

УДК 616.31:616.89-008.441.3:001.8

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.18.3.2022.1483>

Єхалов В.В., Кравець О.В., Романюта І.А., Седінкін В.А.
Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро, Україна

Особливості невідкладної стоматологічної допомоги та анестезії в осіб з метамфетаміновою залежністю (літературний огляд)

Резюме. На сьогодні кількість споживачів метамфетаміну в усьому світі становить не менше 51 млн людей. Відсоток госпіталізацій у США до стаціонарів служби лікування наркозалежності внаслідок первинного вживання метамфетаміну зростає у геометричній прогресії. З огляду на результати дослідження Національного інституту з боротьби зі зловживанням наркотиками (США) було встановлено, що вживання метамфетаміну спричиняє значну руйнівну дію на стан порожнини рота та зубів. Курація таких стоматологічних хворих у клінічному плані становить певну проблему з причини відстрочених звернень та неадекватної реакції організму на препарати для анестезії.

Ключові слова: метамфетамін; наркотична залежність; стоматологічні ускладнення; особливості курації та анестезії

Розлади психіки, гнилі зуби та передчасна смерть — вживання метамфетаміну зістарює людей до невпізнанності.

Пушкарська Д., Юрасова Т. Здоровком (2019)

Метамфетамін (МА) («мет», «дивак», «кристал», «швидкість», «скло», «крейда», «гвинт», «вогонь», «шпунтик», «кеди») — один з найпопулярніших наркотичних психостимуляторів у світі. Його наукова назва — N-метил-альфа-метилфенілетиламін. Цей синтетичний гомолог амфетаміну був уперше синтезований в Японії у 1893 році. У кристалічному вигляді був отриманий у 1919 році. Прийом метамфетаміну спричиняє сильний викид серотоніну, що призводить до тривалого виснаження його продукції. Виявлено прямий сильний кореляційний зв'язок між вживанням даної речовини та морфологічним ураженням серотонінергічних нервових закінчень. Прийом МА всередину блокує повторне поглинання дофаміну, проте при передозуванні метамфетамін може виступати як блокатор дофамінових рецепторів, що призводить до характерних рухових і трофічних порушень [1]. Характерною ознакою зловживання стимуляторами є розширення зіниць. При хронічному вживанні великої

дози цих речовин виникає періодичний скрегіт зубів, помилкові тактильні відчуття, відчуття поколювання шкіри обличчя. Тривалість і сила симптомів корелюють з дозою препарату [2]. Передозування МА спричиняє стенокардію, задишку, підвищене потовиділення, серцебиття, нудоту та блювання, сплутаність свідомості та галюцинації. Це навіть може призвести до фібриляції шлуночків, гострої серцевої недостатності, судинного колапсу, гіпертермії, судом і, зрештою, до смерті, якщо негайно не надати медичну допомогу [3].

МА є психостимулятором з високим потенціалом до формування залежності, у зв'язку з чим він віднесений до наркотичних речовин. На Заході обмежено його застосування в медицині. З немедичними цілями використовується шляхом внутрішньовенного, внутрішньом'язового, перорального введення [4]. У США, крім того, набули поширення використовувані для куріння форми МА (на сленгу — «айс», від англ. *ice* — лід). З медичних препаратів ефедрину кустарним

© «Медицина невідкладних станів» / «Emergency Medicine» («Medicina неотложных состояний»), 2022

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2022

Для кореспонденції: Єхалов Василь Віталійович, кандидат медичних наук, доцент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії, Дніпровський державний медичний університет, вул. Вернадського, 9, м. Дніпро, 49044, Україна; e-mail: sesualiy@gmail.com

For correspondence: Vasylyukhalov, PhD in Medicine, Associate Professor at the Department of anesthesiology, intensive care and emergency medicine of faculty of postgraduate education, Dnipro State Medical University, Vernadsky st., 9, Dnipro, 49044, Ukraine; e-mail: sesualiy@gmail.com

Full list of authors information is available at the end of the article.

способом отримують також сильні аналоги метамфетаміну («гвинт», «ширка»), близькі за структурою до первітину [5]. Як і всі наркотики, що спричиняють звикання, МА дає початковий ефект задоволення, який потім змінюється абстинентним синдромом. Зловживання МА — серйозна сучасна проблема у США, Мексиці, Південній Америці, на Близькому Сході, в Азії, Китаї, Австралії, Південній Африці та інших країнах. Нині кількість споживачів МА у світі становить щонайменше 51 млн людей [3, 6–9]. Рівень вживання МА серед молодих людей у сільських районах більше ніж удвічі вищий, ніж серед їхніх міських однолітків [10]. Хоча регулярний прийом МА в основному обмежується підлітками старшого віку, наслідки його вживання серйозні, а раннє виявлення залежності від наркотику може запобігти деяким з найбільш небезпечних наслідків [11]. Відсоток госпіталізацій у США в стаціонари служби лікування наркозалежності внаслідок первинного вживання МА зростає у геометричній прогресії [10, 12].

Систематична характеристика стоматологічних наслідків зловживання МА передбачає жорстку програму задля забезпечення якості зібраних даних, а також наукової вірогідності клінічного дослідження [13].

З огляду на результати дослідження Національного інституту боротьби зі зловживанням наркотиками (США) було встановлено, що вживання МА має значну руйнівну дію на стан порожнини рота й зубів [8]. Препарат часто вживають шляхом втирання в ясна або куріння, коли він легко контактує з шийковими ділянками зубів. Багато користувачів також вживають велику кількість солодких та газованих напоїв під час інтоксикації, карієсогенні властивості яких можна пояснити високим рівнем цукру, який розщеплюється бактеріями та викликає демінералізацію. При цьому рівень рН у ротовій порожнині падає нижче критичного рівня, що зазвичай призводить до ерозії та руйнування структури зубів. Третина споживачів МА повідомила, що в них часто чи постійно виникає «ватяний рот», а 35 % стверджують, що їм потрібно пити воду, щоб забезпечити проковтування їжі. Одна з описаних, але не дуже вивчених проблем зі здоров'ям цих людей — це численні захворювання ротової порожнини, які в англійських країнах доречно називають метамфетамінізмом [6, 10, 14–21].

У визнаному на національному рівні проєкті «Обличчя метамфетаміну» використовувалися поздовжні знімки хронічного виснаження обличчя та погіршення стану зубів, щоб підкреслити та драматизувати негативні аспекти використання МА [22, 23]. «Феномен метамфетаміну» увійшов до національної програми, у якій йдеться про вплив його використання на стан ротової порожнини, і призвів до поширеної думки, що його вживання пов'язане з унікальною та швидкою картиною розвитку карієсу зубів [22].

У міру того, як дія препарату минає, виникають такі відчуття, як неспокій, дратівливість, агресивність та інші. Це може супроводжуватися патологічним скреготом зубів. Бруксизм у результаті гіперактивності лицевих м'язів призводить до прискореного стирання зубної емалі, від чого страждають в основному наркомани-початківці. Інші прояви: порушення структури

скронево-нижньощелепного суглоба, виникнення міофасіального болю та тризму. Через втрату емалі зуби більш схильні до карієсу, дуже часто виникає їх гіперчутливість. У крайніх випадках сумісність між щелепами може змінитися, виникає порушення прикусу та оптичне старіння обличчя [24].

Однією з перших проблем, що виникають у людей, які вживають МА, є ксеростомія (зниження секреції слини). Сухість у роті (93,51 %) і неприємний присмак (91,23 %) були найчастішими симптомами [6]. Зниження секреції відбувається за рахунок симпатоміметичного ефекту МА на стимуляцію інгібуючих рецепторів. Особи, що знаходяться в наркотичному сп'янінні, не особливо дотримуються питного режиму, що сприяє розвитку ксеростомії. МА стимулює центральну нервову систему, спричиняючи викид нейротрансмітерів до синаптичної щілини, має хімічну структуру, аналогічну дофаміну та норадреналіну. Тривалість його дії зазвичай становить 8–12 годин, але може пролонгуватися до 24 годин, якщо це пов'язано з інтоксикацією [6, 25, 26].

Подразнення α_2 -адренергічних рецепторів судинної мережі спричиняє вазоконстрикцію, що супроводжується зменшенням секреції слини. Іншими обтяжуючими факторами можуть бути підвищений метаболізм та фізична активність [6, 27–29]. Слина та її компоненти вважаються ефективними захисними ендогенними агентами. Вона відіграє вирішальну роль у природному захисті емалі, при цьому гіпосекреція слини слинними залозами та демінералізація емалі є найважливішими факторами, що підвищують ризик деструктивних захворювань ротової порожнини, що значно знижує якість життя [17, 24, 28, 30–33].

Ксеростомія, що зустрічається у людей, які вживають метамфетамін, незмінно пов'язана з більш високою частотою карієсу. Згідно з хіміко-паразитарною теорією Міллера, карієс — це інфекційне багатфакторне захворювання, що вражає тверді тканини зуба, яке виникає в результаті взаємодії чотирьох основних факторів — порушення чутливості зубів, зміни мікрофлори порожнини рота, дієти та часу. Особи, які використовують МА, мають специфічні ураження зубів карієсом у великій кількості з втратою твердих тканин, що отримало назву «meth mouth» («метамфетаміновий рот»), що характеризується великими каріозними ураженнями та зламаними зубами через підвищену рухову активність [22, 24, 34]. У споживачів даного препарату карієс розвивається відносно швидко і в типовому місці, яке в основному є шийковою частиною передніх зубів. Спочатку порожнини мають V-подібну форму. Великі дефекти часто спостерігаються на цементно-емальовому з'єднанні та на пічній поверхні задніх зубів нижньої щелепи. Якщо вчасно не надати стоматологічну допомогу, карієс поширюється «по колу». Таке ураження може призвести до перелому всього зуба та втрати анатомічної коронки, а уражене коріння зубів залишається у роті, провокуючи розвиток гнійно-септичних ускладнень [14, 28, 35–40].

Наслідками ксеростомії можуть бути не тільки посилення карієсу, але й труднощі з ковтанням і мовленням, печіння або болючість язика, слизових оболонок, а також спотворений післясмак. Найбільш поширеними

е атрофічний глосит, кандидоз, кутовий хейліт і найбільшою мірою — порушення загоєння тканин [8, 14, 24]. Відзначено, що десквамативний глосит у наркозалежних пацієнтів, які вживають МА, відрізняється від глоситів при вживанні інших наркотиків відсутністю болісності при виражених запальних явищах [41]. За більш тривалого терміну прийому наркотиків (більше ніж 5 років) патологічні зміни зростають. Надалі формуються більш глибокі зміни слизової оболонки, приєднуються патологія пародонта та ураження твердих тканин зуба.

Зростає спонтанна кровоточивість, лізис кісткової тканини альвеолярного відростка, кількість оклюзійних травм, міграція зубів, утворення вертикальних внутрішньокісткових кишень, розпушення компактної пластинки міжальвеолярних перегородок та порушення структури кісткової тканини щелеп, збільшення швидкості прогресування захворювань пародонта, рання втрата зубів [42]. Серед споживачів метамфетаміну частіше спостерігається значно більш виражене ураження пародонта, ніж за відсутності наркозалежності [17, 35, 36, 43]. Для залежних, які вживають МА, властивий некроз носової перегородки [18].

Активність стовбурових клітин визначає як пре-, так і післяпологовий розвиток зубів [44] та їх стабілізацію в періодонтальній зв'язці [45, 46], їх участь в ендотеліальних процесах розвитку зубів [47] та в імунологічній протидії інтенсивному інфекційному ураженню порожнини рота в ділянках ясової борозни [48]. МА пригнічує зростання клітин та стимулює клітинний апоптоз [49]. Загальновідомо, що вживання психостимуляторів відповідно до клітинної гіпотези призводить до швидкого старіння організму [50]. Насправді сам процес старіння характеризується як порушення функцій та морфології стовбурових клітин [51].

Крім посивіння волосся, ці патології включають тяжкі стоматологічні захворювання [52, 53]. Виснаження кісткової тканини при остеопорозі відбувається внаслідок дисбалансу процесів кісткового ремоделювання. При цьому визначають дві основні властивості скелетного обміну: 1) остеопороз із високим кістковим обміном, при якому підвищена резорбція не компенсується нормальним чи високим процесом кісткоутворення; 2) остеопороз із низьким обміном, коли процес резорбції знаходиться на нормальному рівні, але є зниження остеобластозу. При остеопорозі страждає як кортикальна, так і трабекулярна кісткова тканина [54]. При цьому значну роль відіграють ендокринна дисфункція та зниження імунітету [31, 55]. Пацієнти, що вживають МА, знаходяться в групі найвищого ризику інфікування метицилінрезистентним стафілококком (MRSA) шкіри та м'яких тканин [28]. Розроблено серйозну гіпотезу про те, що стоматологічні розлади можуть бути пов'язані з іншими системними захворюваннями, що виникають у метамфетамінових наркоманів і характеризуються посиленням запалення (атеросклероз сонних артерій тощо) [56].

Ерозія — це втрата зубної тканини, спричинена дією кислот на поверхню зуба без залучення мікроорганізмів. При використанні «метоварки» відзначені ерозивні uszkodження слизової оболонки ротової по-

рожнини спричиняються «професійною» дією кислоти сировини, що використовується при виробництві МА. Зокрема, це фосфорна, сірчана та соляна кислоти, які знижують рН у порожнині рота та сприяють утворенню ерозій [2, 3, 6, 14, 28]. Деякі дослідники вважають, що фізичні чи хімічні властивості МА та токсичність або кислотність можуть безпосередньо впливати на морфологічну структуру зуба [34].

Намагаючись пояснити більш високу частоту виникнення карієсу у людей, які вживають МА, деякі дослідники висловили припущення, що куріння МА створює кисле середовище в роті та сприяє розвитку карієсу зубів. Корозійні речовини у «копченому» МА спричиняють кислотну ерозію емалі та прискорюють цей процес [22]. При зниженні рН слини < 4,5 зменшується секреція, і, як наслідок, у наркозалежного контингенту хворих сіалоаденіти зустрічаються у 3 рази частіше порівняно з особами, які ведуть здоровий спосіб життя. Інтенсивність карієсу у наркозалежного контингенту в 3,5 раза вище, а множинний карієс, що переходить в ускладнені форми, характерною рисою яких є млявий перебіг, розвивається у 5 разів частіше [57].

Різні звіти відносять руйнування зубів, що пов'язане з МА, до кислотної та корозійної дії інших хімічних речовин, що знаходяться у наркотичній суміші, таких як безводний амоніак (зустрічається у добривах), червоний фосфор (зустрічається на сірникових коробках) та літій (у батарейках), які при курінні чи нюханні можуть руйнувати захисне покриття емалі зубів. Незаконні виробники наркотичних засобів практично не перевіряють свою продукцію на наявність сторонніх забруднюючих речовин та напівпродуктів синтезу. У зв'язку з цим при вживанні таких препаратів існує реальна ймовірність інтоксикації бічними продуктами [4, 22, 58].

Сатурнізм. Нелегальний МА може бути синтезований за допомогою реакції ацетату свинцю та фенілоцтової кислоти з утворенням феніл-2-пропанолу, попередника метамфетаміну в процесі амальгамування. Регулярне вживання МА, забрудненого свинцем, загрожує розвитком сатурнізму. Іони свинцю, що надійшли в організм, поєднуються з сульфгідрильними та іншими функціональними групами ферментів, а також деякими іншими життєво важливими білковими сполуками. Комплекси свинцю гальмують синтез порфірину, спричиняють порушення функцій центральної та периферичної нервової системи. При початковій формі нейросатурнізму виявляються астеничний та астеновегетативний синдроми. При легкій формі інтоксикації, крім функціональних змін центральної нервової системи, виявляються сенситивні або вегетативно-сенсорні полінейропатії, при прогресуванні захворювання — сенсомоторні з ураженням нервів. Виражена форма характеризується розвитком токсичної енцефалопатії, рідше — мієлопатії або менінгопатії. Описані в минулому енцефаломієлополінейропатії нині зустрічаються дуже рідко [1, 59]. При сатурнізмі порушується секреція слинних залоз [60]. Сполуки свинцю частково кумулюються в кістковій тканині у вигляді тризаміщеного фосфату [1]. Значна його частина відкладається в трабекулах кісток, що визначається здатністю витіснити солі каль-

пцю з кісткової тканини. Цим пояснюють різкий спазм судин, підвищення артеріального тиску, спастико-атонічні явища кишечника [60, 61]. На висоті свинцевої кільки у крові збільшується вміст симпатоміметичних речовин. Крім нервового компонента, у патогенезі сатурнізму мають значення імунні комплекси (ІК), утворені під впливом свинцю металопротеїдами. Обтурація ІК просвіту капілярів призводить до порушення мікроциркуляції та спричиняє больовий синдром. При хронічній свинцевій інтоксикації розвивається гіперкератоз — надмірне потовщення рогового шару епітелію в результаті надмірного утворення кератину, коли зернистий та шипастий шари багатопшарового плаского епітелію потовщуються, а також унаслідок уповільнення злущування епітелію. В основі гіперкератозу лежить інтенсивний синтез кератину внаслідок підвищення функціональної активності клітин епітелію. Крім того, має місце гіперплазія зернистого шару [62]. Крім скелета, значні кількості свинцю накопичуються в зубах [60, 61]. Як своєрідну форму дегенеративно-дистрофічних процесів слизової оболонки ротової порожнини можна розглядати відкладення у вигляді сульфідних сполук, що утворюються в результаті взаємодії свинцю, який виділяється зі слиною, із сірководнем, що міститься у порожнині рота. Захворювання ясен, наявність каріозних зубів, гінгівіти сприяють утворенню свинцевої облямівки, яка найчастіше спостерігається на яснах біля шийки зубів. Вона має вигляд сірої або сіро-блакитної смужки шириною 1–2 мм по краю ясен, що прилягають до передніх зубів. Вогнища такого кольору можна знайти і на інших ділянках слизової оболонки рота. Свинцева облямівка не є обов'язковою клінічною ознакою сатурнізму [61, 63].

Хронічна інтоксикація літєм. Літій має на організм психотропну, нейротоксичну та кардіотоксичну дію. Симптоми отруєння: нудота, блювання, біль у животі, діарея, м'язова слабкість, тремор кінцівок, адинамія, атаксія, сонливість, сопорозний стан, кома. В особливо тяжких випадках розвиваються порушення ритму серця, брадіаритмія, колапс, гостра серцево-судинна недостатність [1].

Отруєння калію перманганатом. Сполуки марганцю відносяться до сильних протоплазматичних отрут. Вони діють на центральну нервову систему, спричиняючи у ній органічні зміни, вражають нирки, легені, органи кровообігу. Спостерігається набряк слизових оболонок рота та ротоглотки [1]. Марганець — антагоніст кальцію, що витісняє його з місць зв'язування, порушує каталітичні властивості багатьох ферментів [60]. Тривалий контакт із марганцем призводить до допамінергічної дисфункції, нейрональної недостатності та гліозу в структурах базальних гангліїв. Дія марганцю на ЦНС проявляється у вигляді дистрофічного процесу в нервових клітинах [61]. Хронічна інтоксикація пригнічує активність холінестерази, порушуючи синаптичну провідність, спричиняє зміни обміну серотоніну, порушує синтез та депонування дофаміну, що пригнічує нейротрофіку тканин. Марганець також може спричинити судинні порушення, підвищуючи проникність капілярів [64].

Хронічна інтоксикація фосфатами. При внутрішньовенному використанні синтетичних наркотичних препаратів, під час виготовлення яких використовується червоний фосфор, в осіб, які вживають МА, відзначається розвиток нетипових остеомиєлітів щелеп, які характеризуються тяжким, затяжним перебігом, не піддаються загальноприйнятому медикаментозному лікуванню. Ця форма нетипових остеомиєлітів нагадує фосфорні некрози щелеп, раніше широко описані в літературі. Остеонекрози кісток лицевого скелета в осіб з наркотичною залежністю від МА перебігають на кшталт первинно-хронічних остеомиєлітів на тлі дисбалансу про- та протизапальних цитокінів, з широким оголенням кісткової тканини щелеп. За наявності остеоонекрозів кісток лицевого скелета реєструються зміни у стані зубів, слизової оболонки, лімфатичних вузлів та м'яких тканин щелепно-лицевої ділянки. Цей процес супроводжується частими загостреннями, що проявляється розвитком запальних ускладнень — формуванням навколощелепних абсцесів та флегмон, нориць, патологічних переломів, що призводить до погіршення загального стану хворих. У клінічній картині всіх обстежених пацієнтів виявлено такі симптоми: тривале оголення кісткової тканини, що розвивається після видалення зуба і зберігається більше ніж 8 тижнів, наявність постійної гноетечі з іхорозним запахом, прогресування речесії ясен, відсутність видимих елементів розм'якшення кістки та наявності грануляційної тканини. При цьому відзначається підвищена щільність кісткової тканини, відсутність зон демаркації або збільшення термінів формування секвестрів, загальне зниження реактивності організму, наявність патологічних переломів щелеп, масивні періостальні розростання новоствореної кісткової тканини в місцях приєднання окістя до кісток лицевого скелета. Зростання співвідношення кальцію та фосфору в крові хворих із запальними захворюваннями пародонта є показником резорбційних процесів. Дослідження слини на вміст цих електролітів може нести інформацію про процеси в кістках та твердих тканинах, а вивчення активності лужної фосфатази в крові дає відомості про порушення рівноваги між кальцієм та фосфором [2]. Виявляються рентгенологічні зміни у кістках у вигляді остеопорозу та пародонтозу. Найбільш характерний прояв хронічної інтоксикації фосфором — патологічні зміни у щелепах.

У розвитку цих змін можна визначити **три стадії**.

Перша (початкова) стадія характеризується появою первинних ознак захворювання — у хворого виникає біль у зубі, кількох зубах або у якійсь ділянці щелепи. Характерний нічний біль. Спочатку він з'являється періодично, а потім стає постійним, що змушує видалити зуб, але це, однак, не позбавляє хворого від страждання, тому що біль не припиняється. Цей симптом дуже характерний для початку фосфорного ураження щелепи. Його наявність дозволяє діагностувати першу стадію захворювання. На рентгенограмі щелепи у цей період хвороби змін у кістці не визначається. Лише іноді спостерігається атрофія альвеолярного відростка. При хірургічній ревізії щелепи кістка має макроскопічно нормальний колір і звичайну щільність.

Друга стадія (остеопорозу) характеризується повою об'єктивних ознак: при перкусії по одному або декількох зубах з'являється біль періодонтитного характеру; на рентгенограмі щелепи помітні явища остеопорозу кістки. При ревізії щелепи кісткова тканина та окістя щільні, мають ознаки запалення, але некрозу ще немає.

У третій (некротичній) стадії відзначаються значні патологічні зміни в кістках: некроз та нагноєння, що виникають унаслідок приєднання вторинної інфекції. Останню стадію можна розподілити на дві фази: А та Б.

Фаза А має переважно обмежений характер. У хворих із фосфорним ураженням щелепи третьої стадії А, окрім зубного болю, спостерігається повільне нагноєння лунок після видалення зубів, нерідко — відторгнення секвестрів. При зондуванні лунки визначається шорсткість або розм'якшення кістки. Іноді розвиваються нориці ясен з відділенням гною з лунок видалених зубів. На рентгенограмі видно виражений остеопороз, нечітко відзначаються вогнища деструкції кістки. Макроскопічно кісткова тканина щелепи має ознаки гострого гнійного запалення, розм'якшена, часто легко знімається ложкою. Іноді спостерігаються ділянки некрозу кісткової тканини [65, 66].

Фаза Б характеризується поширеним, різко вираженим некрозом щелепи та вираженим розладом загального стану організму. Часто спостерігається підвищення температури та підвищена швидкість зсідання еритроцитів. Суб'єктивні симптоми виражені дуже різко. Хворих турбують сильні болі у щелепі, головний біль, втрата апетиту. Вони не можуть нормально харчуватися через порушення акту жування. При огляді порожнини рота привертають увагу оголена некротична кістка щелепи і гнійні виділення. В оточуючих м'яких тканинах спостерігаються різко виражені запальні явища, множинні нориці зі значним гнійним відокремлюваним. М'які тканини відшаровуються від кістки, утворюючи кишені, куди затікає і де затримується гній. Часто зустрічаються абсцеси та флегмони при ураженні нижньої щелепи, гайморит — при ураженні верхньої.

При рентгенографії щелепи визначається поширений остеопороз, чітко виражені вогнища деструкції кістки. Макроскопічно при ревізії щелепи на фоні витончення кістки спостерігаються ділянки некрозу щелепи з різкою зміною кольору від сіро-синюватого до чорного. Ступінь щільності кістки може коливатися до розм'якшення. Патологічний процес може охоплювати половину щелепи. Набагато рідше некротизується вся щелепа, верхня чи нижня, інколи й обидві. У патогенезі фосфорного ураження щелеп велике значення має порушення мінерального обміну в кістках: порушується нормальне співвідношення між кальцієм та фосфором у бік зростання вмісту кальцію, причому це збільшення прогресує із тяжкістю патологічного процесу. Це відбивається на стійкості кісткової тканини: вона стає компактнішою, але більш крихкою та ламкою. При цьому резистентність кісток щодо інфекції знижується, що може призвести до некрозу та нагноєнь. Патологічні зміни при хронічній фосфорній інтоксикації можуть виникати не лише у щелепах, а й у інших кістках скелета.

Переважає ураження щелеп, нерідко з нагноєнням і некрозом, обумовлене більшою легкістю їх інфікування [66, 67]. Переважна локалізація остеопорозу при хронічній інтоксикації фосфором — кістки щелеп. Відзначаються також: хронічний риніт, ларинготрахеїт, бронхіт, іноді — гінгівіт, стоматит, пародонтоз, карієс зубів, хронічний гастрит та гепатит. У старій літературі описувався «фосфорний» некроз щелепи, що починається як звичайний верхівковий або крайовий періодонтит із болями, опухлістю ясен та розхитуванням зубів із наступним нагноєнням та періоститом. Подальший перебіг ускладнюється абсцесами та норицями, що розкриваються у ротовій порожнині або на шиї [18, 68].

У наркоманів, які нюхали наркотик, руйнація зубів була більш вираженою, ніж у тих, хто курих або вводив препарат ін'єкційно, хоча наркомани всіх типів страждають від проблем із зубами [58]. Результати сучасних мультицентричних досліджень свідчать про те, що, всупереч поширеній думці, куріння метамфетаміну не спричиняє більшої кількості карієсу та ксеростомії, ніж його вдихання чи ін'єкції. Навіть у тих, хто курих МА «до зависання» (учасники дослідження, які курили лише МА більше року, і ті, хто практикував це протягом 10 або більше років), не мали значних відмінностей у розвитку карієсу порівняно з таким у наркоманів, які вводили препарат ін'єкційно, нюхали або вживали МА іншим шляхом [22].

Погана гігієна порожнини рота та низька якість життя (зокрема, погане харчування) у людей, які вживають наркотики, є важливішими факторами, що визначають ксеростомію, ніж тип та спосіб використання препарату [22]. Прямим наслідком недотримання гігієни ротової порожнини є також розвиток гінгівіту або навіть пародонтиту. Запалені ясна набряклі, гіперемовані, кровоточать спонтанно, можуть бути на дотик болючими. Є зубний камінь і м'які нашарування, а також сильна реакція поза порожниною рота. Тривала зневага гігієною спричиняє значне накопичення зубного нальоту, який заселяють ацидогенні бактерії, що метаболізують цукор до кислоти, що призводить до низького рівня рН у роті [6, 39, 69].

Виражене зниження порогу збудливості пульпи інтактних зубів може знижувати поріг больової чутливості, що призводить до безсимптомного перебігу карієсу та його ускладнень [70]. Тому багато залежних пацієнтів не звертаються за стоматологічною допомогою, і вони характеризуються більш високою частотою уражень ротової порожнини [14, 17, 35, 36].

На сьогодні стандарти лікування пацієнтів із метамфетамінізмом ще не відпрацьовані [14, 28, 35–37]. Найкраще розуміння механізмів патологічної дії МА дає професійному медичному співтовариству більш поінформовану основу для лікування стоматологічних захворювань у людей, які вживають МА [22].

Курація таких стоматологічних хворих у клінічному плані є проблемою з таких причин: відстрочених звернень; неадекватної реакції організму на препарати для анестезії; традиційних звернень під час загострення будь-якого хронічного процесу, що збільшує обсяг допомоги, яка надається; дратівливості та психічної не-

адекватності даного контингенту [2, 57]. МА спричиняє поєднання інших несприятливих фізіологічних, поведінкових та психологічних ефектів, які необхідно враховувати під час лікування його хронічних споживачів [6].

Часто зуби не можна врятувати, і їх доводиться видаляти [58]. За наявності ускладнень необхідне розкриття гнійно-запального вогнища, розсічення м'якоперебігаючих інфільтратів м'яких тканин щелепно-лицевої ділянки для створення сприятливого відтоку. Щоб уникнути ускладнень при лікуванні стоматологічних захворювань, дантист повинен знати про факт вживання наркотичного препарату, тривалість та дозу. Лікар також повинен знати прояви наркоманії, у тому числі в щелепно-лицевій ділянці, при необхідності — спрямовувати залежних до фахівців іншого профілю. Важливо вибрати сприятливий період для надання стоматологом кваліфікованої лікарської допомоги індивідуально кожному залежному хворому, а план лікування персоналізувати. Терапія має бути спрямована не тільки на усунення вже наявних захворювань, але й на мінімізацію впливу наркотиків на органи та тканини ротової порожнини [2, 71].

У випадках, коли лікарі-стоматологи підозрюють вживання пацієнтом МА, необхідно:

- виконати всебічне обстеження, яке включає ретельне вивчення зубів та історії хвороби;

- висловити занепокоєння щодо результатів стоматологічного дослідження;

- розглянути можливість застосування профілактичних заходів, таких як застосування фторидів;

- заохочувати споживання води, а не цукровмісних газованих напоїв;

- бути обережними при застосуванні місцевих анестетиків з вазоконстриктором, седативними засобами, при загальній анестезії закисом азоту або при призначенні наркотичних препаратів з медичними цілями [8], оскільки вони можуть спричинити серцеву аритмію, інфаркт міокарда та порушення мозкового кровообігу [1]. Особливо симпатоміметиків слід уникати, коли МА було вжито протягом останніх 24 годин. Це необхідно пояснити пацієнтові, який повинен гарантувати, що препарат не використовувався протягом такого терміну, коли показана місцева анестезія із судинозвужувальними засобами, які необхідні для зменшення періодонтальної кровотечі, оскільки моновикористання місцевого анестетика може не забезпечити необхідної тривалості анестезії або ступеня гемостазу [16]. У штаті Каліфорнія (США) під час візиту до стоматолога пацієнт законодавчо повинен підписати документ, який підтверджує, що наркотик ним не використовувався у попередні 24 години [73].

Пацієнтам, які страждають на бруксизм, рекомендують виготовлені захисні шини зі смаком. У разі ксеростомії доцільно дотримання режиму пиття або іншого симптоматичного лікування у вигляді штучної слини, пілокларпінової жувальної гумки або зволожуючих спреїв або гелів. В основному необхідно уникати впливу кислотних пар під час виробництва метамфетаміну або використовувати достатнє захисне обладнання та фільтрацію. Проте на практиці дуже важко буває переконати припинити небезпечне виробництво

через ерозію зубів. Можна принаймні підтримати стійкість емалі, рекомендуючи такі продукти, як «Elmex», з технологією мікрозахисту, які містять фторид аміну та хлорид олова. Звичайно, найбільш ефективна форма терапії — це утримання від вживання МА [14].

Висновки

Користувачі метамфетаміну мають високі показники стоматологічної патології та захворювань пародонта, демонструють залежність «доза — реакція», при цьому більш високі рівні використання МА пов'язані з більш високими показниками стоматологічних захворювань. Особливо сильно страждають жінки. У них були виявлені вищі показники втрати зубів та карієсу, а також більша поширеність переднього карієсу [10, 74].

Побоювання з приводу зовнішнього вигляду зубів, відомості про поширеність та характер стоматологічної патології, а також захворювань пародонта можна використовувати для попередження стоматологів про можливе приховане використання метамфетаміну для оптимального планування лікування [15, 16, 35, 36].

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Волобуєва Е.В., Алиханян С.С., Бавыкина Т.Ю. и др. К вопросу о наркотической настроженности В кн.: *Стоматология славянских государств: труды VII Междунар. науч.-практ. конф.* Под ред. А.В. Цимбалюкова, Б.В. Трифонова, А.А. Копытова. Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ». 2014. С. 50-59.
2. Федун І.Р. Особливості клініки та лікування захворювань пародонту у наркозалежних хворих: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Львів: Галич-Прес, 2019. 20 с.
3. Turkyilmaz I. Oral Manifestations of «Meth Mouth»: A Case Report. *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 2010. 11(1). 1-7.
4. Илларионова Е.А. Химико-токсикологический анализ производных амфетамин: учебное пособие. Иркутск: ИГМУ, 2016. 48 с.
5. Егоров А.Ю. *Возрастная наркология*. СПб.: Дидактика Плюс; М.: Институт общегуманитарных исследований. 2002. 272 с.
6. Smit D.A., Naidoo S. *Methamphetamine abuse: Oral symptoms and dental treatment needs*. *South African Dental Journal*. 2016. 71(4). <https://hdl.handle.net/10520/EJC190718>.
7. Ye T., Sun D., Dong G. The effect of methamphetamine abuse on dental caries and periodontal diseases in an Eastern China city. *BMC Oral Health*. 2018. 18. DOI: 10.1186/s12903-017-0463-5.
8. Щербаносова Т.А., Ракицкий Г.Ф., Сливко К.Ю., Литвинов А.В. «Метамфетаминовый рот». *Клиническая картина. Этиология. Рекомендации по ведению пациентов*. *Здравоохранение Дальнего Востока*. 2020. № 1. С. 73-75. DOI: 10.33454/1728-1261-2020-1-73-75.
9. McGrath C., Chan B. Oral health sensations associated with illicit drug abuse. *Brazilian Dental Journal*. 2005. 198(3). 159-162.
10. Brown C., Krishnan S., Hursh K. et al. Dental disease prevalence among methamphetamine and heroin users in an urban setting: a pilot study. *Journal of the American Dental Association*. 2012. 143. 992-1001.

11. Cretzmeyer M., Walker J., Hall J.A., Arndt S. Methamphetamine use and dental disease. *Journal of Dentistry for Children (Chicago)*. 2007. 74. 85-92.
12. Murakawa N. The Methamphetamine "Epidemic," "Meth Mouth," and the Racial Construction of Drug Scars. *Du Bois Review: Social Science Research on Race Issue 1: Special Issue: Racial Inequality and Health*. 2011. 8(1). 219-228. <https://doi.org/10.1017/S1742058X11000208>.
13. Performance of a quality assurance program for assessing dental health in methamphetamine users / Dye B.A., Harrell L., Murphy D.A., Belin T., Shetty V. *BMC Oral Health*. 2015. 15(1). 76. DOI: 10.1186/s12903-015-0057-z.
14. Matuška J. Stav v dutině ústní u pacientů závislých na pervitinu. *Condition in the oral cavity in people addicted to meth*. Praha, Duben, 2021. 70 p.
15. Shetty V., Mooney L.J., Zigler C.M. et al. The relationship between methamphetamine use and increased dental disease. *Journal of American Dental Association*. 2010. 141(3). 307-318.
16. Shetty V., Harrell L., Murphy D.A. et al. Dental disease patterns in methamphetamine users. Findings in a large urban sample. *Original Contributions Story*. 2015. 146(12). 875-885. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2015.09.012>.
17. Murphy D.A., Harrell L., Fintzy R. et al. Soda consumption among methamphetamine users in the US: impact on Oral health. *Oral health & preventive dentistry*. 2016. 14(3). 227-234.
18. Ткачишин В.С. Основні клінічні синдроми при ураженнях травного каналу професійного генезу. *Сучасна гастроентерологія*. 2008. № 2 (40). С. 99-102.
19. Федун І.Р., Фурдичко А.І., Ільчишин М.П. Особливості пародонтологічного статусу у споживачів метамфетаміну. *Матеріали наук.-прак. конф. з міжнародною участю «Гофунговецькі читання»*. Харків: ХНМУ, 2016. С. 229-231.
20. Richards J.R., Borgfeldt B.T. Patterns of tooth wear associated with methamphetamine use. *Journal of Periodontology*. 2000. 71(8). 1371-1414.
21. Saini T.S., Edwards P.C., Kimmes N.S. et al. Etiology of xerostomia and dental caries among methamphetamine abusers. *Oral Health & Preventive Dentistry*. 2005. 3(3). 89-95.
22. Clague J., Belin T.R., Shetty V. Mechanisms underlying methamphetamine-related dental disease. *Journal of the American Dental Association*. 2017. 148(6). 377-386. doi: 10.1016/j.adaj.2017.02.054.
23. Ravenel M.C., Salinas C.F., Marlow N.M. et al. Methamphetamine abuse and oral health: a pilot study of "meth mouth". *Quintessence International*. 2012. 43(3). 229-237.
24. Saini G.K., Gupta N.D., Prabhat K.C. Drug addiction and periodontal diseases. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2013. 17(5). 587-591. doi: 10.4103/0972-124X.119277.
25. Goodchild J.H., Donaldson M. Methamphetamine abuse and dentistry: a review of the literature and presentation of a clinical case. *Quintessence International*. 2007. 38. 583-90.
26. O'Brien C.P., Gardner E.L. Critical assessment of how to study addiction and its treatment: human and non-human animal models. *Pharmacology and Therapeutics*. 2005. 108(1). 18-58.
27. Shaner J.W. Caries associated with methamphetamine abuse. *Journal of the Michigan Dental Association*. 2002. 84(9). 42-47.
28. Naidoo S., Smit D. Methamphetamine abuse: A review of the literature and case report in a young male. *South African Dental Journal*. 2011. 66(3). 124-127.
29. Klasser G.D., Epstein J. Methamphetamine and its impact on dental care. *Journal of the Canadian Dental Association*. 2005. 71(10). 759-762.
30. Pereira A.C., Da Cunha F.L., Meneghim Md.C., Werner C.W. Dental caries and fluorosis prevalence study in a nonfluoridated Brazilian community: trend analysis and toothpaste association. *ASDC Journal of Dentistry for Children*. 2000. 67(2). 132-135, 83.
31. Yazdaniyan M., Armoon B., Noroozi A. et al. Dental caries and periodontal disease among people who use drugs: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2020. 20. a.n. 44. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-1010-3>.
32. Leung W.K., Chu C.H. Dental caries and periodontal status of 12-year-old school children in rural Qinghai, China. *International Dental Journal*. 2003. 53(2). 73-78.
33. Garcia-Godoy F., Hicks M.J. Maintaining the integrity of the enamel surface: the role of dental biofilm, saliva and preventive agents in enamel demineralization and remineralization. *Journal of the American Dental Association*. 2008. 139. 25-34.
34. Mallatt M.E. Meth mouth: a national scourge. *Journal of the Indiana Dental Association*. 2005. 84(3). 28-29.
35. Shetty V. et al. Methamphetamine Users Have Increased Dental Disease: A Propensity Score Analysis. *Journal of Dental Research*. 2016. 95(7). 814-821. <https://doi.org/10.1177/002203451664047>.
36. Shetty V., Harrell L., Murphy D. et al. Dental disease patterns in methamphetamine users: findings in a large urban sample. *JADA*. 2015. 146(12). 875-885.
37. Макеєв М.К. Стоматологічний статус наркозависимих пацієнтів (клініко-епідеміологічне дослідження). *Дис. ... канд. мед. наук: М., 2013. 80 с.*
38. De-Carolis C. et al. Methamphetamine abuse and «meth mouth» in Europe. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*. 2015. 20(2). e205-e210. <https://doi.org/10.4317/medoral.20204>.
39. Heng C.K., Badner V.M., Schiop L.A. Meth Mouth. *New York State Dental Journal*. 2008. 74(5). 50-51.
40. Donaldson M., Goodchild J.H. Oral health of the methamphetamine abuser. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2006. 63. 2078-2082.
41. Curtis E.K. Meth mouth: A review of methamphetamine abuse and its oral manifestations. *General Dentistry*. 2006. 54. 125-129.
42. Евстратенко В.В. Стоматологічний статус у наркозависимих пацієнтів, приймаючих героїн і метадон. *Автореф. дис. ... канд. мед наук. М., 2018. 25 с.*
43. Фурдичко А.І., Федун І.Р., Діба А.Я. Пародонтологічний статус наркозалежних хворих із гепатобіліарною патологією. *Клінічна стоматологія*. 2016. № 2. С. 20-23.
44. Andl T., Ahn K., Kairo A. et al. Epithelial *Bmpr1a* regulates differentiation and proliferation in postnatal hair follicles and is essential for tooth development. *Development*. 2004. 131. 2257-2268.
45. Kung C. A possible unifying principle for mechanosensation. *Nature*. 2005. 436. 647-654.
46. Seo B.M., Miura M., Gronthos S. et al. Investigation of multipotent postnatal stem cells from human periodontal ligament. *Lancet*. 2004. 364. 149-155.
47. Wojciak-Stothard B., Torondel B., Tsang L.Y. et al. The ADMA/DDAH pathway is a critical regulator of endothelial cell motility. *Journal of Cell Science*. 2007. 120. 929-942.
48. Kidd E.A.M., Joyston-Bechal S. *Essentials of dental caries. The disease and its management*. Oxford: Oxford University Press, 1987. 214 p.
49. Krasnova I.N., Ladenheim B., Cadet J.L. Amphetamine induces apoptosis of medium spiny striatal projection neurons via the mitochondria-dependent pathway. *FASEB Journal*. 2005. 19. 851-853.
50. Hadley E.C., Lakatta E.G., Morrison-Bogorad M. et al. The future of aging therapies. *Cell*. 2005. 120. 557-567.
51. Rando T.A. Stem cells, ageing and the quest for immortality. *Nature*. 2006. 441. 1080-1086.
52. Reece A.S. Dentition of addiction in Queensland: poor dental status and major contributing drugs. *Australian Dental Journal*. 2007. 52. 144-149.

53. Osborn M., Butler T., Barnard P.D. Oral health status of prison inmates — New South Wales, Australia. *Australian Dental Journal*. 2003. 48. 34-38.
54. Микулинская-Рудич Ю.Н., Мысь В.А., Серегина И.С., Искоростенская О.В. Проявление остеопороза в полости рта при различных синдромах. В кн: *Стоматология славянских государств: труды VII Междунар. науч.-практ. конф. Под ред. А.В. Цимбалистова, Б.В. Трифонова, А.А. Копытова, Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2014. С. 255-257.*
55. In S.-W., Son E.-W., Rhee D.-K., Pyo S. Methamphetamine administration produces immunomodulation in mice. *Journal of Toxicology and Environmental Health A*. 2005. 68(23-24). 2133-2145.
56. Reese A.S. An intriguing relationship between dental and mental health problems in drug addicts and control subjects: a cross-sectional survey. *British Dental Journal*. 2008. 205. E22. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2008.932>.
57. Бугоркова И.А. Распространенность стоматологических заболеваний у наркозависимых больных для разработки программы по снижению рисков. *Україна. Здоров'я нації*. 2015. № 2(34). С. 28-30.
58. Methamphetamine[®] California Dental Association 1201 K Street, Sacramento, CA 95814 800.232.7645 [cda.org https://www.cda.org/Portals/0/pdfs/fact_sheets/meth_mouth_russian.pdf](https://www.cda.org/Portals/0/pdfs/fact_sheets/meth_mouth_russian.pdf)
59. Егоров В.Н., Коломацкая О.Е., Скаржинская Н.С. Факкультетская терапия, профессиональные болезни: учеб.-метод. пособие для обучающихся, часть II. Под ред. А.И. Чесниковой. Ростов-н/Д: Изд-во РостГМУ, 2015. 97 с.
60. Луковникова Л.В., Иванова А.С., Иванова Т.М. и др. Выявление групп повышенного риска среди профессионально занятого населения, контактирующего с наиболее опасными металлами: методические рекомендации. М.: ФМБА, 2012. 39 с.
61. Алакаева Р.А., Шайхлисламова Э.Р., Бакиров А.Б. и др. Профессиональные нейротоксикозы: учебное пособие. Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУЗ России, 2016. 73 с.
62. Волкова М.Н., Чернявский Ю.П., Сахарук Н.А., Еленская Ю.Р. Заболевания слизистой оболочки рта: учебно-методическое пособие. Витебск: ВГМУ, 2016. 236 с.
63. Ткачишин В.С. Интоксикації свинцем і його неорганічними сполуками. *Медицина невідкладних станів*. 2021. Т. 17(4). С. 6-12. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0586.17.4.2021.237721>.
64. Ткачишин В.С. Інтоксикація марганцем. *Медицина невідкладних станів*. 2019. № 5. С. 40-44. DOI: [10.22141/2224-0586.5.100.2019.177016](https://doi.org/10.22141/2224-0586.5.100.2019.177016).
65. Ates M., Dirican A., Ozgor D. et al. Living donor liver transplantation for acute liver failure in pediatric patients caused by the ingestion of fireworks containing yellow phosphorus. *Liver Transplantation*. 2011. 17. 1286-1289.
66. Колінковський О.М., Білецька О.Б., Псарьова Т.С., Шапошиківа Т.О. Фосфорна аварія: можлива токсиколого-екологічна небезпека для водойм. *Довідля та здоров'я*. 2010. № 1(52). С. 22-25.
67. Арустамян О.М., Ткачишин В.С., Кондратюк В.Є. та ін. Отруєння фосфором. *Медицина невідкладних станів*. 2020. Т. 16(4). С. 56-63. DOI: [10.22141/2224-0586.16.4.2020.207932](https://doi.org/10.22141/2224-0586.16.4.2020.207932).
68. Косарев В.В., Бабанов С.А. Профессиональные болезни: Учеб. пособие. М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. 252 с.
69. Morio K.A., Marshall T.A., Qian F., Morgan T.A. Comparing diet, oral hygiene and caries status of adult methamphetamine users and nonusers — a pilot study. *Journal of the American Dental Association*. 2008. № 139(2). С. 171-176.
70. Басин Е.М. Остеонекрозы костей лицевого скелета у лиц с наркотической зависимостью (клиника, диагностика, лечение). Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2012. 25 с.
71. Федун І.Р., Фурдичко А.І., Львчишин М.П. та ін. Вплив наркозалежності на патологію порожнини рота та особливості надання стоматологічної допомоги наркозалежним хворим (огляд літератури). *Запорізький медичний журнал*. 2020. 22(6). 858-864. DOI: [10.14739/2310-1210.2020.6.218473](https://doi.org/10.14739/2310-1210.2020.6.218473).
72. Hamamoto D.T., Rhodus N.L. Methamphetamine abuse and dentistry. *Oral Diseases*. 2009. 15. 27-37.
73. Scofield J.C. The gravity of methamphetamine addiction. *Dimensions of Dental Hygiene*. 2007. 5. 16-18.
74. Robbins J.L., Lorvick J., Lutnick A., Wenger L. Self-Reported Oral Health Needs and Dental-Care Seeking Behavior Among Women Who Use Methamphetamine. *Substance Use & Misuse*. 2012. 47. 1208-1213.

Отримано/Received 04.01.2022

Рецензовано/Revised 11.01.2022

Прийнято до друку/Accepted 13.01.2022 ■

Information about authors

Vasyl Yekhalov, PhD in Medicine, Associate Professor at the Department of anesthesiology, intensive care and emergency medicine of faculty of postgraduate education, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; e-mail: sesuallly@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5373-3820>

Olena Kravets, MD, PhD, Head of Department of Anesthesiology, Intensive Therapy and Emergency Medicine of Postgraduate Education Faculty, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; e-mail: 602@dsma.dp.ua; <https://orcid.org/0000-0003-1340-3290>

I.A. Romanyuta, Department of Anesthesiology, Intensive Therapy and Emergency Medicine of Postgraduate Education Faculty, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine

V.A. Sedinkin, Department of Anesthesiology, Intensive Therapy and Emergency Medicine of Postgraduate Education Faculty, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and their own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of their manuscript.

V.V. Yekhalov, O.V. Kravets, I.A. Romanyuta, V.A. Sedinkin
Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine

Features of emergency dental care and anesthesia in people with methamphetamine dependence (literature review)

Abstract. At present, the number of methamphetamine consumers all over the world is at least 51 million people. The percentage of drug addiction treatment hospital admissions in the United States due to primary methamphetamine use is growing exponentially. Based on the results of a study by the National Institute on Drug Abuse (USA), it was found that the use of methamphetamine

has a significant destructive effect on the health of the mouth and teeth. The supervision of such dental patients is clinically a problem due to delayed visits and inadequate response of the body to anesthetic drugs.

Keywords: methamphetamine; drug addiction; dental complications; features of anesthesia