

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
КРЫМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ.С.И.ГЕОРГИЕВСКОГО

**ПРОБЛЕМЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕДИКО-
БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК И
ПРАКТИЧЕСКОГО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

ТРУДЫ КРЫМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА
ИМ. С.И.ГЕОРГИЕВСКОГО

2006, ТОМ 142, часть 1

Издается с 1935 г.

Симферополь
Издательский центр КГМУ
2006

МОДИФІКАЦІЯ ТРИВИМІРНОГО РЕКОНСТРУЮВАННЯ АНАТОМІЧНИХ СТРУКТУР

І. Ю. Олійник, Ю. Т. Ахтемійчук

Кафедра загальної та оперативної хірургії з топографічною анатомією (зав. -проф. Ю.Т.Ахтемійчук)
Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

MODIFICATION OF THE THREE-SIZE DIMENSION METHOD FOR THE RECONSTRUCTIVE MORPHOLOGY

I. Yu. Olijnyk, Yu. T. Akhtemiichuk

SUMMARY

Devised and introduced in the practice of reconstructive morphology the method for preparing wax-paraffin plates. The method is based on the devised camera for melted wax-paraffin mass. The camera consists of a space separated section that helps to get 15 plates of equal size.

МОДИФІКАЦІЯ ТРІХМЕРНОГО РЕКОНСТРУЮВАННЯ АНАТОМІЧЕСКИХ СТРУКТУР

І. Ю. Олійник, Ю. Т. Ахтемійчук

РЕЗЮМЕ

Разработан и внедрен в практику экспериментально-научных морфологических исследований способ изготовления пластин, которые используют для построения пропорционально увеличенных реконструкционных моделей микроскопических объектов по серийным гистологическим срезам, путем расплавления пластичной массы и ее заливки в специальную камеру для изготовления пластин, которая содержит секции. Одновременно получаем серию с 15 пластин равномерной толщины.

Ключевые слова: морфологические исследования, метод трёхмерной пластической реконструкции в морфологии.

Загально визнаним є те, що ймовірність результатів наукових досліджень перш за все залежить від правильного добору методичних і методологічних підходів при вирішенні поставлених завдань. У морфології якраз такими є врахування історичного факту як методологічного прийому і об'ємного візуального вивчення структурної організації об'єкта дослідження, з використанням вищезазначених підходів (Круцяк В.М. та співавт., 1997). У Буковинському державному медичному університеті (БДМУ) впродовж десятків років розробляють новий напрям у медичній ембріології - ембріопографію, тобто вивчення динаміки змін топографії структур органів і органоконструкцій у пренатальному періоді онтогенезу з метою з'ясування взаємозв'язку і взаємовпливу формоутворювальних процесів на просторову, часову організацію утворень, які вивчаються, а також з'ясування часу морфологічних передумов можливого виникнення варіантів їх будови та вад розвитку. Сучасний етап наших досліджень стосується вивчення групи бронхіогенних залоз людини із застосуванням тривимірного методу пластичного реконструювання органів і структур у пренатальному онтогенезі. Метод пластичного реконструювання - виготовлення пропорційно збільшених віск-парафінових моделей микроскопічних об'єктів за серійними гистологічними зрізами - є наглядним підтвердженням результатів наукових досліджень анатомів, ембріологів, гістологів, біологів тощо. Власне, виготовлення тривимірних пластичних реконструкційних моделей ґрунтується на класичних методах пластичного реконструювання та їх модифікаціях [5,6]. Основною суттю методу пластичної реконструкції є детальне вивчення серії гистологічних зрізів

під мікроскопом із подальшим замальовуванням через мікропроекційний апарат (при вибраному збільшенні) контурів зрізів досліджуваних структур на пластини, які дослідникам доводиться виготовляти самостійно, стикаючись при цьому з різноплановими проблемами. Відомі різні способи виготовлення пластин, які, як правило, полягають у тому, що вони виготовляються з воску чи парафіну (або їх суміші) шляхом доведення їх до температури плавлення та розливання рідкої маси на ту чи іншу поверхню. Недоліками цих методів є низька продуктивність праці, тривалий контакт дослідника з випарами використаної речовини тощо. За мету нашого дослідження ми поставили удосконалення способу виготовлення воскових чи віск-парафінових пластин (які використовують для побудови пропорційно збільшених тривимірних реконструкційних моделей анатомічних об'єктів за їх серійними гистологічними зрізами) зі зменшенням трудомісткості способу, покращенням виконання та можливістю одночасного виготовлення серії пластин.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Модифікація методу основана на застосуванні запропонованого способу виготовлення пластин для реконструювання [2,3]. Пластини можуть бути виготовлені з парафіну, воску (їх суміші) шляхом використання спеціальної камери [1,4]. Пластини виготовляють для побудови пропорційно збільшених, об'ємних пластичних реконструкційних моделей микроскопічних об'єктів за умови використання пластин однакової товщини.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У модифікації методу найближчим до запропоно-

ваного способу [2] стин для реконструкційної маси та її гною з подальшим здійснюється так пластичну масу) рівною поверхнім валіком для щини. При цьому зверху і знизу пл паперу. Товщин міжюючих боко 1) великі затрати зокрема; 2) важ пластини, що т форми досліджу ру, яке не покращує трудомісткість тих же прийомі 5) низька продукції валий контакт роблення пласт хання є досить

Нами запро зані недоліки. в способі виг шляхом розп ням з обов'яз бом [2], зали ру для вигото секції для од рівномірної т без розкатув виготовленні температури нагрівальног (віск, парафі підігрівають пластин, які ційних моде секції камер певний про ють із камер

Приклад кафедрі заг ною анатом них ембрію вимірні пл нних залоз. нних гістоло парافیнов ванням ка: окремому С) в терм масу (віск таким же

ваного способу [2] є спосіб виготовлення воскових пластин для реконструювання шляхом розплавлення пластичної маси та її виливанням на горизонтальну поверхню з подальшим розкатуванням [5]. Спосіб-прототип здійснюється таким чином: розплавлений віск (або іншу пластичну масу) розливають на горизонтальній плиті з рівною поверхнею і розкатують спеціальним металевим валиком для отримання пластини рівномірної товщини. При цьому обов'язковою умовою є розміщення зверху і знизу пластини, яку виготовляють, двох листків паперу. Товщину пластини визначають товщиною обмежуючих бокових пластин. Недоліками прототипу є: 1) великі затрати часу на виготовлення кожної пластини зокрема; 2) важкість досягнення рівномірної товщини пластини, що тягне за собою викривлення (похибку) форми досліджуваного об'єкта; 3) використання паперу, яке не покращує в подальшому міцності моделі; 4) трудомісткість процесу у зв'язку з повторенням одних і тих же прийомів під час виготовлення кожної пластини; 5) низька продуктивність технології; д) постійний і тривалий контакт дослідника в процесі всього періоду вироблення пластин із випарами парафіну, які під час вдихання є досить шкідливими для здоров'я [6].

Нами запропоновано спосіб [2,3], що усуває вказані недоліки. Поставлене завдання вирішуємо тим, що в способі виготовлення пластин для реконструювання шляхом розплавлення пластичної маси та їх виливанням з обов'язковим розкатуванням [5], згідно із способом [2], заливання пластичної маси проводять у камеру для виготовлення воскових пластин [1,4], яка містить секції для одночасного отримання серії з 15 пластин рівномірної товщини. Після заливання камера вистигає без розкатування пластин. Здійснення способу. Для виготовлення пластин в окремому посуді за відповідної температури в термостаті (або при допомозі іншого нагрівального приладу) розплавлюють пластичну масу (віск, парафін їх суміш). Одночасно (таким же чином) підігрівають камеру [1,4] для виготовлення воскових пластин, які використовують при побудові реконструкційних моделей. Розігріту (рідку) суміш заливають у секції камери і залишають до вистигання маси. Через певний проміжок часу (30-40 хвилин) пластини виймають із камери.

Приклад практичного використання способу. На кафедрі загальної та оперативної хірургії з топографічною анатомією БДМУ при проведенні експериментальних ембріологічних досліджень створювали об'ємні тривимірні пластичні реконструкційні моделі бронхіогенних залоз, які виготовляли на основі мікроскопії серійних гістологічних зрізів цих об'єктів з використанням віск-парафінових пластин, що були виготовлені із застосуванням камери для виготовлення пластин. Для цього в окремому посуді за відповідної температури (65° - 70° С) в термостаті розплавлювали подрібнену пластичну масу (віск та парафін у співвідношенні 8:2). Водночас таким же чином підігрівали камеру для виготовлення

пластин. Розігріту (рідку) суміш воску з парафіном заливали в секції камери і залишали до вистигання маси. (Камеру, з метою прискорення процесу затвердіння [кристалізації] маси, можна помістити в охолоджувальний пристрій.) Залиту серію пластин виймали з камери разом із роздільними пластинами камери, скальпелем (ножем) підрівнювали краї та відокремлювали одну від одної.

ВИСНОВКИ

1. Розроблено і впроваджено в практику експериментально-наукових морфологічних досліджень спосіб виготовлення пластин, який використовують для побудови пропорційно збільшених реконструкційних моделей мікроскопічних об'єктів за серійними гістологічними зрізами шляхом розплавлення пластичної маси та її виливання в спеціальну камеру для виготовлення пластин, що розділена на секції. Одночасно отримуємо серію з 15 пластин рівномірної товщини.

2. Модифікація методу можлива для використання не тільки під час тривимірних досліджень групи бронхіогенних залоз людини, а і для побудови будь-яких тривимірних моделей структур у морфології (анатомії людини, гістології, ембріології, патології, анатомії, судової медицини) та може бути використана для одночасного виготовлення серії пластин.

Перспективи подальшого розвитку: застосовувати при побудові тривимірних пропорційно збільшених пластичних моделей органів і структур у морфології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Декл. пат. 35527 А Україна. МКИ 6 G09B23/28, A61B10/00. Камера для виготовлення воскових пластин, які використовуються при створенні реконструкційних моделей / І.Ю.Олійник, В.М.Магальс. - №2000074509. Заявл. 27.07.2000. Опубл. 15.03.2001. -Бюл. "Промислова власність". -2001. -№2 (II частина). -С.1.110.
2. Декл. пат. 68842 А Україна. МКИ 7 A61B10/00, G09B23/28. Спосіб виготовлення пластин для реконструювання / І.Ю.Олійник. - №20031110095. Заявл. 10.11.2003. Опубл. 16.08.2004. -Бюл. "Промислова власність". -2004. -№8. -С.149.
3. Олійник І.Ю. Спосіб виготовлення пластин для реконструювання з метою їх застосування в реконструкційній морфології // Клін. та експерим. патол. -2004, -Т.3, №4. -С.95-96.
4. Олійник І.Ю. Пристрій для серійного виготовлення віск-парафінових пластин // Клін. анат. та опер. хірургія. -2005. -Т.4, №2. -С. 101-102.
5. Туревич Н.Г. Реконструкция микроскопических объектов по гистологическим срезам. - М.: Медицина, 1967. - 176 с.
6. Малишевская В.А., Проняев В.И., Фишер Г.Г. Способ комплексного многопараметрического исследования трубчатых микроструктур сложной конфигурации // Арх. анат., гистол. и эмбриол. -1982. -Т.83, вып. 8. -С.76-77.