

УДК 616-002.3:612.821-071

Личман В.О., Скікевич М.Г., Волошина Л.І., Гаврильєв В.М., Аветіков Д.С.

ЦИТОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГЕНЕРАТИВНИХ ПРОЦЕСІВ У ГНІЙНІЙ РАНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЧАСУ ОПЕРАТИВНОГО ВТРУЧАННЯ (РАНОК – ВЕЧІР) І ХРОНОТИПУ ПАЦІЄНТІВ (РАНКОВИЙ І ВЕЧІРНІЙ ХРОНОТИПИ)

Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна

Робота виконується на кафедрі хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії з пластичною та реконструктивною хірургією голови та шиї та є фрагментом комплексної ініціативної теми кафедри «Діагностика, хірургічне та медикаментозне лікування пацієнтів з травмами, дефектами та деформаціями тканин, запальними процесами щелепно-лицевої локалізації» 2019-2023 рр. (№ державної реєстрації 0119U102862).

Актуальність дослідження

Загоєння післяопераційних ран – це стадійний процес. На ранній стадії ранового процесу характерна наявність великої кількості незмінених і змінених еритроцитів, для останніх характерні зморщення, зміна форми, формування скупчень. Визначаються крововиливи в рану й початкові явища запалення. У період регенерації загоєння рани запальні явища поступово зникають, а регенеративні процеси посилюються.

У дослідженні динаміки загоєння післяопераційних ран найбільш інформативним є метод «поверхневої біопсії рани». Для цитологічного дослідження матеріал беруть за допомогою легкого зіскрібка поверхневого шару рани спеціальним шпателем. За допомогою цього методу зазвичай вдається отримати елементи не тільки ексудату й поверхневого (зернисто-фібринозного) шару рани, а й новоутворені клітини. Цитограми, отримані таким чином, дають широку інформацію про перебіг регенеративних процесів у рані [1].

Мета дослідження

Визначити за допомогою методу «поверхневої біопсії» ран особливості реалізації регенеративних процесів у рані залежно від часу оперативного втручання (ранок – вечір) і хронотипу пацієнтів (ранковий і вечірній).

Матеріали і методи дослідження

Цитологічне дослідження проводили за допомогою методу "поверхневої біопсії" рани [2]. Матеріал для дослідження брали за допомогою легкого зіскрібка поверхневого шару рани шпателем на 1, 3, 5 і 7 добу післяопераційного періоду. Отриманий матеріал перенесли на предметне скло, рівномірно розподіляли тонким шаром, фіксували й забарвлювали за Романовським-Гімзою [3]. Отримані препарати вивчали за допомогою мікроскопа «Biogex-3 BM-500T» із цифровою мікрофотонасадкою «DCM 900» з адаптованими для даних досліджень програмами. Цитометричне дослідження проводили методом стандартних площин [4] при збільшенні $\times 1000$, визначали середню кількість еритроцитів, незмінених нейтрофільних гранулоцитів, голядерних нейтрофільних гранулоцитів, макро-

фагів, лімфоцитів, фібробластів, фібринових ниток і колагенових волокон у 10 полях зору. Мікрофотографування вибраних для ілюстрацій ділянок проводили за допомогою мікроскопа «Biogex-3 BM-500T» із цифровою мікрофотонасадкою «DCM 900».

Результати досліджень та їх обговорення

Вивчення поверхневих біоптатів ран пацієнтів ранкового хронотипу, які були прооперовані в ранковий час на першу добу спостереження, установило, що на першу добу в цитограмах визначались еритроцити, окремі зі зміненими формою (переважно ехіноцити, іноді пойкилоцити й дакриоцити) і розмірами (мікроцити, макроцити).

Щільність цитоплазми клітин була оптично неоднорідна. Також виявлялися лімфоцити й нейтрофільні гранулоцити.

У цитограмах пацієнтів ранкового хронотипу, які були прооперовані у вечірній час, привертала увагу більша кількість еритроцитів, які формували скупчення й визначалися в усьому полі зору. У мазках-зіскрібах переважали нейтрофільні гранулоцити, лімфоцитів не виявлено.

Аналогічна картина нами встановлена в групі пацієнтів вечірнього хронотипу. При вивченні цитограм менша кількість еритроцитів незмінених і змінених виявлена в пацієнтів, які були прооперовані у вечірній час, більша – у ранковий. Серед клітин лейкоцитарного ряду візуалізувалися нейтрофільні гранулоцити та в меншій кількості – лімфоцити й моноцити, які мали нормальну структурну організацію. По периферії мазків-зіскрібів на першу добу після оперативного втручання визначались поодинокі епітеліоцити, невеликого розміру, з ущільненою цитоплазмою і зморщеним ядром виявлялись між еритроцитами. Епітеліоцити потрапляють у цитограми з країв рани і представлені поміжними поверхневими клітинами, іноді траплялися рогові лусочки.

На третю добу спостереження (початок регенеративного періоду) у цитограмах пацієнтів із ранковим хронотипом, які були прооперовані в ранковий час, виявлялася значна кількість поліморфноядерних лейкоцитів. Переважна частина їх була представлена зернистим розпадом і фрагментами ядер, які вирізнялись тим, що вони

не мали характеру детриту, а були структурами з чіткими контурами.

У пацієнтів із вечірнім хронотипом, які були прооперовані у вечірній час, кількість голоядерних клітин була набагато меншою, а більшість лейкоцитів. Цитологічна картина в пацієнтів із вечірнім хронотипом була більш однорідною – виявлялися голоядерні клітини, збережених нейтрофільних гранулоцитів установлено не було і, на відміну від попередньої групи спостереження, виявлялися волокнисті пучки фібрину, які забарвлювались оксифільно. Вивчення представництва мікрофлори в мазках-зіскрібах пацієнтів із вечірнім хронотипом установило, що вона була представлена коками, кількість яких була більшою в прооперованих у вечірній час. Також у цій групі пацієнтів спостерігалася контамінація мікроорганізмів на клітинних елементах – лейкоцитах і еритроцитах.

У пацієнтів із вечірнім хронотипом мікрофлора з ознаками контамінації була визначена в кількості, аналогічній пацієнтам ранкового хронотипу, прооперованим у вечірній час. Натомість представництво кокової флори було мінімальним у пацієнтів із вечірнім хронотипом, яких було прооперовано у вечірній час.

На п'яту добу післяопераційного періоду в препаратах пацієнтів із ранковим хронотипом виявлялися нитки фібрину, волокна і преколагенові волокна, які в пацієнтів, прооперованих у ранковий час, утворювали організовані пучки й забарвлювались оксифільно. Кількість макрофагів у цитограмах зменшилась. Лімфоцити також визначалися зрідка. Аморфна міжклітинна білкова речовина в цитограмах поверхневих шарів мала дрібнозернистий вигляд. Пучки преколагенових волокон у прооперованих у вечірній час були менші. Аналогічно була ситуація в групі пацієнтів із вечірнім хронотипом.

На п'яту добу спостереження в пацієнтів із вечірнім хронотипом, які були прооперовані у вечірній час, прояви запальних явищ нами не визначені. У цитограмах це проявлялося відсутністю поліморфноядерних лімфоцитів і лейкоцитів. Серед клітинних елементів визначалися диференційовані клітини сполучної тканини – фібробласти. Між ними розташовувались орієнтовані колагенові волокна проміжної речовини. Установлено, що на п'яту добу післяопераційного періоду в цитограмах пацієнтів із ранковим хронотипом, які були прооперовані в ранковий час із вечірнім хронотипом, у вечірній візуалізувались епітеліоцити на різних стадіях диференціювання. Базальні й парабазальні клітини не виявлялись. Проміжні епітеліоцити й рогові лусочки визначались у невеликій кількості, переважали поверхневі клітини, що свідчило про реалізацію ранового процесу в пацієнтів цих груп уже на п'яту добу післяопераційного періоду.

У пацієнтів ранкового хронотипу, які були прооперовані у вечірній час і вечірній хронотип у ранковий, поява проміжних і поверхневих епітеліоцитів спостерігалась на сьому добу післяопераційного періоду. Клітини мали неправильну

форму, базофільну цитоплазму, окремі з них були складені або зморщені. Рогові лусочки не виявлялись, що свідчило про незакінченість процесу диференціювання кератиноцитів на завершальному етапі регенераторного процесу.

Висновок

Установлено, що час проведення оперативного втручання залежно від хронотипу пацієнта впливає на перебіг післяопераційного періоду й процесу загоєння рани. Проведення операції відповідно до максимальної активності пацієнта скорочує терміни реалізації репаративного процесу в рані. Відбувається прискорення гемостазу і швидше відновлюється мікроциркуляція і, відповідно, оксигенація ушкоджених тканин. Кількість незмінених і змінених еритроцитів є вірогідно меншою в поверхневих біоптатах ран пацієнтів, які були прооперовані з урахуванням хронотипу в найбільш активний для них час. У них динаміка змін кількості нейтрофільних гранулоцитів свідчить про більш ранній перехід запальної стадії ранового процесу в регенераторну. Отримані цитологічні дані свідчать про реалізацію репаративного процесу на 2 доби раніше.

Список літератури

1. Sindiani AM, Alshdaifat EH, Alkhatib AJ. Investigating Cervical Risk Factors that Lead to Cytological and Biopsy Examination. *Med Arch.* 2020 Aug;74(4):294-297. doi: 10.5455/medarh.2020;74:294-7.
2. Аветіков ДС, Єрошенко ГА, Ву В'єт Куонг, Лепський ВВ. Цитологічне обґрунтування доцільності застосування нанокapsул фосфатидилхоліну в комплексному лікуванні одонтогенних флегмон дна порожнини рота. *Світ медицини та біології.* 2014;4(46):12-5.
3. Скрипник ВМ, Аветіков ДС, Єрошенко ГА. Морфологічне обґрунтування профілактики післяопераційних патологічних рубців обличчя та шиї. *Світ медицини та біології.* 2012;4:96-9.
4. Автандилов ГГ. Медицинская морфометрия. Москва: Медицина;1990:178с.

References

1. Sindiani AM, Alshdaifat EH, Alkhatib AJ. Investigating Cervical Risk Factors that Lead to Cytological and Biopsy Examination. *Med Arch.* 2020 Aug;74(4):294-297. doi: 10.5455/medarh.2020;74:294-7.
2. Avetnikov DS, Yeroshenko HA, Vu Viet Kuonh, Lepskiy VV. Tsytolohichne obgruntuvannia dotsilnosti zastosuvannia nanokapsul fosfatydylkholinu v kompleksnomu likuvanni odontohennykh flehmon dna porozhnyyny rota. *Svit medytsyny ta biolohii.* 2014;4(46):12-5. (Ukrainian).
3. Skrypnyk VM, Avetnikov DS, Yeroshenko HA. Morfofunktsionalne obgruntuvannia profilaktyky pisliaoperatsiinykh patolohichnykh rubtsiv oblychchia ta shyi. *Svit medytsyny ta biolohii.* 2012;4:96-9. (Ukrainian).
4. Avtandylov HH. Medytsynskaia morfometriya. Moskva: Medytsyna;1990:178s. (Russian).

**Стаття надійшла
25.03.2022 р.**

Резюме

Загоєння післяопераційних ран – це стадійний процес. На ранній стадії ранового процесу характерна наявність великої кількості незмінених і змінених еритроцитів, для останніх характерні зморщення, зміна форми, формування скупчень. Визначаються крововиливи в рану й початкові явища запалення. У період регенерації загоєння рани запальні явища поступово зникають, а регенеративні процеси посилюються.

За допомогою методу «поверхневої біопсії» ран визначено особливості реалізації регенеративних процесів у рані залежно від часу оперативного втручання (ранок – вечір) і хронотипу пацієнтів (ранковий і вечірній).

Цитологічне дослідження проводили за допомогою методу "поверхневої біопсії" рани [2]. Матеріал для дослідження брали за допомогою легкого зіскрібка поверхневого шару рани шпателем на 1, 3, 5 і 7 добу післяопераційного періоду. Вивчення поверхневих біоптатів ран пацієнтів ранкового хронотипу, які були прооперовані в ранковий час на першу добу спостереження, установило, що на першу добу в цитограмах визначались еритроцити, окремі зі зміненими формою (переважно ехіноцити, іноді пойкилоцити й дакриоцити) і розмірами (мікроцити, макроцити).

Установлено, що час проведення оперативного втручання залежно від хронотипу пацієнта впливає на перебіг післяопераційного періоду й процесу загоєння рани. Проведення операції відповідно до максимумної активності пацієнта скорочує терміни реалізації репаративного процесу в рані. Відбувається прискорення гемостазу, швидше відновлюються мікроциркуляція і, відповідно, оксигенація ушкоджених тканин. Кількість незмінених і змінених еритроцитів є вірогідно меншою в поверхневих біоптатах ран пацієнтів, які були прооперовані з урахуванням хронотипу в найбільш активний для них час. У них динаміка змін кількості нейтрофільних гранулоцитів свідчить про більш ранній перехід запальної стадії ранового процесу в регенераторну. Отримані цитологічні дані свідчать про реалізацію репаративного процесу на 2 доби раніше.

Ключові слова: цитологічне дослідження, хронотип, запальний процес.

UDC 616-002.3:612.821-071

CYTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF REGENERATIVE PROCESSES IN PURULENT WOUND DEPENDING ON THE TIME OF SURGERY (MORNING - EVENING) AND CHRONOTYPE OF PATIENTS (MORNING AND EVENING CHRONOTYPE)

Lychman V.O., Skikevich M.G., Voloshyna L.I., Havryl'iev V.M., Avetikov D.S.

Poltava state medical university, Poltava, Ukraine

Summary

Healing of postoperative wounds is a staged process. At the early stage of the wound process is characterized by the presence of a large number of unchanged and altered erythrocytes, the latter are characterized by shrinkage, change in shape, the formation of clusters. Hemorrhages in a wound and the initial phenomena of an inflammation are defined. In the period of regeneration of wound healing, inflammatory phenomena gradually disappear, and regenerative processes are increasingly developed. In the study of the dynamics of healing of postoperative wounds, the most informative is the method of "superficial wound biopsy". For cytological material is taken by lightly scraping the surface layer of the wound with a special spatula. This method usually manages to obtain elements not only of the exudate and the superficial (granular-fibrinous) layer of the wound, but also newly formed cells. The cytograms obtained in this way provide significant information about the course of regenerative processes in the wound. [1]. Using the method of "surface biopsy" of wounds to determine the features of the regenerative processes in the wound depending on the time of surgery (morning - evening) and the chronotype of patients (morning and evening).

Cytological examination was performed using the method of "surface biopsy" of the wound [2]. The material for the study was taken by lightly scraping the surface layer of the wound with a spatula on the 1st, 3rd, 5th and 7th day of the postoperative period. The resulting material was transferred to a glass slide, evenly distributed in a thin layer, fixed and stained by Romanowski-Gimza [3]. The obtained preparations were studied using a microscope Biorex-3 BM-500T with a digital photomultiplier DCM 900 with programs adapted for research data. Cytometric study was performed by the method of standard planes [4] at a magnification of x1000, determined - the average number of erythrocytes, unaltered neutrophilic granulocytes, naked nuclear neutrophilic granulocytes, macrophages, lymphocytes, fibroblasts, fibrin threads and collagen fibers in 10. Microphotography of the selected areas for illustrations was performed using a microscope Biorex-3 BM-500T with digital photomultiplier DCM 900.

It is established that the time of surgery, depending on the patient's chronotype, affects the course of the

postoperative period and the wound healing process. Carrying out of operation according to the maximum activity of the patient reduces terms of realization of reparative process in a wound. Acceleration of hemostasis is accelerated and microcirculation and, accordingly, oxygenation of damaged tissues is restored faster. The number of unchanged and altered erythrocytes is probably lower in the superficial biopsies of wounds of patients who were operated with the chronotype in the most active time. In them, the dynamics of changes in the number of neutrophilic granulocytes indicates an earlier transition from the inflammatory stage of the wound process to regenerative. The obtained cytological data indicate the implementation of the reparative process 2 days earlier.

Key words: Cytological examination, chronotype, inflammatory process.