

---

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
АСОЦІАЦІЯ СТОМАТОЛОГІВ УКРАЇНИ

# **ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ - В СТОМАТОЛОГІЧНУ ПРАКТИКУ**

**МАТЕРІАЛИ ІІІ (Х) З'ІЗДУ  
АСОЦІАЦІЇ СТОМАТОЛОГІВ УКРАЇНИ**

Полтава • "Дивосвіт" • 2008

16-18 жовтня 2008 р

## ВПЛИВ ВЗАЄМНОГО РОЗТАШУВАННЯ КІСТКОВИХ УЛАМКІВ НА МЕХАНІЧНІ І СТРУКТУРНІ ВЛАСТИВОСТІ КІСТКОВИХ РЕГЕНЕРАТІВ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ПЕРЕЛОМІ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ

Маланчук В. О., Копчак А. В., Шидловський М. С.

м. Київ

**Мета дослідження.** Вивчити біомеханічні й структурні властивості кісткових регенератів на експериментальній моделі травматичного перелому залежно від величини і характеру зміщення кісткових уламків.

**Матеріали й методи досліджень.** Дослідження виконано на 90 білих лабораторних щурах, розподілених на 4 групи. У щурів контрольної групи I виділяли неушкоджені нижні щелепи. В трьох інших групах всім тваринам під наркозом відтворювали перелом нижньої щелепи, уламки фіксували спеціально розробленою титановою пластиною. В II групі уламки фіксували в правильному положенні. В III групі фіксацію виконували при зміщенні фрагментів на ширину зовнішньої кортикальної пластинки. В IV групі зміщення уламків перевищувало 1/2 товщини щелепи при збереженні контакту між поверхнями уламків. Щурів виводили з експерименту в строки 21, 28 і 42 доби після травми. Для вивчення біомеханічних характеристик кісткового зрощення, застосовували розроблену нами методику, що забезпечила можливість точного вибору місця та напрямку прикладання сили на малих за розміром об'єктах. Вимірювали навантаження та деформації, що відповідають границі пропорційності, та навантаження, при яких відбувалось повне руйнування кісткового регенерату. За допомогою комп'ютерної техніки вимірювали площу поперечного перерізу фрагмента щелепи на місці зламу для визначення границі міцності й границі пропорційності. Структурні властивості кісткових регенератів визначали за допомогою традиційних методів патогістологічних досліджень і скануючої електронної мікроскопії.

**Результати досліджень.** У II групі на 21 добу щілина перелому заповнювалась кістковим регенератом, руйнуюче навантаження якого вірогідно не відрізнялось від контрольної групи. Більш пізні зміни

308

то показника виявились неможливими. В III групі на 21-у добу руйнуюче навантаження було вірогідно нижчим, ніж у групі II, однак з 28 по 42 добу воно зростало до нормального рівня. В IV групі на 21-у добу регенерат був здебільшого фіброзно-кістковим із переважанням фіброзного компонента. Це обумовило низьку міцність кісткового зрощення в цей строк. З 28 по 42-у добу, у міру дозрівання регенерату, міцність збільшувалась, однак була нижчою, ніж у контрольній групі. Суттєві розбіжності між групами були виявлені при аналізі границь міцності й пропорційності, що головним чином визначалось морфологічними характеристиками кісткових регенератів, ступенем інтеграції новоутвореної кістки і кінців кісткових уламків. При переломах після утворення кісткових регенератів закономірності деформування і руйнування зразків були подібними, втім у ранні строки після травми (21–28 днів) діапазон навантажень, в якому деформування проходило нелінійно, розширювався. За наявності зміщення (III і IV групи) на 28-у добу вона становила 73–75% від загальної міцності зразків. Вивчення жорсткості кісткових регенератів показало, що при відновленні анатомічної форми щелепи цей показник нормалізувався в строк 28 днів, однак за наявності зміщення уламків він був вірогідно нижчим навіть на 42 добу після травми. Такі зміни жорсткості можуть розглядатися, як механізм компенсації нефізіологічних напружень, що виникають у ділянці перелому при зміні анатомічної форми ураженої щелепи. Зміни біомеханічних властивостей були пов'язані із розбіжностями в структурі регенератів, що торкалися як ступеня його зрілості, так і тривимірної структури, орієнтації остеонів і трабекул та інтеграції тканини регенерату із кінцями кісткових уламків.

**Висновки.** Величина зміщення кісткових уламків нижньої щелепи суттєво позначалася на механічних і структурних характеристиках кісткових регенератів. Точна репозиція уламків створює умови для більш повного відновлення біомеханічних характеристик ураженої ділянки і формування якісно повноцінного регенерату, здатного адекватно сприймати і перерозподіляти навантаження.