

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Наукове товариство студентів, аспірантів,
докторантів і молодих вчених СумДУ

ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ

Матеріали
VIII студентської конференції
(Суми, 11 грудня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

ГІДРОСКАЛЬПЕЛЬ

Литвиненко М. А., студентка; СумДУ, гр. ЕМ-51

Явища гідравліки знайшли широке застосування у промисловості та медицині. Основи гідромеханіки дали можливість створити прилад, який може врятувати людині життя. У Національному авіауніверситеті та аерокосмічному інституті України винайшли дивний (хоча б тому, що рідинний) скальпель, за допомогою якого можна робити операції на печінці, шлунку, а також при видаленні пухлин і на відміну від звичайного скальпеля не пошкоджуючи судинну систему людини. Науковий керівник реалізованого проекту професор Віктор Бочаров. Застосування гідроскальпеля в медицині принципово відрізняється від інших чисельних областей технологічних застосувань гідротехніки в авіапромисловості.

Як відомо, у світі немає предмета, більш слабкого й м'якшого за воду, проте остання може зруйнувати і найтвердіший предмет. Гідроскальпель у медицині використовує фізрозчин, який діє під великим тиском на різні частини тіла: шкіра, м'язи, внутрішні органи, однак при цьому, як зазначалося вище, не пошкоджує судинну систему людини при проведенні операцій на її внутрішніх органах. Саме згаданий високий тиск дозволяє видаляти не м'язові тканини з мінімальною крововтратою.

У винайденого апарату є два скальпеля - більшого і меншого діаметру для різних видів тканин. Його вага близько 70 кілограмів, він не потребує електроживлення, зручний для транспортування. Узагалі схожий на бормашину, з якої витікає тонкий струмінь води, як зі шприца, тобто під великим тиском. Він роз'єднує тканини та капіляри, не ушкоджуючи великі судини. Конструкція нового приладу надзвичайно проста. Із витратних матеріалів – фізрозчин та повітря. Балони заряджені стисненим повітрям, тиск до 400 атмосфер. На відміну від сучасних шприців прилад багаторазовий. Поки що в Україні таких усього чотири. Три із них - у лікарнях Києва та Луцька, а четвертий – у винахідників.

Хірурги Київської міської клінічної лікарні №1 вже не перший рік використовують «рідкий ніж» під час проведення складних операцій. Завдяки цьому на маніпуляції вони витрачають удвічі менше часу,

адже тканини тіла вдається роз'єднувати без пошкоджень судинної системи, що дозволяє не лише скоротити тривалість і травматичність оперативних втручань, а й зменшити – причому значно – період післяопераційної реабілітації хворих.

Означена техніка, як правило, застосовується у дуже складних хірургічних випадках, якщо використати звичайні інструменти практично неможливо. Наприклад, за допомогою гідроскальпеля можна видалити з печінки метастаз, не пошкодивши сам орган. Причому з найменшою крововтратою. У подібних випадках означена методика не має конкурентів. Оперуючи печінку, хірурги зазвичай тримають 2 л крові для пацієнта, який може саме стільки втратити при операції. Наприклад, 47-річній жінці видалили більшість правої частини печінки. Завдяки гідроскальпелю вона втратила усього 700 грамів крові.

Означений винахід добре зарекомендував себе і під час лікування абсцесів у хірургії. Гній із органу пацієнта вимивають струменем води під тиском 60 атмосфер, а сам орган при цьому не пошкоджується.

А ще гідроскальпель використовують гінекологи, урологи, хірурги. Наприклад, 50-річному пацієнтові оперували запалення на тонкому кишечнику й виявили заворот кишок, тобто зв'язання їх у вузол. Коли розрізали живіт, побачили, що кишки зв'язані у вузол. Лише завдяки гідроскальпелю вдалося їх розплутати.

Крім усього іншого, перевага гідроскальпелю ще й у ціні – 70 тисяч гривень. Ціна лазера порівняно з такою сумою у два-три рази дорожча.

Виходячи з усього сказаного вище, робимо висновок. Подібна методика незамінна у медицині, вигідна у ціновій політиці, пацієнти краще переносять операції та післяопераційний період, фізрозчин не шкодить здоров'ю, а покращує його. Означений винахід українських науковців дозволяє відокремити заражену тканину від здорової точніше й акуратніше, ніж звичайний скальпель, та без розтинів, а отже, без значної крововтрати. За словами практикуючих хірургів, гідроскальпель і пришвидшує тривалі операції, і підвищує шанси на одужання. З таким інструментом операції менш ризиковані, відтак він має неабиякий потенціал застосування в медицині.