



*В.В. Панькевич<sup>1</sup>, В.Г. Маринюк<sup>2</sup>, Ю.М. Принда<sup>3</sup>,  
Я.Д. Боровкова<sup>1</sup>, Л.В. Голод<sup>4</sup>*

## Новітні медичні технології в стоматології: сучасний стан і перспективи впровадження

<sup>1</sup>Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

<sup>2</sup>Львівський національний університет імені Івана Франка

<sup>3</sup>Дорожня лікарня № 2 станції Стрий

ДТГО «Львівська залізниця», Львівська область

<sup>4</sup>Стрийська міська стоматологічна поліклініка

Розглянуто новітні медичні технології та біоетичні підходи в стоматологічній науці і в клінічній практиці в контексті переходу від нозоцентричної до екоцентричної медицини. Сформульовано основні принципи та структурні елементи комплексного підходу у використанні традиційно-класичних та новітніх неінвазивних медичних технологій. Визначено основні переваги неінвазивних методів як найбільш відповідних екології людини, а також принципи їх раціонального використання в напрямку створення надійних і безпечних медичних технологій, оцінки їх можливих негативних наслідків як до, так і в процесі їх впровадження. Обґрунтовано необхідність антропоєкологічного моніторингу здоров'я населення в різних регіонах з метою оцінки бажаних і небажаних змін у процесі життєдіяльності, які є результатом впливу на людину чинників природного й соціального середовища.

**Ключові слова:** екоцентрична медицина, стоматологія, щелепно-лицева хірургія, нанотехнології, антропоєкологічний моніторинг, неінвазивні медичні технології, лікувально-реабілітаційний комплекс, електромагнітна індукція, залізничний транспорт.

Сучасна медична наука стрімко набирає обертів у напрямку освоєння новітніх технологій (НТ). Поступово відходять у минуле енергозатратні, болісні та усталені методи лікування [13]. На зміну їм приходять сучасні лазерні технології, ендоскопічні втручання, кріотерапія, ударно-хвильова терапія тощо [1, 2, 6, 7, 9]. З'явилося чимало прогресивних напрямків сучасної медицини, чільне місце серед яких належить наномедицині [1, 14, 18, 30, 38, 52].

Один із засновників та розробників нанотехнологій — Ерік Дрекслер, який брав участь у створенні нанороботів (асемблерів, реплікаторів). Нині триває робота над покращенням селективної здатності нанороботів, створення «машин» для ремонту клітин і діагностики захворювань шляхом проникнення в кровеносне та лімфатичне русло людського організму, доставляти ліки до патологічного вогнища, самотужки проводити хірургічні втручання. Велику надію покладають на використання нанороботів у лікуванні алергії [30, 31, 49, 52].

Стаття надійшла до редакції 3 січня 2013 р.

Панькевич Вікторія Вікторівна, асистент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, заочний аспірант 79049, м. Львів, вул. Скрипника, 25-А, кв. 83  
E-mail: vipankev@yandex.ua

У світі створено чимало наномедичних технологій, серед них — адресна доставка ліків до хворих клітин та органів, діагностика у вигляді квантових міток, лабораторії на чипі, нові бактерицидні засоби. Так, нанорозмірний сорбент — силікс на основі кремнезему використовується для лікування гнійних ран та відкритих переломів нижньої щелепи [28, 42].

До НТ, що застосовують у стоматології, належить біокераміка, яка використовується для заміщення кісткових тканин. Основні її переваги над іншими пластичними матеріалами — біоінертність, здатність матеріалу до кращої адгезії з остеобластами порівняно з іншими мікророзмірними частинками (Т. Webster і співавт., 1999, 2000), можливість утримувати форму, що дозволяє уникати застосування мембрани [52].

Одна з найцікавіших розробок на сьогодні — створення зубів на основі існуючих клітин зубної тканини або вирощування таких клітин із тканин-попередників. Цим питанням займаються вчені у всьому світі. Серед них Пол Шарп — професор Королівського коледжу (Великобританія), який очолює відділення з вивчення розвитку лицевої частини голови в госпіталі Гая, у Лондоні [49]. У 2002 р. він створив біотехнологічну компанію «Odontis Ltd», основним напрямком роботи якої стало вирощування зубів і кісток людини шляхом відтворення процесів їх формування в ембріона.

Конан Янг — викладач у Гарвардській стоматологічній школі, штатний науковий співробітник Інституту Форсайта в Бостоні. Поле його діяльності — конструювання зубів з використанням біодеградаційних каркасів. Суть цієї унікальної методики полягає в тому, що на місці зуба, який був видалений, в ясна вводиться ін'єкція рідини, створеної на базі стовбурових клітин дитячих молочних зубів, що вже випали. Потрапивши в кісткову тканину щелепи, клітини починають розмножуватись, і за 3—4 міс виростає новий зуб. Також учені наблизились до створення генетичного гелю, за допомогою якого новий зуб можна буде строго запрограмувати саме на ту форму й розмір, яка була в його попередника [44, 48].

Стоматологи з Чилі розробили нову хімічну суміш «Keeg—32», яка, як стверджують Хосе Кордоба з Єльського університету й Ерік Астудільо з Університету Чилі, знищує всі бактерії, що призводять до утворення карієсу. Суміш можна додавати до їжі, щоб зупинити дію бактерій, що руйнують зуби під час уживання їжі [44]. Французькі вчені розробили новий безболісний метод відновлення зубів і запропонували використовувати спеціальний гель замість традиційної пломби, в основі якого — біологічний матеріал, що викликає відновлення зубної та кісткової тканини [48].

Також слід додати, що найновіше досягнення в стоматології — новий вид сучасних лазерних бормашин, який цьогогоріч на ярмарку тривимірних технологій «Imagina» в Монако представила словенська компанія «Fotona». Особливість цього унікального обладнання полягає в тому, що високоінтенсивний лазерний промінь може використовуватись не тільки при лікуванні карієсу в терапевтичній стоматології, а й в ортопедичній — для препарування зубів під час виготовлення зубопротезних конструкцій. Перевага для пацієнтів полягає в тому, що ця методика значно менш болісна, ніж традиційна.

Упровадження в клінічну практику сучасних малоінвазивних біомедичних технологій — необхідна умова переходу від нозоцентричної (НЦ) до екоцентричної (ЕЦ) медицини. Незважаючи на значне матеріально-технічне відставання в цьому аспекті нашої вітчизняної медичної науки і практики, процес впровадження НТ також охоплює наш медичний простір [29]. Тенденція еволюції стоматологічної науки і практики до створення ЕЦ медицини знаходить своє практичне втілення в таких напрямках:

1. Подолання органоцентристських стереотипів у стоматологічній науці і клінічній практиці.

На нашу думку, щоб уникнути лікувально-діагностичних помилок, лікарям-стоматологам

необхідно оцінювати весь комплекс комунікативних зв'язків між системами та органами хворого, досконало володіти диференціальною діагностикою. Особливо це стосується хірургів, адже оперування, як указував німецький учений-хірург С. Куленкамф, значною мірою є справою техніки, а мистецтво утримання від хірургічного втручання — це поєднання аналітичної думки й фахового спостереження [3, 17, 35]. Тому запорукою правильних рішень стоматолога-хірурга виступає досконале знання терапевтичної стоматології. З цього приводу можна навести цілу низку прикладів. Зокрема, можливо уникнути такої радикальної операції, як цистектомія, шляхом застосування сучасного методу лазерної ендодонції при лікуванні зубів, уражених періодонтитним процесом [11, 12].

2. Об'єднання різних систем профілактики та лікування в єдине ціле.

Так, на основі проведеного антропоecологічного моніторингу медико-екологічного стану довкілля Яворівського району Львівської області ми вивчаємо характер впливу агресивного навколишнього середовища (засмічення цього району продуктами видобування сірки) на епідемічний характер виявів гнійно-запальних захворювань шкіри щелепно-лицевої ділянки в місцевого населення і здійснюємо пошук засобів його профілактики та лікування [37].

У межах реалізації комплексної наукової теми кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії ЛНМУ імені Данила Галицького «Оптимізація діагностично-лікувального процесу хворих з кістковими та м'якотканинними дефектами та деформаціями різної етіології, травматичними і запальними ураженнями щелепно-лицевої ділянки» ми апробували комплексний підхід щодо лікування контрактур щелепно-лицевої ділянки [2, 11, 31, 33, 36]. Справа в тому, що традиційно практичні лікарі-стоматологи надають перевагу суто фармакологічним засобам, а застосування фізіотерапевтичних заходів та методів фізичної реабілітації має обмежений характер [13, 14]. Широке застосування кортикостероїдів, нестероїдних препаратів, міорелаксантів, антидепресантів, анальгетиків, що використовуються при лікуванні контрактур, нерідко супроводжується ускладненнями у вигляді розладів шлунково-кишкового тракту, проблемами серцево-судинної системи, порушеннями клубочкової фільтрації нирок тощо [8]. Разом з тим прийом цих препаратів часто малоефективний в усуненні причинного фактора. Слід додати, що частина людей з медикаментозною хворобою, зокрема алергіки, не можуть приймати жодних лікарських засобів, навіть антигістамінних. Тому альтернативою до застосування

суто фармацевтичних методів є впровадження в клінічну практику сучасних лікарських технологій — фізіотерапії, рефлексотерапії та фізичної реабілітації [2, 4, 10, 16, 32]. Застосування запропонованого комплексу фізіотерапевтичних процедур і фізичної реабілітації дає змогу скоротити термін прийому або й зовсім відмінити медикаменти [8, 11].

3. Перехід від усталених, традиційних медичних технологій до новітніх та ефективніших.

Спостережувана тенденція щодо переходу до ЕЦ медицини передбачає переорієнтацію на екологічні, менш енергозатратні, психологізовані, зокрема й нефармакологічні, медичні технології. Указані технології складають основу синергетичного підходу до здоров'я людини, як індивідуального, так і популяційного [19, 20]. Згідно із цим підходом, стимулюється організм до самозцілення, а ефект лікування досягається за допомогою захисних сил пацієнта [26]. Цей синергетичний фактор наші клініцисти все більше враховують у клінічній практиці, зокрема при лікуванні стоматологічних захворювань у вагітних [12, 23]. Вагітність як конкурентно-захисний стан організму жінки послаблює вплив патології, стримуючи зустрічну реакцію організму. Тому, щоб досягти бажаного результату щодо лікування вагітних, учені розробили особливу синергетичну схему лікування, засновану на когерентності (узгодженні) окремих складових організму, його функцій і полярних станів [27].

Останніми роками в клінічній практиці все більше застосовують енергозбережні, неінвазивні, природні методи лікування. Впроваджується застосування лазеропунктури біологічно активних точок у поєднанні з магнітотерапією, а також використання мікрохвильової біорезонансної терапії, інтегративної тілесної терапії [2, 4, 7—11, 16]. У сфері фармацевтичного забезпечення ЕЦ медицини передбачається використання ліків нового покоління, зокрема аналогів багатокомпонентних фармацевтичних засобів системної та прицільно-адресної дії, що традиційно використовуються в східній медицині [38].

Цінність указаних НТ полягає в тому, що вони забезпечують стверджуваний синергетикою принцип найменшої дії, згідно з яким не сила, а прицільні, превентивні, резонансні впливи на організм здатні викликати бажаний ефект, стимулювати самоорганізацію захисних сил організму [10, 11, 20, 21]. На цьому принципі побудований механізм терапевтичної дії лазерного випромінювання, зумовлений резонансно-голографічним ефектом, який виявляється при взаємодії цього випромінювання з молекулярними структурами живої тканини [25, 36, 37]. У результаті відбувається від-

новлення органічної специфічності клітин. У разі застосування методу магнітолазеротерапії відбувається підсилення факторів, таких як магнітна індукція та лазерне випромінювання [6].

Привертає до себе увагу непродумане, неузгоджене з показаннями та протипоказаннями використання медичних приладів, заснованих на дії магнітної індукції, яка не лише може негативно впливати на перебіг хвороб щелепно-лицевої ділянки, а й істотно погіршувати стан серцево-судинної системи, центральної нервової системи, ендокринних залоз [2, 4, 6]. У цьому сенсі назріла необхідність системного дослідження впливу магнітних полів, що виникають у процесі руху залізничного електротранспорту на можливість виникнення тих чи тих патологій щелепно-лицевої ділянки у працівників залізниці. У зв'язку з імовірним перевищенням норм електромагнітної індукції застосування магнітолазеротерапії, електрофорезу та фонофорезу повинно мати обмежено-дозований характер [10].

Під час лікування контрактур жувальних м'язів велике значення має метод фізичної реабілітації, який іще маловідомий у нашому медичному просторі [14, 15, 33, 34, 43, 50]. Узагальнення досвіду російських колег засвідчує, що багато хвороб з нервово-м'язовими блокадами, зокрема поширений остеохондроз, контракттури, успішно лікуються поєднанням тілесних методів — вправ, масажу, акупунктури з раціонально-трансвовою психотерапією [35]. Виходячи з цього, нашим клініцистам слід брати до уваги всі методи традиційної і східної медицини на різних етапах реабілітації хворого із застосуванням методики дії надслабких інформаційно-хвильових впливів, використання електромагнітного випромінювання, ультразвукової кавітації, оптимізації хірургічних втручань за допомогою лазерного та ударно-хвильового скальпеля [9, 41, 48, 51].

Як відомо, до специфічних немедикаментозних засобів лікування належить тілесно-спрямована терапія, рефлексотерапія та музикотерапія [5, 22, 24]. Звичайно, ці методи допоміжні щодо основних засобів анестезії, застосування яких стає проблематичним у зв'язку з алергічними реакціями, ідіосинкразією на традиційні анальгетики. Завдяки комплексному впливу музикотерапії на весь організм досягається позитивний ефект продуктивної релаксації та аналгезії. Використання звукової аналгезії із залученням візуального ряду під час лікування дітей у стоматологічній практиці засвідчив перспективність цього виду звукової терапії [5]. Наукові дослідження щодо дії фізіологічного впливу тілесно-спрямованої терапії засвідчили, що вказані методи зумовлюють

сповільнення обмінних процесів, зниження рівня солей молочної кислоти [22]. Це відкриття є показовим, оскільки рівень солей молочної кислоти пов'язаний зі станом страху і психічного напруження людини. Було виявлено, що релаксаційні методики зменшують чутливість до норепінефрину — гормону, який з'являється при серцево-судинній недостатності [32, 39]. Також встановлено, що метидативна релаксація долає аритмію та сприяє зменшенню холестерину в крові. На жаль, перелічені новітні психотерапевтичні методи скептично сприймаються нашою ортодоксальною медициною й застосовуються лише окремими ентузіастами [29].

У зв'язку зі зростанням ролі ЕЦ медична освіта, наука і клінічна практика зорієнтовані в прогнозоване майбутнє [35]. Система медичної науки і клінічної практики має випереджальний характер, її завдання — надати медикам інформацію запобіжного характеру [3]. Це особливо стосується розвитку перспективних медичних технологій у стоматології, котрі ґрунтуються на фундаментальних міжпредметних дослідженнях у мікроелектроніці, молекулярно-біологічній, квантовій фізиці, психофізіології, психофізиці, нейрофізіології, генній інженерії [37]. Необхідно виходити з того, що всі види НТ, зокрема й медичних, мають як позитивні, так і негативні наслідки й потенційно містять у собі технологічні, екологічні і власне медичні ризики. З цього приводу слушно зауважив відомий біоетик П.Д. Тищенко: «Успіхи біомедицини, досягнуті в таких галузях, як трансплантація, нові репродуктивні технології, контроль народжуваності, геноміка, психофармакологія, реаніматологія та в ряді інших, проблематизують межі початку і кінця людського існування, демаркації норм і патологій, розрізнення власного і чужого, морального і аморального, легального і кримінального, які склались традиційно» [29].

Подальший розвиток репродукції тих чи тих тканин чи навіть органів людського організму на основі експериментів зі стовбуровими клітинами, як стверджують деякі аналітики, може привести до кардинальної революції в стоматології [37]. Тому в медико-профілактичному плані необхідні обмежувальні бар'єри щодо трансгенних технологій, які несуть небезпеку зміни не лише хвильових геномів рослинного і тваринного світу, а й зміни власне хвильового генома людини з непередбачуваними наслідками [40]. Непоодинокі випадки смерті внаслідок фетальної терапії на основі використання стовбурових клітин спонукають медичне товариство до критичних зауважень щодо технологічних ризиків. Це ж стосується й розвитку наномедичних технологій у стоматології, неконт-

рольоване застосування яких може призвести до непередбачуваних наслідків, а саме — масової алергізації, резистентності до антибіотиків, що може виникнути при прийомі багатьох сучасних розрекламованих лікарських середників без нагальної на те потреби, токсичних реакцій на встановлення певних конструкцій, імплантів, введення в кров'яне русло мікрочипів, збільшення захворюваності на онкологічні захворювання на тлі застосування методів трансгенної інженерії, прийому маловивчених імуностимулювальних та імуномодельовальних препаратів [49, 52].

Також однією із проблем є складність розробки наноречовин. Ідеться про те, що їхні властивості залежать більше ніж просто від хімії та фізики — «прописних» наук, до яких ми звикли [28, 29]. Речовини наномасштабу можуть мати надзвичайні властивості, про які ми можемо навіть не здогадуватись; узяти хоча б за приклад їх мікроскопічні розміри, які допомагатимуть їм легше проникати та уражати людські органи, що, безперечно, несе в собі потенційну загрозу [30, 31].

Через те, що торговельний потенціал НТ надзвичайно високий, виявляти та аналізувати потенційні ризики малоцікаво й неприбутково [18]. У зв'язку із цим реальна дія нанопродукції на організм людини вивчена недостатньо, тому дуже важливо зберегти рівновагу у проведенні досліджень з НТ, спрямовуючи більше ресурсів на вивчення впливу НТ на екосистеми та організми й тим самим зменшуючи ризик від їх застосування [1].

Отже, є підстави говорити про назрілу необхідність створення надійних і безпечних медичних технологій. Тому мета нашої публікації — аналіз сучасних фахових літературних джерел і ретроспективний огляд наукових повідомлень щодо можливостей розвитку і впровадження новітніх медичних технологій у стоматології та подальшої їх перспективи.

## Висновки

1. У контексті процесу переходу від нозоцентричної до екоцентричної медицини розглянуто новітні медичні технології та біоетичні підходи в стоматологічній науці і в клінічній практиці. Сформульовано основні принципи та структурні елементи комплексного підходу в застосуванні традиційно-класичних та новітніх неінвазивних медичних технологій. Визначено основні переваги неінвазивних методів, а також принципи їх раціонального використання в напрямку створення надійних і безпечних медичних технологій.

2. Науково-технічний прогрес у стоматології об'єктивно зумовлений, однак у процесі впровадження тих чи тих новітніх технологій необхідно



враховувати як позитивні, так і негативні їх аспекти, що вимагає створення спеціальних експертних груп біоетичного контролю з метою зрівноважен-

ня дисбалансу між швидкістю розробок та впровадження новітніх технологій і детальним аналізом їх дії на організм людини та довкілля.

## Література

1. Артаманова Н.О., Масіч О.В., Павліченко Ю.В. Нанотехнології в медицині та онкології // Укр. радіологічний журнал. — 2010. — № 18. — С. 102—111.
2. Бабова І.К., Бучинський С.Н., Горицький В.М. та ін. Лікувальне застосування перемінного магнітного поля як засобу прискорення процесів репарації: методичні рекомендації. — К., 2010. — 19 с.
3. Баньковская С.П. Инвайронментальная социология. — Рига: Зинатие, 1991. — 130 с.
4. Боголюбов В.М. Медицинская реабилитация или восстановительная медицина // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. — 2006. — № 1. — С. 3—12.
5. Гаджиев А. Влияние музыки на эмоциональное состояние больного в послеоперационном периоде // Уч. записки Азерб. Гос. медицинского института им. Наримова. — 1972. — Т. 36. — С. 88—89.
6. Галібей І.Б., Серафим Ю.Я., Карпів І.В. Магнітота фототерапія у лікуванні хворих після ампутації // Актуальні питання множинної та поєднаної травм: Зб. матеріалів науково-практ. конф. — Львів, 2000. — С. 49—50.
7. Дубровский В.И. Массаж. — М.: Владос, 1999. — С. 400—409.
8. Еловицова Е.С., Бугрова О.В. Эффективность магнитотерапии в комплексном лечении остеоартроза // Физиотерапия, бальнеология. — 2009. — № 2. — С. 24—28.
9. Екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія в лікуванні холодохолітазу / О.Я. Савчук та ін. // Шпитальна хірургія. — 2007— № 4. — С. 86—89.
10. Зубкова С.М. Физиологические основы регуляции иммунной активности при лазеротерапии // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. — 2009. — № 2. — С. 3—10.
11. Лазерне випромінювання в клінічній хірургії / За ред. В.І. Пантьо, В.М. Шимона. — Черкаси: Вертикаль, 2010. — 244 с.
12. Лікарська тактика при лікуванні захворювань зубів у дітей у віковому аспекті. Матеріали мультимедійної доповіді 5—7 грудня 2006 року на 1-му конгресі ЕРО—АСУ, Київ / Н.І. Смоляр, Г.М. Солонько // Новини стоматології. — 2007. — № 1. — С. 66—74.
13. Магльований А.В. Основи фізичної реабілітації. — Львів: Ліга-Прес, 2006. — 148 с.
14. Медицинская реабилитация. — 3-е изд. / Под ред. В.М. Боголюбова. — М.: Изд-во БИНОМ, 2010. — Кн. 2. — 424 с.
15. Михальченко А.В., Осадчая Л.Б., Михальченко Д.В. Физиологические аспекты адаптации человека в процессе стоматологической реабилитации // Вестник новых медицинских технологий. — 2008. — № 1. — С. 122—133.
16. Назар П.С., Шахіна Л.Г. Загальний та спеціальний догляд за хворими з елементами фізичної реабілітації: навчальний посібник. — К.: Олімпійська література, 2006. — 240 с.
17. Наноматериалы и нанокompозиты в медицине, биологии, экологии / Под ред. А.П. Шпака, В.Ф. Чехуна / Сост. П.П. Горбик, В.В. Туров. — К.: Наук. думка, 2011. — 444 с.
18. Нанотехнології у XXI столітті: стратегічні пріоритети та ринкові підходи до впровадж. [Текст]: [Монографія] / Г.О. Андрощук, А.В. Ямчук, Н.В. Березняк [та ін.]; Держ. Агентство з питань науки, інновацій та інформатизації України, Укр. ін-т наук.-техн. і екон. Інформації. — К.; [Укр. ІНТЕІ], 2011. — 275 с.
19. Наука здоровья. Часть V, «Этюды валеологии». Научная серия «Вопросы причинности в валеологии» (Сборник научных трудов) / Под ред. В.П. Гоча. — Севастополь: Валеологический центр «Лаукар», 2000. — 364 с.
20. Пурнис Н. Арт-терапия. Аспекты трансперсональной психологии. — СПб: Речь, 2008. — 208 с.
21. Распопов Е.А., Ударцев О.Ф. Эффективность комплексной терапии в реабилитации больных посттравматическим остеоартрозом // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. — 2007. — № 2. — С. 34—38.
22. Ринпоче В.Т. Тибетское исцеление звуком. — СПб: Уддияна, 2008. — 112 с.
23. Смоляр Н.І., Колесніченко О.В. Рентгеноструктурний аналіз емалі молочних зубів у дітей, народжених матерями, хворими на цукровий діабет // Вісн. стоматології. — 2003. — № 1— С. 68—72.
24. Скотт С. Окултное воздействие музыки / Пер. с англ. Н.А. Шнайдер. — М.: РИПОЛ классик, 2005. — 288 с.
25. Современные аспекты лазерной терапии / Под ред. В.Д. Попова. — Черкасы: Вертикаль, 2011. — 608 с.
26. Современная медицина: трансформация парадигм теории и практики: (Филос.-методол. анализ). — К.: Центр практичної філософії, 2001. — 240 с.
27. Смоляр Н.І., Зербіно Д.Д., Скалецька Н.М., Беззущко Е.В. Стан здоров'я у дітей у зоні екологічної катастрофи ( м. Соснівка Львівської обл.) // Довкілля та здоров'я. — 2004. — № 3. — С. 18—23.
28. Структура, белкосорбирующие и антимикробные свойства композиций нанодисперсного кремнезема с 1— (β-оксиэтил) — 3 — метил — 5 — нитроимидазолом / А.Л. Габчак, И.И. Герашенко, Л.В. Носач и др. // Хімія, фізика та технологія поверхні. — 2011. — Т. 2, № 1. — С. 86—92.
29. Тищенко П.Д. Новейшие медицинские технологии: Философско-антропологический анализ // Вызов познанию: Стратегия развития науки в современном мире. — М.: Наука, 2004. — 30 с.
30. Чекман І.С. Нанонаука в Україні: до проблеми дослідження (історичний аспект і сучасність) // Сучасні проблеми токсикології. — 2011. — № 1—2. — С. 16—21.
31. Чекман І.С. Нанофармакологія. — К.: За друга, 2011. — 424 с.

32. Черникова А.А. Нейрореабилитация: проблемы и пути решения // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. — 2007. — № 6. — С. 20—25.
33. Шаповалова В.А., Коршак В.М., Халтагорова В.М. та ін. Фізична реабілітація в стоматології. — К.: Медицина, 2008. — 96 с.
34. Шевириридзе Т.С. Лечебная гимнастика в реабилитации больных с заболеваниями суставов // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. — 2007. — № 6. — С. 20—25.
35. Шостак В.И., Косенков Н.И. Психофизиология восприятия: как человек воспринимает мир и свое тело. — СПб: РОСК, 2001. — 136 с.
36. Физиотерапия и курортология / Под ред. В.М. Боголюбова. — М.: Изд-во БИНОМ, 2008. — Кн. 1. — 408 с.
37. Харьков Л.В., Яковенко Л.М. Розробка нових методів діагностики, лікування та профілактики основних стоматологічних хірургічних захворювань щелепно-лицевої ділянки у дітей // Наук. вісник нац. мед. ун-ту ім. О.О. Богомольця. — 2009. — № 1. — С. 113—117.
38. Chan X., Schluesener H.J. Nanosilver: a nanoparticle in medic application // Toxicol. Lett. — 2008. — Vol. 176 (1). — P. 1—12.
39. Chen M.Y., Lie P.C., Li Z.L., Wei X. Endothelial differentiation of Wharton's jelly-derived mesenchymal stem cells in comparison with bone marrow-derived mesenchymal stem cells // Experimental Hematology. — 2009. — Vol. 37. — P. 629—640.
40. Cherqui S., Kurian S.M., Schussler O. et al. Isolation and angiogenesis by endothelial progenitors in the fetal liver // Stem cells. — 2006. — Vol. 24. — P. 44—54.
41. Edris F., Vilos G.A., Al Mubarak A. et al. Resectoscopic surgery may be an alternative to hysterectomy in high-risk women with atypical endometrial hyperplasia // J. Minim. Invasive. Gynecol. — 2007. — Vol. 14. — P. 68—73.
42. Gupta U., Agashe H.B., Asthana A., Jain N.K. Dendrimers: novel polymeric nanoarchitectures for solubility enhancement // Biomacromolecules. — 2006. — Vol. 7 (3). — P. 649—658.
43. Hedenberg-Magnusson B., Erenberg M., Alstergren P., Kopp S. Effect on prostaglandin E2 and leucotriene B4 levels by local administration of glucocorticoid in human masseter muscle myalgia // Acta Odontol. Scand. — 2002. — Vol. 60 (1). — P. 29—30.
44. Huang G.T. A paradigm shift in endodontic management of immature teeth: conservation of stem cells for regeneration // J. Dent. — 2008. — Vol. 36 (6). — P. 379—386.
45. Liu J.W., Dunoyer-Geindre S., Serre-Beinier V. et al. Characterization of endothelial cells derived from human mesenchymal stem cells // Journal of Thrombosis and Haemostasis. — 2007. — Vol. 5. — P. 826—834.
46. Matros-Taranets A.N., Dufash I.K. The peculiarities of biomechanics of the mandible during osteosynthesis with bone-borne plates with screws // J. Biomechanics. — 2006. — Vol. 39, Suppl. 1. — P. 565.
47. Porta M., Maggioni G. Botulinum toxin (BoNT) and back pain // J. Neurol. — 2004. — Vol. 25, Suppl. 1. — P. 15—18.
48. Schroll K., Watzek G. Zahnärztliche Chirurgie. — Wien, 2008. — P. 36—92.
49. Stem Cell Based Tissue Engineering of Murine Teeth / A. Ohazama, S.A.C. Modino, I. Miletich, P.T. Sharpe // Journal of Dental Research. — 2009. — Vol. 83 (7). — P. 518—522.
50. Trigemino facial reflexes in idiopathic hemifacial spasm / G. Pavesi, L. Cattaneo, E. Chierici, D. Mancina // Mov. Desord. — 2003. — Vol. 18 (5). — P. 587—592.
51. Vissler C.M., Lobezoo F.L., Nacije M. Comparison of algometry and palpation in the recognition of temporomandibular disorder pain complaints // J. Orofac. Pain. — 2004. — Vol. 18 (31). — P. 214—219.
52. Webster T.I., Ergun C., Doremus R.H. et al. Enhanced functions of osteoblasts on nanophase ceramics // Biomaterials. — 2000. — Vol. 21 (17). — P. 1803—1810.

*В.В. Панькевич<sup>1</sup>, В.Г. Маринюк<sup>2</sup>, Ю.М. Прында<sup>3</sup>, Я.Д. Боровкова<sup>1</sup>, Л.В. Голод<sup>4</sup>*

### **Новейшие медицинские технологии в стоматологии: современное состояние и перспективы внедрения**

<sup>1</sup>Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

<sup>2</sup>Львовский национальный университет имени Ивана Франко

<sup>3</sup>ГУ «Узловая больница станции Стрый ГТОО «Львовская железная дорога», Львовская область

<sup>4</sup>Стрыйская городская стоматологическая поликлиника

Рассмотрены новейшие медицинские технологии и биоэтические подходы в стоматологической науке и в клинической практике в контексте перехода от нозоцентрической к экоцентрической медицине. Сформулированы основные принципы и структурные элементы комплексного подхода в использовании традиционно-классических и новейших неинвазивных медицинских технологий. Определены основные преимущества неинвазивных методов как наиболее соответствующих экологии человека, а также принципы их рационального использования в направлении создания надежных и безопасных медицинских технологий, оценки их возможных негативных последствий, как до, так и в процессе их внедрения. Обоснована необходимость антропоэкологического мониторинга здоровья населения в разных регионах с целью оценки желательных и нежелательных изменений в процессе жизнедеятельности, которые являются результатом воздействия на человека факторов природной и социальной среды.

**Ключевые слова:** экоцентрическая медицина, стоматология, челюстно-лицевая хирургия, нанотехнологии, антропоэкологический мониторинг, неинвазивные медицинские технологии, лечебно-реабилитационный комплекс, электромагнитная индукция, железнодорожный транспорт.

*V.V. Pan'kevych<sup>1</sup>, V.H. Marynyuk<sup>2</sup>, Yu.M. Prynda<sup>3</sup>, Ya.D. Borovkova<sup>1</sup>, L.V. Holod<sup>4</sup>*

### **The newest medical technologies in dentistry: current status and perspectives of implementation**

<sup>1</sup>Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine

<sup>2</sup>Ivan Franko Lviv National University, Ukraine

<sup>3</sup>SI «Railway Junction Hospital of the Stryi station on the Lviv Railway», Lviv region, Ukraine

<sup>4</sup>Srtyi City Dental Hospital, Ukraine

The article presents the newest medical technologies and bioethical approaches in the dental science and clinical practice in the context of the transition from nosology-oriented to ecocentric medicine. The authors formulate the basic principles and structural elements of comprehensive approach to the application of traditional classical and novel non-invasive medical technologies. The main advantages of non-invasive methods as the most appropriate to human ecology have been determined, the principles of their rational use in the direction of reliable and safe medical technologies, assessing their possible negative consequences, both before and during their implementation, have been formulated. The ground has been given for the necessity of antropoecological monitoring of the population health in the different regions to assess the desirable and undesirable changes in the processes of population vital activity as a result of influence on human factors of natural and social environment.

**Key words:** ecocentric medicine, dentistry, oral and maxillofacial surgery, nanotechnology, anthropoecologic monitoring, non-invasive medical techniques, treatment and rehabilitation complex, electromagnetic induction, railroad transport.