینی پشت سرهم از بافت زبان تهیه شد و سپس با همانوکسیلین انوزین و کلوربارا رنگ آمیزی گردیدند.

نتایج: نورون‌های دیده شده بیشتر در ناحیه ریشه زبان و نزدیک غدد و بین رشته‌های عضلانی و عروق خونی قرار داشته‌اند. این نورون‌ها منفرد یا مجتمع به صورت دوتایی، سه‌تایی یا بیشتر باکپسولی همبندی و سلولهای اقماری در اطراف همراه بودند. این نورون‌ها به عنوان سلول‌های مینی‌گانگلیونیک شناخته می‌شوند.

بحث: این نورون‌ها به نظر می‌رسد بخشی از سیستم پاراسمپاتیک و مربوط به حس چشایی بوده و همچنین رشته‌های وابران به غدد، عضلات و عروق خونی می‌فرستند. احتمال دیگر این است که این نورون‌ها در ارتباط با حس‌های عمومی چون درد و لمس باشند.

کل واژگان: نورن‌های منفرد، سلول اقماری، گانگلیون کوچک، زبان

مجله پزشکی ارومیه، سال دوازدهم، شماره چهارم، ص ۳۴۳-۳۳۸، زمستان ۱۳۸۰

۱- استادیار گروه علوم تشریحی دانشکده پزشکی مشهد

۲- استادیار گروه علوم تشریحی دانشکده پزشکی مشهد

مقدمه

۱۰-۵ میکرون بوده و با دو طریق معمولی و اختصاصی (هماتوکسیلین ائوزین H-E و کلوربار را Kluver Barera) رنگ آمیزی انجام گردید. از میان تعداد ۱۰۰۰ عدد لام که به روش پشت سرهم تهیه شده بودند پس از مطالعه و یافتن نورون‌ها تعداد ۲۰ عدد از لام‌ها انتخاب و با میکروسکوپ نوری استاد و دانشجو مدل Olympus BX50-F3 از نظر مورفولوژی، موقعیت، ویژگی‌های سلولی و ارتباطات مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. در هر دو نوع رنگ‌آمیزی نورون‌ها به صورت انفرادی یا گروهی به خوبی قابل تشخیص و مشاهده بودند.

نتایج و یافته‌ها

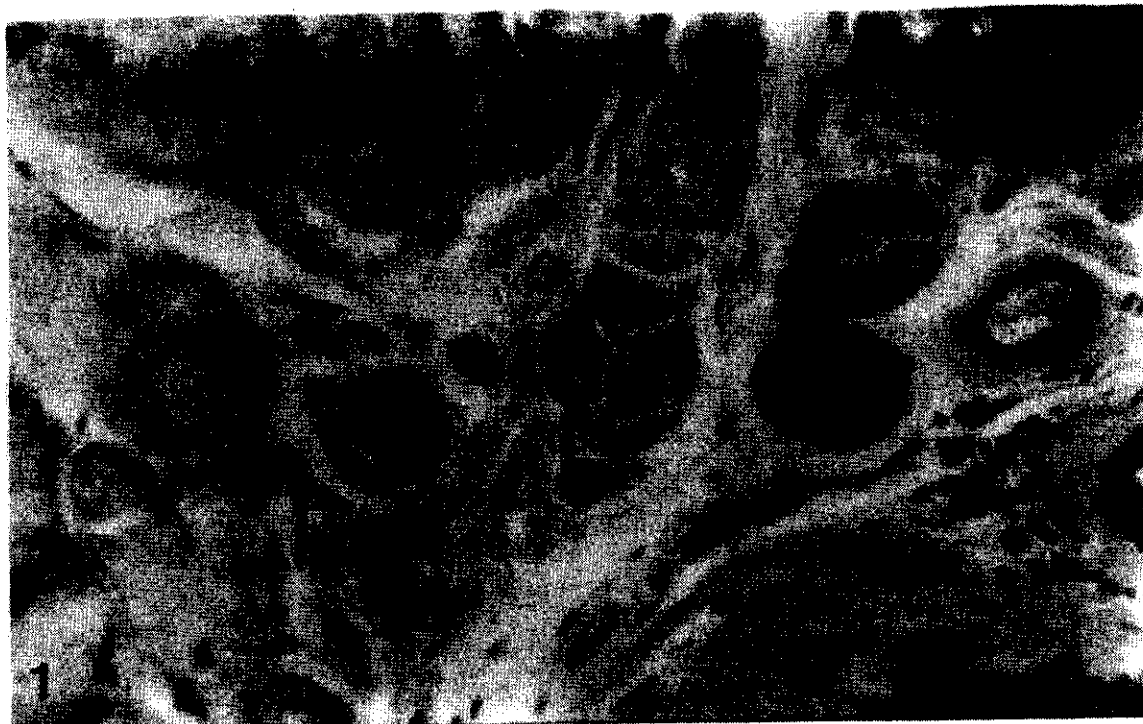
در بررسی با میکروسکوپ نوری نورون‌های یافت شده بیشتر در ناحیه خلفی زبان و نزدیک غدد سرروز و موکوس و لابه‌لای عضلات دیده می‌شدند (تصویر یک). در گزارش‌های دیگر نیز به این سلول‌ها اشاره شده است (۱۱ و ۱۰ و ۳ و ۲).

بررسی‌های دقیق تر نشان داد که این سلول‌ها از بقیه سلول‌های همبندی اطراف آنها بزرگتر هستند، و مشاهدات با درشت‌نمایی بیشتر نشان داد که این سلول‌ها قطعاً نورون می‌باشند و ویژگی سلول‌های گانگلیونی را دارا هستند. شکل تقریباً مدور سلول‌ها، درشت بودن آنها نسبت به سلول‌های همبندی اطراف، هسته گرد و روشن با هستک درشت واضح، وجود ذرات نیسل در سیتوپلاسم آنها و استقرار سلول‌های اقماری در اطراف هر نورون همگی دال بر این است که این سلول‌ها از نظر مورفولوژیکی و آناتومیکی نورون می‌باشند که به صورت انفرادی، دوتایی، سه تایی و بیشتر که همگی دارای کپسول و سلول‌های اقماری هستند، دیده می‌شوند (تصویر دو). گاهی یک نورون نزدیک عروق خونی و گاهی نزدیک غدد سرروز و موکوس قرار گرفته بودند.

با توجه به این‌که پرسش‌های متعددی در مورد ساختمان‌های میکروسکوپی موجود در زبان به ویژه نورون‌های منفرد و عملکرد آنها وجود دارد نیاز به مطالعات بیشتری بر روی زبان ضرورت پیدا می‌کند. چون مطالعه بر روی انسان زنده و حتی جسد به علت اشکالات تکنیکی غیرممکن است و از طرفی شباهت زیادی که بین زبان انسان و حیوانات آزمایشگاهی پستاندار وجود دارد بنابراین، محققان بیشتر بر روی زبان این‌گونه حیوانات بررسی‌ها و مطالعات خود را انجام می‌دهند. این مطالعات شامل عصب‌گیری عناصر چشائی، غدد موجود در زبان، عروق و عضلات مخطط زبان است (۵ و ۱). با این وجود هنوز بسیاری از موارد ناشناخته بویژه در خصوص عملکرد این نورون‌ها که می‌توانند به صورت انفرادی و پراکنده هم وجود داشته باشند باقی مانده است. لذا در این بررسی بر آن شدیم تا یک‌بار دیگر و به‌طور دقیق محل و مشخصات این نورون‌ها را در زبان موش پیدا کنیم. چه بسا اطلاعات بیشتر در مورد این نورون‌ها از قبیل، محل دقیق، مشخصات آناتومیکی، مجاورت و ارتباطات با سایر اجزاء، رهنمودی باشد که پژوهشگران را در جهت دستیابی به پاره‌ای از ناشناخته‌های این عضو یاری دهد.

مواد و روش

حیوان مورد استفاده موش‌های سفید (b lab/c نوع) هستند که پس از بیهوش کردن با کلروفورم یا به طریق جابه‌جائی مهره‌های گردن (Cervical Dislocation) از قید حیات خارج شده و پس از جدا کردن زبان آنها در فرمالین ۱۵٪ و محلول بوئن فیکس کرده و به روش معمولی با الکل‌های به درجات مختلف آبگیری شدند و سپس قالب‌گیری با پارافین انجام شد و برش‌های پارافینی در مقاطع سائیتال و عرضی تهیه گردیدند که قطر آنها



تصویر شماره ۱: مقطع سائیتال زبان موش - تعدادی نورون (سرفلش) با هسته روشن و هستک، غده موکوس (a)، غدد سرروز (b)،
مقطع رگ (c) و عضلات مخطط زبان (d) مشخص است. رنگ آمیزی H-E و درشت نمایی ۱۰۰



تصویر شماره ۲: دو پریکاریون دیده می شود. سلول اقماری (سرفلش)، کپسول (فلش)، هسته روشن با هستک واضح،
رنگ آمیزی اختصاصی کلوربار را با درشت نمایی ۲۰۰



تصویر شماره ۳: تعدادی پریکاریون همراه کپسول (فلش)، سلول اقماری (سرفلش)، و هسته (n)، رنگه آمیزی H-E با درشت نمایی ۴۰۰

بحث

روشن است که تجمع سلولی نوروها در هسته های مغزی - نخاعی اعصاب مرکزی و هم چنین در سلسله اعصاب محیطی به عنوان گانگلیون ها یا هسته های وابسته به اعصاب محیطی تلقی می شوند. در اعصاب محیطی نوروها پراکنده و منفرد ابتدا همراه عصب واگ و سپس با شاخه های اعصاب فاسیال (۴) و گلو سوفارنجیال به عنوان سلول های گانگلیونیک گزارش شدند. بنظر می رسد این نوروها در مسیر شاخه های زبانی عصب گلو سوفارنجیال که ثلث خلفی زبان را عصب دار می کنند به طور منتشر و پراکنده وجود دارند. نوروهای یافت شده در زبان چه به صورت انفرادی یا اجتماعی همگی دارای

کپسول همبندی و سلول های اقماری هستند. احتمالاً و با توجه به مشاهدات مذکور یک گانگلیون عصبی لازم نیست همیشه از تعدادی جسم سلولی نوروها تشکیل شده باشد و شاید حتی یک پریکاریون با مشخصات لازم را به توان یک میکروگانگلیون یا گانگلیون کوچک و یا مینی گانگلیون نیز نامگذاری نمود (تصویر ۲ و ۳). از طرف دیگر بعضی از محققان این گانگلیون ها را گانگلیون های ترمینال یا داخل دیواره ای نیز نامگذاری نموده اند. موضوع دیگر این است که بنظر می رسد این نوروها از نظر بیولوژیکی و فیزیولوژیکی یا در ارتباط با حس چشائی ثلث خلفی زبان باشند و یا این که جزئی از سیستم پاراسمپاتیک بوده و رشته هایی برای غدد، عروق و عضلات زبان می فرستند که این رشته های عصبی آدنوموتور و میوموتور محسوب شده

یک طرف با محیط و جوانه های چشائی و از طرف دیگر با سیستم اعصاب مرکزی مورد مطالعه و بررسی قرار داد. برای جستجو و یافتن این گونه ساختمان های عصبی می توان از روش های ایمنو هیستوشیمی و مارکرهای پروتئینی چون PGP9.5 (Protein Gene Product 9.5) نیز استفاده نمود (۸ و ۶).

و احتمال صحت آن بیشتر است. برخی اعتقاد دارند که ممکن است این نورون ها در ارتباط با بعضی از حس های عمومی موجود در ثلث خلفی زبان وارد عمل می شوند مانند حس درد و لمس که ثابت نمودن آن مطالعات بیشتری را طلب می کند. محتمل است که بتوان با ردیاب های اختصاصی چون H.R.P (Horse Raddish Peroxidase) ارتباط این نورون ها را از

References

1. C.H.U. CHU Solitary Neuron in Human Tongue. The Anat. Rec, 1968, 162: 505-510.
2. Liancai Mu and Ira Sanders. Neuromuscular Organization of the Canine Tongue the Anat. Rec 1999, 256: 412-424.
3. Anne Mack, Amreek Singhprocine Lingual Taste Bud: A Quantitative study. Anat. Rec - 1997, 247: 33-37.
4. Bernard Tandler and Carleton J. Phillips Special Relationship Between Mitochondria and Hypolemmal Nerve Terminal in Salivary Gland of some Bats. The Anat. Rec 1995, 243: 312-317.
5. Martin Witt and Klaus Reutter. Embryonic and Early Fetal Development of Human Taste Bud: A Transmission Electron Microscopical Study. Anat. Rec, 1996, 246: 507-523.
6. P.P. Robinson and P.A. Winkles. Quantitative study of fungiform papillae and taste buds on the cat's tongue. The Anat. Rec, 1990, 225: 108-111.
7. Gerard Toubeau, Christophe Cotman. Vincent Bels. Morphological and Kinematic Study of the Tongue and Buccal Cavity in the lizard Anguis (Reptilia: Anguinae) The Anat. Record, 1994, 240: 423-433.
8. Bernard Tandler, Kuniaki Toyoshima, Yuji Seta. Ultrastructure of the salivary Glands in the Midtongue of the Common Vampire bat, Desmodus rotundus. The Anat. Rec, 1997, 246: 196-205.
9. Shin-Ichi Iwasaki, Tomoichiro Asami. Ultrastructural study of the dorsal lingual epithelium of the soft-shell turtle, Trionyx carolinensis the Anat. Rec 1996, 246: 305-316.
10. Toshikazu Nagato, Xue-Zhe Ren, Hidetoshi Toh. Ultrastructure of weber's salivary glands of the root of the tongue in the Rat. The Anat. Rec, 1997, 246: 435-440.
11. Martia Hilliges, Johnny Astback, Lixin Wang. Protein Gene product 9.5-Immunoreactive nerves and cell in human oral mucosa. The Anat. Rec, 1996, 245: 621-32.

STUDY OF THE SOLITARY NEURONS IN MOUSE'S TONGUE

H Mofidpoor¹, M.D.; M Jafarpoor², M.D.

Abstract

Introduction : *Several investigators have studied neurons C.N.S., ganglia and in the other parts of the body. Few studies have shown existence of scatter rare neurons in tongue. A taste bud, serous and mucous glands innervations has also been studied. However role of these neurons remains almost unclear and their biological functions are not well-known. In this investigation these scatter neurons were studied.*

Materials & Methods : *Microscopic study of the tongue is not possible in living human so mice were used in this study. Paraffin blocks were serial sections and they were stained using H-E as well as Cluver-Barera staining procedures.*

Results : *Neurons were mostly located in the root of the tongue, near the glands and also between the muscle fibers and blood vessels. All of these neurons, were solitary or a colony of two, three or more which were surrounded by satellite cells and a capsule of connective tissue. These neurons have been identified as miniganglionic cells.*

Discussion : *these neurons are apparently part of parasympathetic system and related to gustatory sense and have efferent fibers to glands, muscles as well as blood vessels. Possibly these neurons are related to general sense such as pain and tactus.*

Key Words : *Solitary neurons, satellite cells, miniganglion, tongue*

Address : *Department of anatomy Mashhad University of Medical Sciences*

Source : *UMJ 2001; 12(4): 338-343. ISSN: 1027-3727*

-
- 1. Assistant professor of anatomy mashhad University of Medical Sciences.*
 - 2. Assistant professor of anatomy mashhad University of Medical Sciences.*