

EXPLORAREA MORFOLOGICĂ ȘI CONSERVAREA PRIN PLASTINAȚIE, LA FĂȚ, A FACIALULUI MOTOR

A. MOTOC, GHE. STANCU, A. HALGA, ALINA ȘIȘU, G. STANCU,

Universitatea de Medicină și Farmacie “Victor Babeș” Timișoara

Disciplina de Anatomie

Rezumat

Scop

Disecția ramurilor facialului motor, la făt, și consecutiv conservarea durabilă a preparatului anatomic prin metoda plastinației reprezintă o procedură dificilă, ce necesită

aproximativ 90 de zile de lucru. Disecția facialului motor la făt ridică probleme datorită dimensiunilor reduse ale piesei, dar prezintă și avantajul de a lucra pe o piesă proaspăt prelevată și conservată în mod corespunzător în formaldehidă.

Material. Metodă de lucru

Lucrarea s-a realizat pe un făt de sex feminin, de nouă luni, în greutate de 2500 de grame.

Prin disecție s-a preparat trunchiul facialului motor și ramurile de diviziune, trunchiul temporofacial și trunchiul cervicofacial, precum și ramurile acestora. Preparatul anatomic realizat a fost supus, apoi, procesului de plastinație, ce a necesită parcurgerea următoarelor etape:

1. *Deshidratarea.* Această etapă presupune înlocuirea apei din țesuturi cu un solvent organic, respectiv acetona. Folosim tehnica substituției la rece, la temperatura de -25°. Timpul de lucru pentru această etapă este de aproximativ 45 de zile.

2. *Impregnarea forțată.* Reprezintă etapa centrală al plastinației. Constă în înlocuirea acetonei cu un amestec de Biodur S10 și Biodur S3 (100:1), la temperatura de -25°. Timpul de lucru pentru această etapă este de aproximativ 21 de zile.

3. *Tratamentul cu gaz.* Preparatul anatomic impregnat cu amestecul Biodur S10 și Biodur S3 va fi plasat într-o cameră închisă, împreună cu un recipient care conține Biodur S6.

Timpul de lucru pentru această etapă este de aproximativ 10 de zile.

4. *Împachetarea și conservarea preparatului plastinat,* pentru 10 zile într-o folie de nylon.

Rezultate

Asociind disecția cu conservarea prin metoda plastinației se obțin preparate anatomice de mare acuratețe, conservate durabil pentru o perioadă nedeterminată de timp și care înlocuiește definitiv conservarea preparatului anatomic în formaldehidă. Trebuie subliniat, însă, dificultatea disecției nervului facial la făt. În acest sens, această manoperă necesită profesionalism și multă dăruire. Conservarea preparatului anatomic prin metoda plastinației necesită ample cunoștințe teoretice și practice precum și un mare volum de muncă. La aceasta se adaugă existența unei

dotări materiale corespunzătoare, ce constă în: instalații de frig de tip industrial, pompe vacuum, cazane de tip Heidelberg, manometre de tip Bennert, precum și dotarea laboratorului cu o instalație de climatizare.

Îmbinarea disecției cu metoda conservării prin plastinație rezolvă un mare deziderat în laboratoarele de anatomie contemporane, respectiv creează premisele creării de colecții de preparate anatomice cu mare adresabilitate în procesul didactic.

Concluzii

- 1. Disecția facialului motor la făt constituie o preparație dificilă și meticuloasă.*
- 2. Disecția facialului motor, la făt, prezintă avantajul de a lucra pe o piesă recent prelevată.*
- 3. Prin metoda plastinației preparatul anatomic este conservat, eliminându-se definitiv formaldehida.*

Morphological exploration and conservation through the process of plastination of the facial motor nerve of the fetus

Abstract

Dissection of motor part of the facial nerve branches of the fetus succeed by sustainable conservation of these anatomical preparations represents a difficult procedure which requires approximately 90 days of hard work. Dissection of the facial nerve of the fetus raises certain problems due to the reduced size of the piece, however, it presents the advantage of working on a anatomical piece which is both freshly collected and properly preserved in formaldehyde.

Materials and working method

The work was done on a nine months female fetus, weighing 2500 grams.

Through the process of dissection not only the facial trunk and division branches but also the temporofacial trunk and cervicofacial trunk were prepared. The anatomical preparation was made subject of the plastination process, which requires the following steps:

A. Dehydration. This stage involves replacing the water contained in tissues with an organic solvent which is acetone. We follow the "cold substitution technique", at a temperature of -25 °. Working hours for this stage has a duration of approximately 45 days.

B. Forced impregnation. Forced impregnation represents the second central stage of the plastination process and consists in replacing acetone with a mixture of Biodur S10 and Biodur S3 solution, the ratio is 100 / 1, at a temperature of -25 °. Working time for this stage is approximately 24 days.

C. Gas treatment. The anatomical preparation which has been impregnated is placed in a closed room together with a container which contains Biodur S6 solution. With the help of a pump the Biodur S6 liquid is vaporized over the plastinated piece.

D. Packaging and preservation of the anatomic preparation along a period of 10 days in a nylon sheet.

Results

The association of the process of dissection with the technique of preservation through plastination results in obtaining not only accurate but also long-lasting anatomical preparations.. However, one should put emphasis on the difficulty of the

development of fetal facial nerve dissection. In this sense, professionalism and great devotion are required. Preservation of anatomical preparation requires both theoretical and practical knowledge and a great amount of quantified effort. Added to all of the above, the fulfillment of some of the following minimum requirements is of important necessity: the existence of suitable material facilities, which consists of equipping the plastination laboratory with industrial refrigerators equipment, vacuum pumps, Heidelberger boilers, Bennert manometers, soak solutions, Biodur S10, Biodur S3, Biodur S6 and an air conditioner system.

CONCLUSIONS

- 1.The main advantage of plastination-based preservation is the removal of all the drawbacks of the formaldehyde preservation technique.*
- 2.The combination of dissection with conservation through plastination solves a major goal in contemporary anatomy laboratories, that sets the stage for creating collections of anatomical preparations which have great addressability to a large target audience in the teaching process.*

Scop

După ce nervul facial a emis ramurile colaterale, abordează glanda parotidă. La acest nivel trunchiul nervului facial conține fibre motorii ce asigura inervația mușchilor orofaciali. În interiorul glandei parotide ramurile temporofacială și cervicofacială, situate pe un plan superficial față de artera temporală superficială, formează o rețea nervoasă complexă cunoscută sub numele de "Pes Anserinus Major", ce prezintă variații individuale. Fibrele plexului nervos prind în ochiurile lor lobulii și ganglionii parotidieni. Traiectul și distribuția trunchiurilor temporo- și cervico- faciale nu sunt simetrice de o parte și alta a extremității cefalice.

Introducere

Disecția ramurilor facialului motor, la făt, și consecutiv conservarea durabilă a preparatului anatomic prin metoda plastinației reprezintă o procedură dificilă, ce necesită aproximativ 90 de zile de lucru. Disecția facialului motor la făt ridică probleme datorită dimensiunilor reduse ale piesei, dar prezintă și avantajul de a lucra pe o piesă proaspăt prelevată și conservată în mod corespunzător în formaldehidă.

Material. Metodă de lucru

Lucrarea s-a realizat pe un făt de sex feminin, de nouă luni, în greutate de 2500 de grame.

Prin disecție s-a preparat trunchiul facialului motor și ramurile de diviziune, trunchiul temporofacial și trunchiul cervicofacial, precum și ramurile acestora.

Preparatul anatomic realizat a fost supus, apoi, procesului de plastinație, ce a necesită parcurgerea următoarelor etape:

1.Deshidratarea. Această etapă presupune înlocuirea apei din țesuturi cu un solvent organic, respectiv acetona. Folosim tehnica substituției la rece, la temperatura de -25°. Timpul de lucru pentru această etapă este de aproximativ 45 de zile.

2. Impregnarea forțată. Reprezintă etapa centrală al plastinației. Constă în înlocuirea acetonei cu un amestec de Biodur S10 și Biodur S3 (100:1), la temperatura de -25°. Timpul de lucru pentru această etapă este de aproximativ 21 de zile.

3. Tratamentul cu gaz. Preparatul anatomic impregnat cu amestecul Biodur S10 și Biodur S3 va fi plasat într-o cameră închisă, împreună cu un recipient care conține Biodur S6.

Timpul de lucru pentru această etapă este de aproximativ 10 de zile.

4. Împachetarea și conservarea preparatului plastinat, pentru 10 zile într-o folie de nailon.

Rezultate

Trunchiul temporo-facial, este cel mai voluminos și a fost primul pe care l-am abordat și pus în evidență. Își are originea într-o rețea intraparotidiană, apoi are un traiect ascendent până la nivelul condilului mandibulei. Aici el înconjoară nervul auriculo-temporal cu care are numeroase schimburi de fibre.

Trunchiul temporo-facial se împarte în trei, patru sau cinci ramuri ce se divid într-o multitudine de filete nervoase din ce în ce mai fine.

a) Ramuri temporale (rami temporalis)

În număr de 2 – 5, urcă vertical, anterior de tragus și de artera temporală superficială.

Ramurile sunt destinate mușchilor auricular anterior și auricular posterior, precum și mușchilor mici de la nivelul pavilionului urechii, mușchiul helixului, tragusului, antetragusului.

b) Ramuri frontale (rami frontales)

Au un traiect oblic în sus și anterior, încrucișează arcada temporozigomatică, apoi vin în contact intim cu fascia mușchiului temporal, fiind acoperite de către mușchiul temporo-parietal. Ajung la marginea laterală a mușchiului frontal și inervează prin câteva filete nervoase ce au aspect plexiform, mușchiul sprâncenos. Ramurile frontale din nervul facial se anastomozează cu ramuri ale nervului frontal din nervul oftalmic, ramură a nervului trigemen.

Deasemenea ramurile frontale ale nervului facial realizează anastomoze, în profunzimea mușchiului frontal cu ramurile anterioare ale nervului auriculotemporal și cu nervul zigomatico-temporal, formând un plex nervos.

Deci ramurile frontale ale nervului facial realizează anastomoze cu cele trei ramuri:

- nervul oftalmic,
 - nervul maxilar,
 - nervul mandibular,
- ale nervului trigemen.

c) Ramuri zigomatice (rami palpebrales)

Apar la marginea anterioară a glandei parotide, se îndreaptă către unghiul extern al orbitei, trecând peste osul zigomatic și pătrund sub mușchiul orbicular al ochiului, asigurând inervația acestuia și a mușchiului sprâncenos.

d) Ramuri bucale superioare (rami bucales superiores)

Sub forma a două sau trei ramuri, reprezintă cele mai voluminoase colaterale ramuri terminale.

Au un traiect anterior, mergând paralel cu canalul Stenon al glandei parotide, și cu artera transversă a feței.

Pătrund sub mușchiul zigomatic mare și se distribuie:

- jumătății inferioare a mușchiului orbicular al ochiului,
- mușchiului nazal,
- mușchiului zigomatic mare,
- mușchiului zigomatic mic,

- mușchiului ridicător al buzei superioare, mușchiului ridicător comun al buzei superioare și al aripiei nasului,
- jumătatea superioară a mușchiului orbicularul buzelor

- porțiunea mușchiului buccinator situată superior de canalul lui Stenon.

Inferior de mușchiul zigomatic mare, ramurile bucale se anastomozează cu ramuri din nervul suborbital, ramură din nervul maxilar.

Ramurile destinate mușchiului buccinator se anastomozează cu nervul bucal, ramură senzitivă din nervul mandibular.

Trunchiul cervico-facial, reprezintă cel de-al doilea trunchi terminal al nervului facial. Mai puțin voluminos, în raport cu trunchiul temporo-facial, și cu o individualitate mai puțin pronunțată, are un traiect, în sens antero- inferior, pentru a se împărți, de cele mai multe ori, în trei ramuri.

a) Ramurile bucale inferioare (rami bucales inferiores).

Au un traiect antero-inferior, către unghiul mandibulei, apoi înconjoară fața superficială a mușchiului maseter, apoi merg paralel cu baza mandibulei intersectând artera și vena facială, pentru a se termina la nivelul mușchiului depresor al unghiului gurii.

La acest nivel se realizează anastomoza cu nervul mentonier, ramură din nervul alveolar inferior. Prin această anastomoză sunt vehiculate fibre parasimpatice postganglionare cu originea în ganglionul otic, ce se distribuie glandelor labiale de la nivelul buzei inferioare.

Ramurile bucale inferioare, asigură inervația motorie a mușchilor:

- buccinator,
- jumătatea inferioară a orbicularului buzelor,
- jumătatea inferioară a mușchiului rizorius,
- depresor al unghiului gurii.

b) Ramurile cervicale (rami cervicales)

În număr de două sau trei, apar la baza glandei parotide.

Au un traiect, în sens antero-inferior, mergând pe fascia cervicală superficială, fiind acoperite de către mușchiul platisma.

Una dintre aceste ramuri se anastomozează cu o ramură cervicală transversă, cu originea în plexul cervical superficial, pentru a forma ansa lui Langer.

Asociind disecția cu conservarea prin metoda plastinației se obțin preparate anatomice de mare acuratețe, conservate durabil pentru o perioadă nedeterminată de timp și care înlocuiește definitiv

conservarea preparatului anatomic în formaldehidă. Trebuie subliniat, însă, dificultatea disecției nervului facial la făt. În acest sens, această manoperă necesită profesionalism și multă dăruire.

Conservarea preparatului anatomic prin metoda plastinației necesită ample cunoștințe teoretice și practice precum și un mare volum de muncă. La aceasta se adaugă existența unei dotări materiale corespunzătoare, ce constă în: instalații de frig de tip industrial, pompe vacuum, cazane de tip Heidelberger, manometre de tip Bennert, precum și dotarea laboratorului cu o instalație de climatizare.

Îmbinarea disecției cu metoda conservării prin plastinație rezolvă un mare deziderat în laboratoarele de anatomie contemporane, respectiv creează premisele creării de colecții de preparate anatomice cu mare adresabilitate în procesul didactic.

Concluzii

1. Disecția facialului motor la făt constituie o preparație dificilă și meticuloasă. Nervul facial pătrunde în glanda parotidă, în plin parenchim glandular, clivând lobulii și spațiile conjunctive perilobulare de-a lungul unui spațiu celular cunoscut sub numele de spațiul lui Gregoire.
2. Disecția facialului motor, la făt, prezintă avantajul de a lucra pe o piesă recent prelevată.
3. Prin metoda plastinației preparatul anatomic este conservat, eliminându-se definitiv formaldehida.

Bibliografie

1. D. S Grewal, Bachi T Hathiram, - Atlas of Facial Nerve Surgery, McGraw-Hill Medical, 2007
2. P. Barral, A. Croibier - Manipulations des nerfs crâniens, Elsevier 2006
3. Stancu, Ghe., Anatomia nervilor cranieni micști, Editura Eurobit, Timisoara 2006
4. .D. Doyon, K. Marsot-Dupuch - Les nerfs crâniens, Masson 2006
5. G. Toure, C. Vacher - Veine rétromandibulaire et nerf facial : étude anatomique des rapports sur 132 parotides, Societe Anatomique de Paris, Séance du vendredi 27 juin 2008
6. von Hagens G.; Tiedeman K.; Kriz W, - "The current potential of plastination". ANAT. EMBRYOL. 175:411-421, 1987

7. Bickley, HC – Plastination: A new technique for anatomic pathology and forensic science Pathology Update Series 16:1, 1984

8. von Hagens, G - Heidelberg plastination folder 1985 Anatomisches Institut, Universitaet Heidelberg (locally published collection of technical literature)

9. von HAGENS, G. - Curing with the S10 standard technique, Technical leaflet. Anatomisches Institut 1, Universtat Heidelberg, 1984.

Bickley, HC ; von Hagens, G ; Townsend, FM - An improved method for the preservation of teaching specimens Arch Path Lab Med 105:674, 1981