

КОМП'ЮТЕРНА СИМУЛЯЦІЯ СОННОЇ АРТЕРІЇ, ЯКА ПОШКОДЖЕНА СТЕНОЗОМ

В.А. СІНКОВСЬКА^{1*}, О.О. ЛАРІН²

¹ *магістрант кафедри ДММ, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

² *доцент кафедри ДММ, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

* *email: vladislavasink@gmail.com*

Сонні артерії – два головних кровоносних судини в області ший, які постачають кров'ю мозок. Вік, нездоровий спосіб життя, неефективне управління факторами ризику інсульту, такими, як високий рівень холестерину може призвести до звуження сонних артерій, наслідком чого є інсульт. Артерії, як правило, гладкі і безперешкодні всередині, але, з віком, липка речовина, яке утворює бляшки, може накопичуватися в їх стінках. Бляшка складається з холестерину, кальцію і фіброзної тканини. Чим більше бляшок, тим артерії більш звужуються і менш еластичні. Цей процес називається атеросклерозом, або ущільнення артерій. Коли кількість бляшок збільшується, може зменшитися кровотік через сонні артерії, це явище стенозу [1, 2]. Тому комп'ютерне моделювання деформації сонної артерії ураженої стенозом є дуже актуальним на сьогоднішній день.

Метою роботи є створення комп'ютерної системи для автоматизованого визначення деформації сонної артерії, яка уражена стенозом. В основу пропонується покласти математичне моделювання досліджуваних об'єктів як тривимірних тіл із застосуванням методу скінченних елементів (МСЕ).

При цьому було вивчено особливості артерій, які уражені стенозом. За допомогою мови APDL створено комп'ютерну систему для автоматизованого визначення деформації сонної артерії, яка уражена стенозом. Створення моделі відбувалося в декілька етапів. Спочатку біли побудовані стінки сонної артерії, потім бляшка. Для стінок артерії і бляшки були задані окремі характеристики матеріалу. Була нанесена скінченно - елементна сітка, задано закріплення артерії, прикладений тиск. Дані етапи були виконані з метою відображення деформованого стану моделі, головних напружень по вузлах і головних напружень за елементами. Переглянувши результати розрахунків ми побачили ділянки які найбільш вразливі, при ураженні сонної артерії стенозом.

Список літератури:

1. *Гайворонский И. В. Клиническая анатомия сосудов и нервов/ И. В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук. – Санкт – Петербург: «ЭЛБИ-СПб». – 2009. – 74 с.*
2. *Борзяк Э. И. Анатомия человека / Э. И. Борзяк, В.Я. Бочаров. – М.:Медцина. – 1986.– 480 с.*