

بسمه تعالی

" یک روش جدید در آموزش قوسهای حلقی جنینی "

* دکتر ابراهیم اسفندیاری *

** دکتر حمید بهرامیان **

** دکتر محمد مردانی **

*** ستاره جوانمردی ***

* دانشیار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ** استادیار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

*** دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم تشریحی اصفهان

آدرس تماس: - گروه علوم تشریحی دانشکده پزشکی اصفهان، کد پستی: ۱۷۶-۸۱۷۴۴،

E mail : esfandiari@med.mui.ac.ir دکتر ابراهیم اسفندیاری

چکیده :

هدف: این مقاله یک روش جدید آموزشی جهت تدریس تکامل قوسهای حلقی ارائه می کند بطوریکه این بحث ساده شده و مدت بیشتری در ذهن ماندگار شود.

مواد و روشها :

انگشتان هر دو دست روی صورت و جلو گردن یک داوطلب، قرار می دهیم بنحویکه انگشتان بطور قرینه در طرفین خط وسط قرار گیرند. این انگشتان نشان دهنده قوسهای حلقی مباحثند و فو اصل بین انگشتی، شکاف ها و حفرات حلقی را بترتیب در سطوح پشت دستی و کف دستی نشان می دهند. بدین ترتیب دریک شبیه سازی منطقی اطلاعات مربوط به تکامل قوسهای حلقی به انگشتان دست منتقل شود تا یک پدیده ذهنی مشکل و دیر فهم را به یک پدیده عینی و ساده غیر قابل فراموش شدن بدل سازد.

نتایج:

انگشت شصت نماینگر بخش ماگزیلاری از قوس اول، انگشت اشاره بیانگر زائده ماندیبولار از قوس اول بوده، انگشت میانی معادل دوقوس دوم و سوم می باشد، انگشت چهارم که نمایشگر قوس چهارم است بر روی غضروف تیروئید قرار داشته، انگشت کوچک بیانگر قوس ششم می باشد.

با این تصورات کاملاً منطقی و ساده، میتوان اطلاعات مشکل و دشوار مربوط به قوس هاو شکاف های حلقی، و بن بست های حلقی، غشاءهای حلقی و مشتقات آنها و ناهنجاریهای مادرزادی آنها و همچنین لایه های اندرمی، مزودرمی و اکتودرمی پرده گوش و شکاف و بن بست تشکیل دهنده مجرای گوش خارجی و حفره گوش میانی و شیپوراشناس را به انگشتان خود منتقل کرده و هر وقت اراده کنیم میتوانیم با نیم نگاهی به انگشتان خود، تمام کلیات درس جنین شناسی این بخش از سرو گردن را در ذهن مرور کنیم.

بحث :

آناتومی یکی از مشکلترین دروس علوم پایه پزشکی است، چرا که موضوع این درس، ساختمان بدن انسان است که حاوی اطلاعات پیچیده ای از عناصر تشریحی سه بعدی و متراکم در فضای نسبتاً کوچک است با اسامی لاتین و نامانوس که باید بخاطر سپرده شوند. قدرت تجسم فضائی قوی، و داشتن اطلس و مدل های با مهارت تهیه شده، در تسهیل یادگیری و یادآوری، اهمیت فراوانی دارد.

درس جنین شناسی بعنوان شاخه ای از علم آناتومی که خود نقش کلیدی در درک ساختمان نهائی دستگاه های بدن (کالبد شناسی) دارد، از طرفی خود نیازمند تدابیری خاص آموزشی برای تسهیل یادگیری و بخاطر سپاری می باشد.

در مقاله حاضر سعی شده که با ارائه یک مدل جدید و درعین حال ساده و کم هزینه و استفاده از چند نکته اساسی به مشکل فوق فائق آید. روشی که در این مقاله ارائه شده است، روشی است بسیار ساده در یادگیری و درک بهتر تکامل قوسهای حلقی، چرا که هر دانشجوئی با استفاده از انگشتان خود و قرار دادن آن بر روی صورت و گردن خود و یا دوستان خود (شکل ۱) براحتی می تواند اطلاعات قوسها و عناصری که از آنها بوجود می آیند را در ذهن خویش تجدید نماید.

کلمات کلیدی: قوسهای حلقی- روش های آموزشی - تسهیل یادگیری

مقدمه :

انفجار اطلاعات یکی از مشکلات مهمی است که بشر در دهه های پایانی قرن گذشته و این سالهای آغازین هزاره سوم با آن روبرو بوده است. این معضل تمام علوم، مخصوصاً همه شاخه های علوم تجربی را فراگرفته است بطوریکه دانشمندان هر علم را بفکر چاره جوئی و داشته و لذا فکر سامان دهی منطقی ارائه اطلاعات جهت جلوگیری از بحران اطلاعاتی فراگیران، منجر به ظهور دانش جدیدی گردید بنام "علم آموزش" (Education Science)، که بسرعت همه علوم را فراگرفت. در علوم پزشکی نیز دانش "آموزش پزشکی" (Medical Education) وجود آمد.

این علم به کمک دانشجویان و اساتید آمد تا آنان را از مشکلات انفجار اطلاعات برهاند. این دانش می گوید چه نوع اطلاعاتی در چه سطحی برای چه کسی در چه مقطعی با چه تقدم و تاخیری و بالاخره با چه روشی باید ارائه شود.

هدف این مقاله ارائه یک روش جدید آموزشی جهت تدریس تکامل قوسهای حلقی است بطوریکه این بحث ساده شده و مدت بیشتری در ذهن ماندگار شود.

یکی از مهمترین وقایعی که در طی هفته های چهارم و پنجم جنینی اتفاق می افتد، رشد و تکامل قوسهای حلقی جهت تکامل سرو گردن است (۲ و ۱). این قوسها بهمراه شکافها و بن بست هائی که در مجاورت آنها قرار دارند، در تکامل بخشهای مهمی از سرو گردن شامل عناصر اسکلتی و عضلانی صورت، دهان، کام، بینی، حلق و حنجره، گوش میانی و خارجی و همچنین تکامل ساختمانهای از قبیل زبان، لوزه، غدد پاراتیروئید، غده تیروئید و تیموس شرکت دارند (۳). آنچه که اهمیت فهم این ساختمانها را بیشتر می کند، ناهنجاریهائی است که بدنبال رشد ناکافی و یا غیر طبیعی این عناصر ایجاد می شود. دانستن رشد و تکامل طبیعی این ساختمانها موجب درک و فهم اتیولوژی و تشخیص دقیق ناهنجاریهای مادرزادی منجمله کیست ها و تومورها ی این نواحی است و لذا از لحاظ کلینیکی برای پزشکان مخصوصاً متخصصین اطفال، جراحان و متخصصین گوش و حلق و بینی و دندانپزشکان اهمیت تام و تمام دارد (۴).

بدلیل اینکه تکامل قوس های حلقی یکی از مباحث مشکل جنین شناسی است (۵)، لذا مقالات مختلفی در مورد روش ارائه درس فوق و در جهت تسهیل درک و فهم این بحث نوشته شده است (۶ و ۷) ولی با این حال محتوای این مقالات با آنچه در کتب رفرنس آمده است چندان تفاوتی ندارد. اما در مقاله حاضر سعی شده بحث تکامل سرو گردن با استفاده از یک روش کاملاً ساده و جالب ارائه گردد بطوریکه هم فهم و درک مطلب تسهیل شود و هم در زمان طولانی تری در ذهن ماندگار شود و بالاخره این بحث در هر جا و در هر مکان و فقط با استفاده از انگشتان دست، قابل تکرار و بازسازی می باشد.

مواد و روشها

۱ - انگشتان هر دو دست را مطابق شکل ۱ روی صورت و جلو گردن یک داوطلب، قرار می دهیم بنحویکه انگشتان بطور قریب در طرفین خط وسط قرار گیرند. در این روش نکات ذیل باید دقیقاً رعایت شود:

انگشتان شصت بر روی گونه (فک فوقانی)، انگشتان اشاره بر روی چانه (فک تحتانی)، انگشتان میانی کمی زیر چانه و بر روی هایوئید، انگشتان چهارم مقابل سیب آدم (غضروف تیروئید) و انگشتان پنجم کمی پائین تر از سیب آدم و بر روی کریکوئید واقع شود.

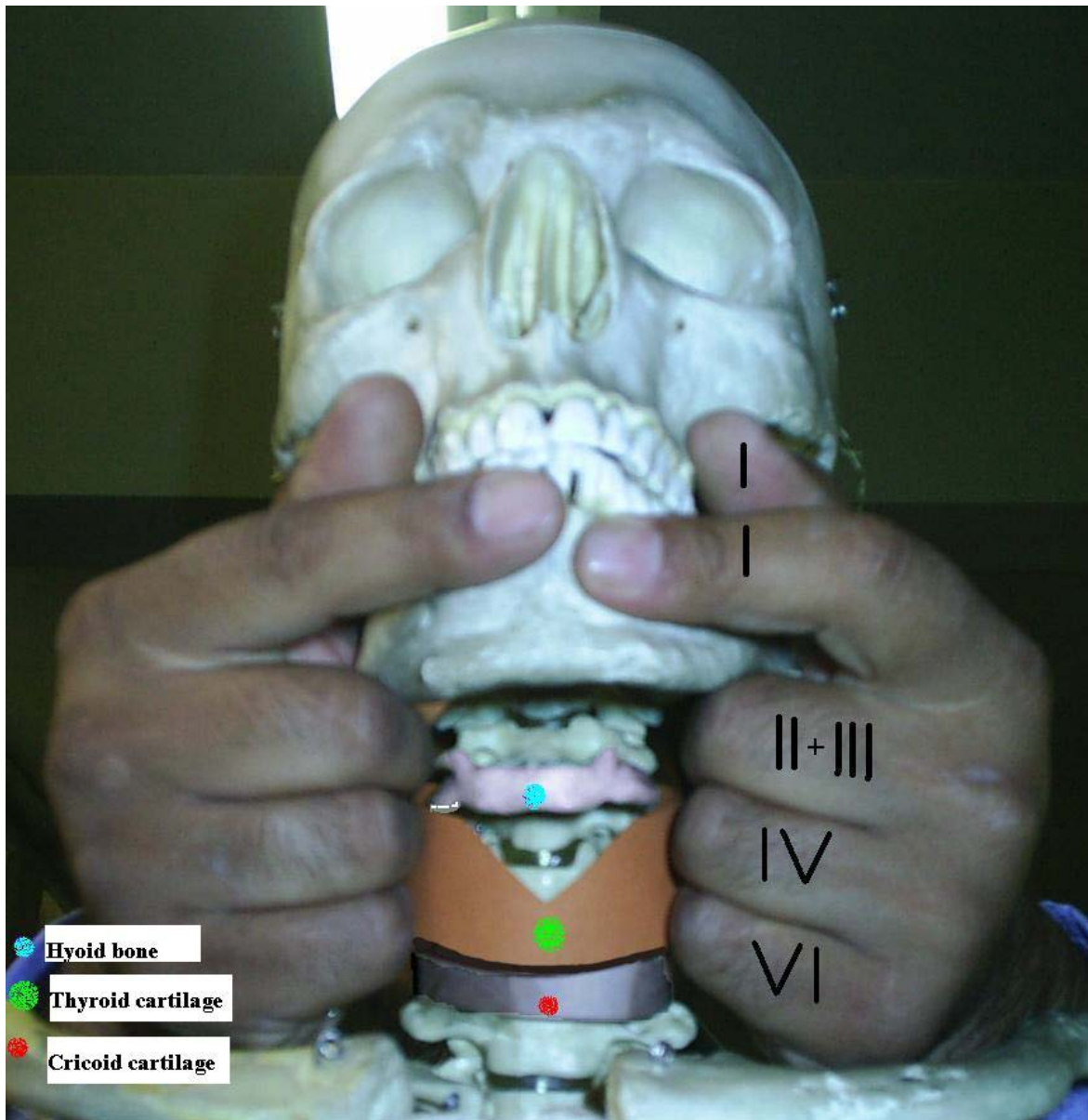
وضعیت قرار گیری انگشتان بر روی سروگردن موقعیت قطعی مشتقات اسکلتی کمانها را مشخص می کند و یادگیری و یاد آوری این موضوع را بطور بارز تسهیل می نماید و در ضمن با اینکه مشتقات عضلانی و اپی تلیومی قوسها بدلیل جابجائی و مهاجرت با این مدل تطابق ندارد، مع الوصف مدل مذکور در تسهیل یادگیری این عناصر نیز تاثیر دارد، چرا که هسته مرکزی دستگاه حلقی، قوس های حلقی می باشند و وقتی کل (اصل) تسهیل شد، جزء (فرع) هم بدنبال آن تسهیل می گردد. البته دلائل دیگری بر تاثیر این مدل در یادگیری کل عناصر مشتق از قوسها وجود دارد که در بخش نتایج به آن خواهیم پرداخت.

۲ - مدل فوق را می توان بجای داوطلب زنده بر روی یک اسکلت انسانی که در آن موقعیت استخوان هایوئید و غضروفهای تیروئید و کریکوئید با قطعه ای از یک مقوا باز سازی شده باشند بشرح ذیل انجام داد (این عناصر معمولاً روی اسکلت وجود ندارند).

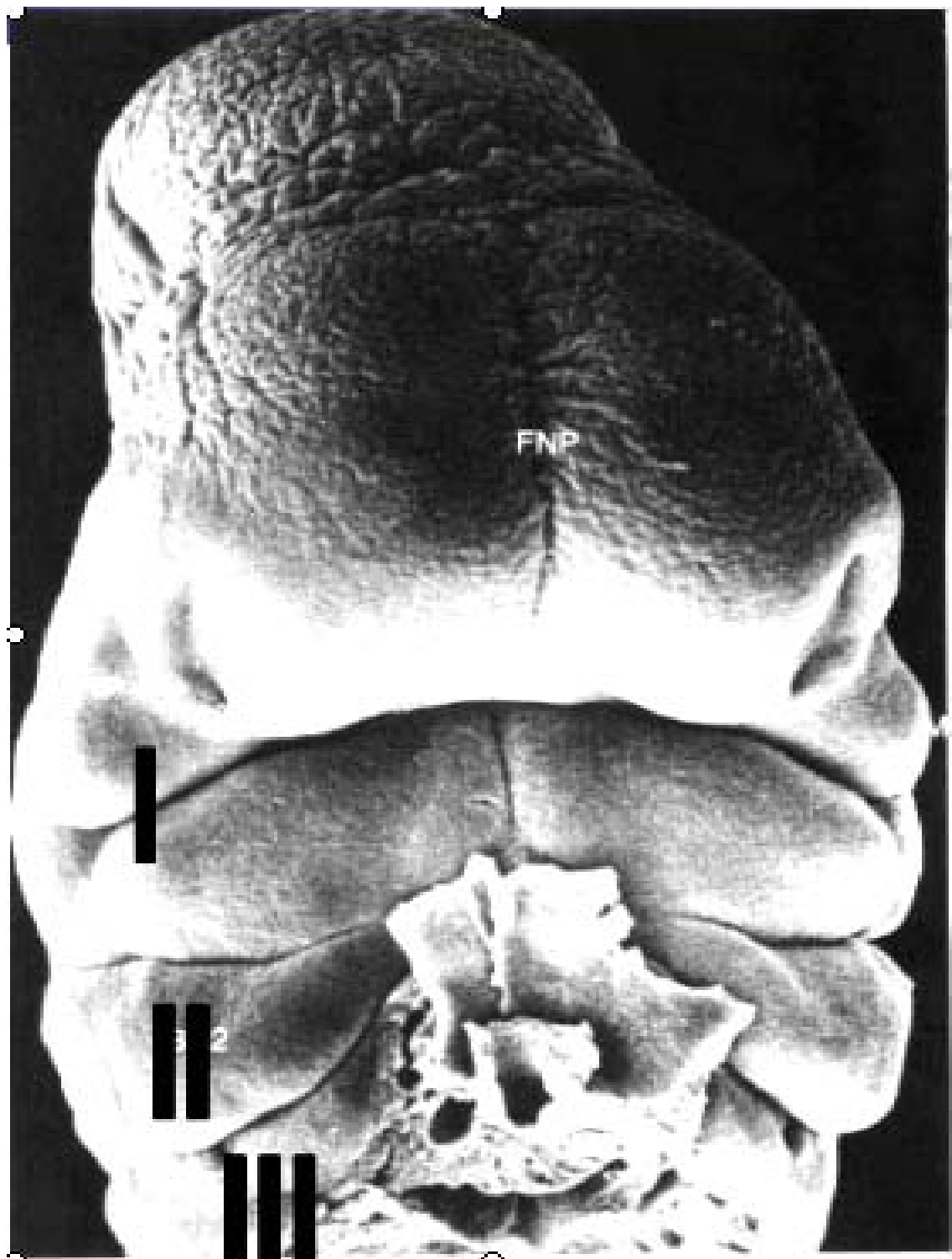
انگشت شصت فرد بر روی استخوان ماگزیلاری جمجمه، انگشت اشاره بر روی تنه استخوان مندیبل، انگشت میانی بر روی استخوان هایوئید، انگشت چهارم بر روی غضروف تیروئید و نهایتاً انگشت پنجم بر روی غضروف کریکوئید قرار می گیرند (شکل ۲).



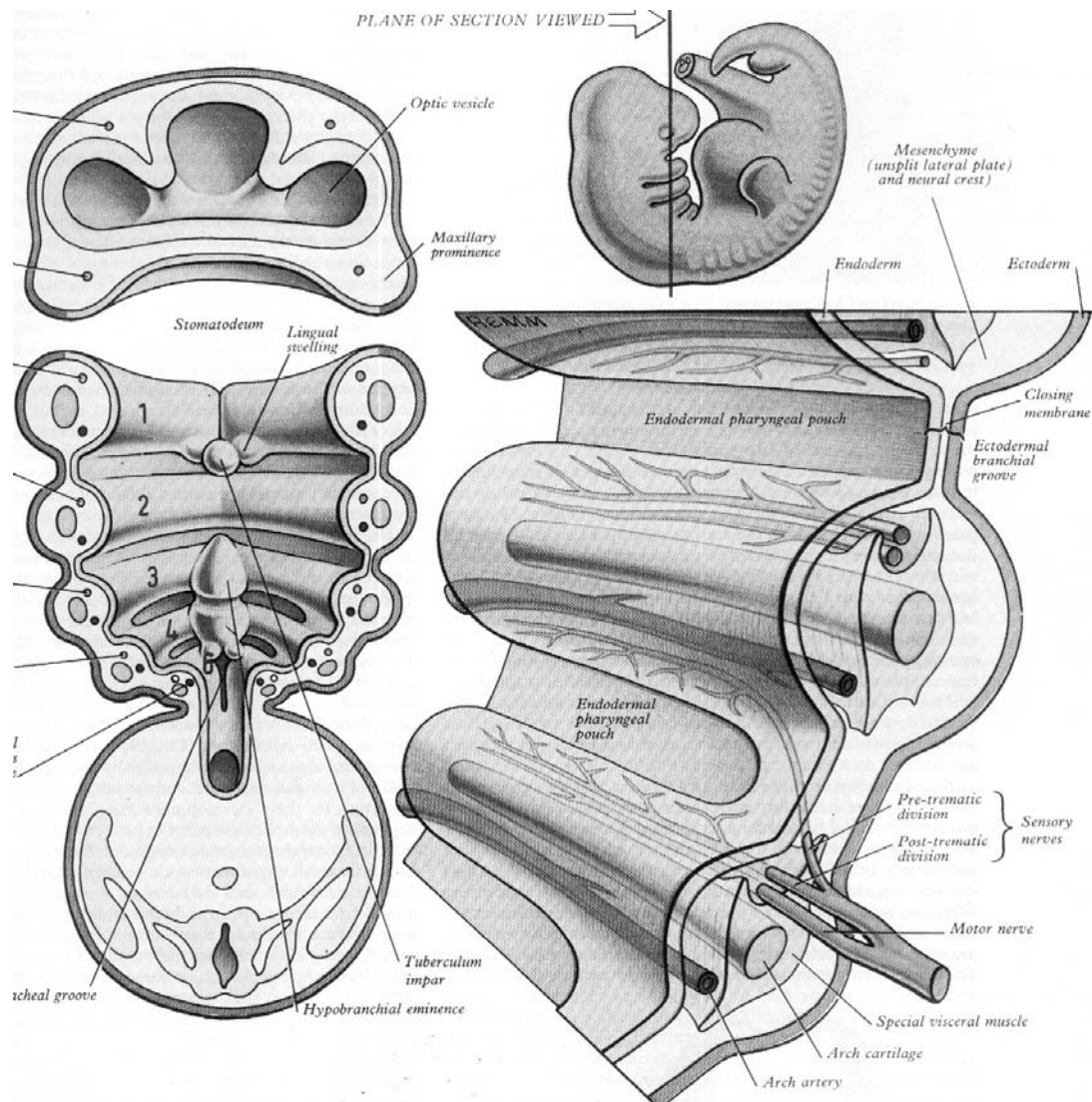
شکل ۱
ص ۵



شکل ۲



○
شکل ۲



شکل ۴

نتایج:

مزانشیم دارای منشاء سلولهای مزودرمی و نورال کمرستی که در آغاز هفته چهارم زندگی جنینی در طرفین بدن جنین، از زیر چشم تا بالای برجستگی قلبی ظاهر می شوند، ابتدا قوسهای حلقی را بوجود می آورند (شکل ۳) که طی تکامل بیشتر بصورت انگشتان دست به سمت خط وسط رشد کرده و نهایتاً قوسهای قرینه و معادل در خط وسط با هم ادغام می گردند. در مدل فوق انگشتان دودست نماینده این قوسها بوده و عناصر اسکلتی و عضلانی صورت را بوجود می آورند که عناصر اسکلتی همان قطعات استخوانی و غضروفی است که در زیر هر انگشت در این مدل قرار دارد. عناصر اسکلتی ایجادشده از این قوسها همچنانکه در شکل های شماره ۱، ۲، ۳ و ۴ نشان داده شده است، عبارتند از:

- ۱- انگشت شصت نماینگر بخش ماگزیلاری از قوس اول بوده و استخوانهای بالای دهان یعنی ماگزیلا، زایگوما، بخشی از تمپورال، کامی و یکی از استخوانچه های گوش یعنی سندان را بوجود می آورد.
- ۲- انگشت اشاره بیانگر زائده ماندیبولار (بعنوان بخش اصلی) از قوس اول بوده و نهایتاً استخوان مندیبل و یکی دیگر از استخوانچه های گوش یعنی استخوانچه چکشی را ایجاد می کند ص ۸

۳- انگشت میانی معادل دوقوس دوم و سوم می باشد که عمدتاً استخوان هایوئید ، که تقریباً در مرز بین گردن و سرو صورت قرار گرفته بهمراه زائده استیلوئید استخوان تمپورال و استخوانچه رکابی در گوش میانی را بوجود می آورد .

۴- انگشت چهارم که نمایشگر قوس چهارم است بر روی غضروف تیروئید قرار داشته بخش اعظم غضروف تیروئید و تمام غضروف اپی گلوت حنجره را می سازد .

۵- انگشت کوچک بیانگر قوس ششم بوده و غضروف کریکوئید و غضروفهای کوچک حنجره بهمراه باقیمانده غضروف تیروئید را بوجود می آورد.

۶- در مدل فوق اگر انگشتان را جمع کرده و بهم بچسبانیم، اولاً پوست سطح کف دستی انگشتان را می توانیم بمثابة آندرم دهانی، و پوست پشت دستی انگشتان را می توانیم به مثابه اکتودرم صورت و گردن فرض نمائیم. ثانیاً در این صورت شیار خارجی بین انگشتان را میتوان بمانند شکاف های حلقی ، و همین شیار را در سطح کف دستی، نمودار بن بست های حلقی تلقی کرد. البته اگر در فضای بین انگشتی، پرده ای مانند پرده موجود در بین انگشتان پرنندگان متصور شویم، در اینصورت این پرده فرضی را ، غشاء حلقی نامگذاری می کنیم (شکل ۴).

با این تصورات کاملاً منطقی وساده، میتوان اطلاعات مشکل و دشوار مربوط به قوس هاو شکاف های حلقی، و بن بست های حلقی، غشاءهای حلقی و مشتقات آنها و ناهنجاریهای مادرزادی آنها و همچنین لایه های اندرمی، مزودرمی و اکتودرمی پرده گوش و شکاف و بن بست تشکیل دهنده مجرای گوش خارجی و حفره گوش میانی و شیپوراشاتش را به انگشتان خود منتقل کرده و هر وقت اراده کنیم میتوانیم با نیم نگاهی به انگشتان خود ، تمام کلیات درس جنین شناسی این بخش از سرو گردن را در ذهن مرور کنیم.

بحث :

آناتومی یکی از مشکلترین دروس علوم پایه پزشکی است ، چرا که موضوع این درس، ساختمان بدن انسان است که حاوی اطلاعات پیچیده ای از عناصر تشریحی سه بعدی و متراکم در فضای نسبتاً کوچک است با اسامی لاتین و نامانوس که باید بخاطر سپرده شوند (۸). این معضل وقتی پیچیده تر می شود که مشکل کمبود شدید جسد و یا جنین مرده که امکان مشاهده مستقیم را ممکن می سازد، بر آن اضافه شود. قدرت تجسم فضائی قوی، و داشتن اطلس و مدل های با مهارت تهیه شده، در تسهیل یادگیری و یادآوری ، اهمیت فراوانی دارد (۹ و ۱۰)

درس جنین شناسی بعنوان شاخه ای از علم آناتومی که خود نقش کلیدی در درک ساختمان نهائی دستگاه های بدن (کالبد شناسی) دارد، از طرفی خود نیازمند تدابیری خاص آموزشی برای تسهیل یادگیری و بخاطر سپاری می باشد.

اگر چه در امر آموزش، روشها و قوانین مختلفی وجود دارد (۱۱) ولی یکی از قوانین مسلم آن که زیر بنای یادگیری است ، ارائه مطالب از کل به جزء است (۱۲) .

در تدریس تکامل سر و گردن، تفهیم قوسهای حلقی و مشتقات آنها به روشی ساده، هم در درک مطلب و هم در تشخیص بیماری ها و ناهنجاری های این ناحیه می تواند کمک فراوانی بنماید. (۴). در همین زمینه مولفین مختلف من الجمله Wilm وهمکارش (۱۳) و Tibbetso وهمکارش (۱۴) از لحاظ جنین شناسی مقایسه ای و آقای Satoda وهمکارانش(۵) یک مدل آموزشی جهت درک شریانهای این ناحیه

11)Nieder GL, Parmelee Dx , Stolfi A , Hades PD , " **Team based learning in a medical gross anatomy and embryology** "Clin Anat.2005,jan , 18 (1):56 -63

12) Esfandiary E. , An Educational Study In Learning & Teaching of Anatomy " **A-Ph.D Theseis , March 1989 Page 116** ," Top - Down Strategy "

13) Wilm T.P. , Solnica – Krezel L ," **Essential roles of Zebra Fish Prdm1 /blimp L homolog in embryo Patterning and organogenesis** " Development , 2005 , jan, 132(2) : 393 - 404

14) Tibbetts I.R , Carseldine L . " **Anatomy of the Pharyngeal jaw apparatus of Zenar Chopeterus (gill) (Teleostei : Beloniformes)** " j Morphol , 2004 , Dec , 262 (3) : 750-9

A new Method of Teaching "Pharyngeal Arches" in Human Embryology.

Abstract

Objective This paper presents a new technique of teaching pharyngeal arches which facilitates learning and remembering of this part of human embryology

Method and materials

The palmar surface of both hand fingers of an instructor are placed horizontally on the face of a model, a skeleton, or a volunteer, in such a way that the thumbs are located on the upper lips, the index fingers on the chin, the middle fingers over the hyoid bone, the ring fingers over the thyroid, and the little finger over the cricoid cartilage.

Results:

This model facilitates learning and remembering anatomical knowledge of this area because it creates a simple objective analogy between the difficult subjective concept of pharyngeal arches and one's own fingers. Thus, the student can transfer the information regarding the face and the neck of embryo to his own fingers and by visualizing the embryonic structures can review the salient information anywhere and at any time.

Discussion

Almost all medical student and even some academic believe that gross anatomy and embryology are subjects which are hard to learn and easy to forget. Trying to find a way to facilitate learning and teaching of this subjects, involved teachers suggested some opinions more about how to present rather than what to present.

Key words

Pharyngeal arches, facilitation of learning and remembering

چکیده :

هدف: این مقاله یک روش جدید آموزشی جهت تدریس تکامل قوسهای حلقی ارائه می کند بطوریکه این بحث ساده شده و مدت بیشتری در ذهن ماندگار شود.

مواد و روشها :

سطح کف دستی انگشتان هر دو دست رازوی صورت و جلو گردن یک داوطلب، قرار می دهیم بنحویکه انگشتان بطور قرینه در طرفین خط وسط قرار گیرند. انگشت شصت نماینگر بخش ماگزیلاری از قوس اول، انگشت اشاره بیانگر زائده ماندیبولار از قوس اول بوده، انگشت میانی معادل دوقوس دوم و سوم می باشد، انگشت چهارم که نماینگر قوس چهارم است بر روی غضروف تیروئید قرار داشته، انگشت کوچک بیانگر قوس ششم می باشد.

نتایج:

این انگشتان نشان دهنده قوسهای حلقی میباشند و فو اصل بین انگشتی، شکاف ها و حفرات حلقی را برتیب در سطوح پشت دستی و کف دستی نشان می دهند. بدین ترتیب در یک شبیه سازی منطقی اطلاعات مربوط به تکامل قوسهای حلقی به انگشتان دست منتقل شود تا یک پدیده ذهنی مشکل و دیر فهم را به یک پدیده عینی و ساده غیر قابل فراموش شدن بدل سازد.

با این تصورات کاملاً منطقی و ساده، میتوان اطلاعات مشکل و دشوار مربوط به قوس هاو شکاف های حلقی، و بن بست های حلقی، غشاءهای حلقی و مشتقات آنها و ناهنجاریهای مادرزادی آنها و همچنین لایه های اندرمی، مزودرمی و اکتودرمی پرده گوش و شکاف و بن بست تشکیل دهنده مجرای گوش خارجی و حفره گوش میانی و شیپوراشناش را به انگشتان خود منتقل کرده و هر وقت اراده کنیم میتوانیم با نیم نگاهی به انگشتان خود، تمام کلیات درس جنین شناسی این بخش از سرو گردن را در ذهن مرور کنیم.

بحث :

آناتومی یکی از مشکلترین دروس علوم پایه پزشکی است، چرا که موضوع این درس، ساختمان بدن انسان است که حاوی اطلاعات پیچیده ای از عناصر تشریحی سه بعدی و متراکم در فضای نسبتاً کوچک است با اسامی لاتین و نامانوس که باید بخاطر سپرده شوند. قدرت تجسم فضائی قوی، و داشتن اطلس و مدل های با مهارت تهیه شده، در تسهیل یادگیری و یادآوری، اهمیت فراوانی دارد. درس جنین شناسی بعنوان شاخه ای از علم آناتومی که خود نقش کلیدی در درک ساختمان نهائی دستگاه های بدن (کالبد شناسی) دارد، از طرفی خود نیازمند تدابیری خاص آموزشی برای تسهیل یادگیری و بخاطر سپاری می باشد.

در مقاله حاضر سعی شده که با ارائه یک مدل جدید و درعین حال ساده و کم هزینه و استفاده از چند نکته اساسی به مشکل فوق فائق آید. روشی که در این مقاله ارائه شده است، روشی است بسیار ساده در یادگیری و درک بهتر تکامل قوسهای حلقی، چرا که هر دانشجویی با استفاده از انگشتان خود و قرار دادن آن بر روی صورت و گردن خود و یا دوستان خود (شکل ۱) براحتی می تواند اطلاعات قوسها و عناصری که از آنها بوجود می آیند را در ذهن خویش تجدید نماید.

کلمات کلیدی: قوسهای حلقی - روش های آموزشی - تسهیل یادگیری