

ПРО ПОДАЛЬШЕ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКЛАДАННЯ КЛІНІЧНОЇ АНАТОМІЇ

М.П.Бурих, М.О.Міхалін, Ж.І.Логвінова, І.Я.Євтушенко, Г.В.Горяїнова, М.А.Падалиця, Н.Ю.Кондрусик, О.М.Ткаченко, Д.П.Вдовиченко, В.Ю.Вдовиченко, Д.Г.Шуба, Р.С.Ворощук, А.С.Шкляр, Л.В.Черткова, Ю.О.Вербельчук, І.О.Дрозд

Кафедра топографічної анатомії та оперативної хірургії (зав. – проф. М.П.Бурих) Харківського державного медичного університету

Хірурги у м. Манчестер (Англія) набувають своєї майстерності на віртуальній печінці, зображення якої виводиться на екран з діагоналлю 1,8 м [1]. Лікарі разом з інженерами-комп'ютерниками розробили програму тривимірної реконструкції зображень на підставі топографічних даних. Результати не змусили себе довго чекати – тепер хірурги наочно можуть бачити, як краще видалити, наприклад, злоякісну пухлину, не завдаючи великої шкоди всьому організму.

До впровадження цієї розробки хірургу Рою Макклою доводилося брати в операційну набір рентгенівських знімків і проводити операції на тривимірному органі, маючи в своєму розпорядженні лише його двомірні зображення. Він, зокрема, казав: "Все своє життя мені доводилося складати цілісну картину, використовуючи по 60 шматочків... "салямі". Я робив операції на тривимірному органі, маючи у своєму розпорядженні лише його двомірні зображення". Тепер лікар одним рухом джойстика може обертати печінку на екрані.

Незабаром хірургів чекає ще одна новина – віртуальний скальпель. За його допомогою до початку справжньої операції можна потренуватися, як краще видаляти частину печінки, уражену раковою пухлиною. Такі відеообрази унікальні тим, що створюються під кожного конкретного хворого. Для графічної карти стандартного комп'ютера набір рентгенівських знімків, що створюють тривимірну картинку, дуже великий: він охоплює майже 18 Мб. Тому зараз лікарі користуються суперкомп'ютером Манчестерського університету.

Як повідомляється, інші дрібніші клініки в найближчому часі за допомогою Інтернету зможуть використовувати зображення, отримані з віддаленого комп'ютера.

У минулі часи ми здивувалися б цьому досягненню зарубіжної медицини, але нині для нас – це не відкриття, а приємна несподіванка, яка свідчить про те, що вітчизняні дослідження відповідають вимогам сучасної медицини. Річ у тому, що на кафедрі топографічної анатомії та оперативної хірургії Харківського медуніверситету професором М.П.Бурих вже в 1990 році (!) була запропонована система топографічних координат тіла людини, яка дає змогу описувати внутрішню будову органів у просторі з математичною точністю [2-4].

У 1995 році аспірантка (нині доцент) цієї ж кафедри Г.В.Горяїнова виконала і захистила кандидатську дисертацію "Анатомія печінки людини в системі топографічних координат" з наступним виданням методичних вказівок [5].

Згодом на цю тему були зроблені доповіді на декількох міжнародних конференціях і з'їздах, зокрема на засіданні Німецького анатомічного товариства [6], на Всеросійській науковій конференції "Формування клінічного мислення в студентів на кафедрах оперативної хірургії та топографічної анатомії" [7]. У 2003 році журнал Американської і Британської асоціації клінічних анатомів "Clinical Anatomy" прийняв до друку статтю професора М.П.Бурих "Топографічний підхід до вивчення тіла людини"¹. Головний редактор журналу доктор медичних на-

¹Поки дане повідомлення готувалося до друку, згадану статтю М.П.Бурих опубліковано ("Clinical Anatomy". 2004. – V. 17, N5. – P. 423-428).

ук Stephan W. Carmichael надіслав автору статті лист-подяку, в якому оцінює це дослідження як "значний внесок у клінічну анатомію".

Отже не важливо хто перший, а важливо те, що віртуальні моделі внутрішніх органів – це актуальна проблема сучасної топографічної анатомії, яка й досі поза увагою більшості наших топографоанатомів. Більше того, зрізи ультразвукової діагностики (УЗД), комп'ютерної томографії (КТ) і ядерно-магнітно-резонансної (ЯМР) томографії ще й донині не викладаються в курсі топографічної анатомії в медичних освітніх закладах України.

Сучасна вища медична школа використовує два підходи до вивчення будови тіла людини, а саме – системний і регіональний.

Системний підхід використовується на кафедрі анатомії людини (нормальної анатомії) на 1 і 2 курсах, і дає опис будови тіла людини по системах (кісткова система, м'язова система, нервова система, серцево-судинна система, травна система та ін.). В основному це – формальні анатомічні знання.

Регіональний підхід використовується на кафедрі топографічної анатомії та оперативної хірургії на 3 і 4, а зараз на 2 і 3 курсах. Він передбачає вивчення будови, форми і взаємного розміщення органів і тканин по ділянках людського тіла (скронева ділянка, пахвова ділянка, поперекова ділянка та багато ін.), як це необхідно для опису пошкоджень і захворювань (клінічна анатомія).

Застосування ЯМР, КТ, УЗД та інших методів діагностики в клініці стимулює прогрес у такій стародавній науці, якою є Анатомія Людини, тому що, окрім традиційних анатомічних знань, перед лікарем виникає практична потреба визначати положення органа в просторі, тобто в системі прямокутних, площинних і просторових координат; виконувати спеціальні вимірювання; складати карти і плани різноманітних призначень стосовно до віртуальних моделей внутрішніх органів, проведення черезшкірних пункцій, біопсій і т.д.

Істинно топографічний підхід до вивчення будови тіла людини є подальшим розвитком ідеї геніального вітчизняного вченого М.І.Пирогова, який в 1853-1859 рр. опублікував книгу "Топографічна анатомія розрізів замороженого тіла

людини в трьох взаємно перпендикулярних площинах" [8]. Тривалий час вважалося, що М.І.Пирогов запропонував "крижану анатомію", хоча по суті це є новий метод анатомічного дослідження – розпилювання замороженого трупа в певних площинах. Отже, запропонований М.І.Пироговим новий науковий напрям є пріоритетом вітчизняної медичної науки.

Шляхи реалізації нової анатомічної концепції або істинно топографічного підходу до вивчення будови людини [9-12] тісно пов'язані з розвитком методики топографічної анатомії (вивчення зрізів замороженого трупа людини):

1) розробка пристроїв для розпилювання трупа (мікротом, дискові пили, паралельно рухомі листові пили, лазерні ножі та ін.);

2) збереження зрізів для подальшого вивчення і демонстрації; у цьому розділі значних успіхів досягли німецькі анатоми: Гюнтер фон Хагенс із Гайдельберзького Університету розробив методику пластинації [13-15];

3) розробка пристроїв (топометри, гоніометри та ін.) для вимірювань сканограм і зрізів замороженого тіла з наступним складанням карт (картографи та ін.), планів різноманітних призначень, а також реконструювання органів у просторі (математичне моделювання, графічна реконструкція, використання персональних електронно-обчислювальних машин та ін.).

З огляду на зазначене, вважаємо, що нагального вирішення потребують такі завдання:

1. Перегляд мети та задач топографічної анатомії, читання елективних курсів або збільшення кількості академічних годин на викладання пироговських зрізів та прижиттєвої візуалізації внутрішніх органів (УЗД, КТ та ЯМР).

2. Створення комп'ютерних віртуальних моделей органів людини та віртуальних хірургічних тренажерів, отримання патентів на методики і пристрої та авторських прав на комп'ютерні програми.

3. Удосконалення методики розпилювання замороженого трупа: отримання патентів на методики і пристрої; організація лабораторії пластинації, а згодом – Інституту Пластинації (вже існує в Німеччині).

4. Підготовка науково-педагогічних кадрів в аспірантурі та докторантурі з цієї наукової проблеми.

Література

1. Nature, Macmillan Magazines Ltd, 2002 (online: <http://www.nature.com>).
2. Бурых М.П. Система топографический координат тела человека. – Харьков, 1991. – 35 с.
3. Бурых М.П., Горяинова Г.В., Шкляр С.П., Лучишев П.А. Система топографических координат в картографии и графической реконструкции поверхности печени человека // Вісн. морфології. – 1998. – Т. 4, № 1. – С. 14-15.
4. Бурых М.П., Ахтемійчук Ю.Т. Сучасні підходи щодо вивчення будови людини та клінічна анатомія // Клін. анат. та опер. хірургія. – 2002. – Т. 1, № 1. – С. 7-12.
5. Шкляр С.П., Горяинова Г.В., Лучишев П.А., Бурых М.П. Карты срезов и компьютерная реконструкция поверхности печени применительно к методам неинвазивной диагностики (УЗИ, КТ и ЯМР-томография): Методические указания. – Харьков, 1995. – 28 с.
6. Burykh M., Chernov A., Goryainova G. A topographic approach to the study of certain organs // Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft. – Versammlung in Marburg. – Vom. 20 bis 23. – 1994. – P. 293.
7. Бурых М.П. Клиническая анатомия – интегративно-морфологическая основа клинического мышления // Росс. морфол. ведомости. – 2000. – № 1-2. – С. 180-182.
8. Nicolao Pirogoff. Anatomie topographica. Sectionibus per corpus humanum congelatum. Triplici directione ductis illustrata. – Pars I-VI. – Petropoli: Snt. Petersburg, 1852-1859.
9. Бурых М.П. Новий підхід до вивчення будови тіла людини: геотопографічний або істинно топографічний підхід // Тези доп. навчально-методичної конф. – Тернопіль, 1992. – С. 97-98.
10. Burykh M.P. Integrative geotopographic approach to the study of the human structure // Вісн. морфол. – 1996. – Т. 2, № 1. – С. 22-26.
11. Бурых М.П. Топографическая система анатомических координат // Тез. IV Конгр. Всемирной Федерации Украинских врачебных обществ. – Харьков, 1992. – С. 252-253.
12. Burykh M.P. Geotopographical method of Human Anatomy description: ultrasound morphometry of kidney // The 9th European Anatomical Congress. – Krakow, Poland. – September 14-18, 1992. – P. 38.
13. Von Hagens G. Impregnation of soft biological specimens with thermosetting resins and elastomers // Anat. Record. – 1979. – V. 194. – P. 247-256.
14. Von Hagens G. Heidelberg Plastination Folder: Collection of all technical leaflets for plastination. – Anatomisches Institut 1, Universität Heidelberg, 1985.
15. Von Hagens G. Aldehyde – free embalming: some new developments // Conference on plastination, Mercer University School of Medicine. – Macon, CA, 1998.

ПРО ПОДАЛЬШЕ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКЛАДАННЯ КЛІНІЧНОЇ АНАТОМІЇ

М.П.Бурых, М.О.Міхалін, Ж.І.Логвінова, І.Я.Євтушенко, Г.В.Горайінова, М.А.Падалиця, Н.Ю.Кондрусик, О.М.Ткаченко, Д.П.Вдовиченко, В.Ю.Вдовиченко, Д.Г.Шуба, Р.С.Ворошчук, А.С.Шкляр, Л.В.Черткова, Ю.О.Вербельчук, І.О.Дрозд

Резюме. Висвітлені питання створення та застосування віртуальних комп'ютерних моделей органів тіла людини на підставі розвитку нових технологій в топографічній анатомії стосовно УЗД, КТ та ЯМР-томографії. Окреслені задачі щодо подальших розробок та удосконалення викладання на кафедрах топографічної анатомії та оперативної хірургії.

Ключові слова: топографічна анатомія, віртуальна комп'ютерна модель органів тіла людини, клінічна анатомія, викладання.

FURTHER PROGRESS OF TEACHING CLINICAL ANATOMY

M.P.Burykh, M.O.Mikhailin, J.I.Logvinova, I.A.Yevtushenko, G.V.Goriainova, M.A.Padalitsia, N.Y.Kondrusyk, O.M.Tkachenko, D.P.Vdovychenko, V.Y.Vdovychenko, D.G.Shuba, R.S.Voroshchuk, A.S.Shklyar, L.V.Chertkova, Y.O.Verbelchuk, I.O.Drozhd

Abstract. The paper sheds light upon the problem of creating and using computer-based models of the organs of the human body on the basis of the development of new technologies in Topographic Anatomy, pertaining to an ultrasound examination (USE), computer tomography (CT), nuclear magnetic resonance imaging (NMRI). Problems as to further developments and bringing up-to-date the teaching process at the Departments of Topographic and Operative Anatomy.

Key words: topographic anatomy, computer-based virtual modeling of human internal organs, clinical anatomy, teaching.

State Medical University (Kharkiv)

Надійшла в редакцію 26.04.2004 р.