

УДК 616-08-039.57-089.5

DOI: 10.22141/2224-0586.8.95.2018.155151

Черній В.І.¹, Колганова К.А.^{2,3}, Пайкуш В.А.^{4,5}, Васильєва І.В.^{6,7}¹ Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами, м. Київ, Україна² Державний заклад «Дніпропетровська медична академія Міністерства охорони здоров'я України», м. Дніпро, Україна³ A2 Clinic, м. Дніпро, Україна⁴ Західноукраїнський спеціалізований дитячий медичний центр, м. Львів, Україна⁵ Центр стоматологічної імплантації та протезування «ММ», м. Львів, Україна⁶ ТОВ «Клініка професора Заблоцького», м. Київ, Україна⁷ ТОВ «Міждисциплінарний дентальний центр ім. Ю.В. Опанасюка», м. Київ, Україна

Огляд сучасних клінічних настанов із амбулаторної седації

Резюме. У статті наведені основні поняття та принципи анестезіологічного забезпечення амбулаторних операцій у дорослих та дітей. Проведено детальний аналіз клінічних настанов та сучасних досліджень, що стосуються процедурної седації. Літературні дані систематизовано та подано як огляд обраних найбільш актуальних питань амбулаторної анестезіології.

Ключові слова: огляд; амбулаторна анестезіологія; процедурна седація

Вступ

Протягом останніх десятиліть використання медикаментозної процедурної седації в амбулаторних умовах набуло значної популярності завдяки розширенню лікувальних можливостей для лікаря і збільшенню комфорту для пацієнта [1]. Помірна медикаментозна седація дозволяє хворим краще переносити лікувальні та діагностичні маніпуляції, уникати операційного стресу та пов'язаних із ним тривоги, страху та болю [2]. Це має велике значення для широкого кола пацієнтів. Наприклад, хворі на супутню артеріальну гіпертензію, з порушеннями серцевого ритму та ішемією міокарда за умови проведення седації під час амбулаторних втручань уникають можливості декомпенсації кардіальної патології [3]. У дітей, хворих похилого віку або пацієнтів з особливими потребами будь-яка госпіталізація, що пов'язана з вимушеною розлукою з родиною, пов'язана з психологічною травмою [4]. Тому проведення невеликих за травматичністю та тривалістю лікувальних та діагностичних процедур під седацією в амбулаторних умовах є актуальним [5]. До переваг амбулаторної анестезіології відносять еконо-

мічну доцільність, зручність для хворого, ранню активізацію пацієнтів, зниження ризику тромботичних ускладнень та госпітальної інфекції, підвищення ефективності роботи лікарняних ліжок [6, 7]. Сучасна анестезіологія має багатий арсенал методик та ліків для проведення анестезіологічного забезпечення амбулаторних операцій, але питання пошуку оптимальної схеми для седації, оцінки її адекватності та засобів моніторингу стану пацієнта залишаються актуальними та потребують поглибленого вивчення [8–10].

В даному огляді представлені сучасні рекомендації з проведення процедурної седації у дорослих та дітей в амбулаторних умовах.

Амбулаторна седація. Загальні положення

Помірна седація визначається як препаратозалежна депресія свідомості, впродовж якої пацієнти цілеспрямовано виконують мовленнєві команди — самостійно або під впливом тактильної стимуляції лікаря [11]. Медикаментозна седація може комбінуватись з місцевою анестезією (анальгоседація), якщо лікувальна чи діагностична процедура є бо-

© «Медицина невідкладних станів» / «Медицина неотложных состояний» / «Emergency Medicine» («Medicina неотложных состояний»), 2018

© Видавець Заславський О.Ю. / Издатель Заславский А.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2018

Для кореспонденції: Черній Володимир Ілліч, доктор медичних наук, професор, Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами, ул. Верхня, 5, м. Київ, 01014, Україна; e-mail: vladimircherniy3@gmail.com
For correspondence: Volodymyr Cherniy, MD, PhD, Professor, State Scientific Institution "Scientific and Practical Center of Preventive and Clinical Medicine" of the Agency of State Affairs, Verkhnya st., 5, Kyiv, 01014, Ukraine, e-mail: vladimircherniy3@gmail.com, contact phone: +38 (050) 5824428.

лісною, наприклад, санація порожнини рота при стоматологічному лікуванні. Лікарські засоби, що використовуються для проведення седації, повинні забезпечити втрату свідомості зі збереженням прохідності дихальних шляхів та адекватного самостійного дихання. Тобто седація, на відміну від загальної анестезії, не повинна пригнічувати захисні рефлекси та спонтанне дихання пацієнта [11, 12]. Враховуючи індивідуальну чутливість та супутній соматичний фон пацієнтів, треба пам'ятати, що навіть застосування рекомендованих інструкцією середніх вікових доз може призвести до збільшення глибини медикаментозного сну порівняно з очікуваною та призвести до депресії дихання [11]. Тому процедурний кабінет, де планується седація, повинен бути обладнаний апаратурою, інструментарієм та лікарськими засобами для відновлення прохідності дихальних шляхів, проведення штучної вентиляції легень та реанімаційних заходів. Лікарі, які проводять седацію, мають вміння виконувати базові та кваліфіковані реанімаційні заходи у дорослих і дітей [11, 12].

В табл. 1 наведені рівні седації, згідно з якими обираються оптимальна методика та ліки для проведення анестезії.

Ефективність та безпечність амбулаторної седації

Ключовими поняттями при проведенні амбулаторної седації є ефективність та безпечність, різні аспекти яких досліджуються в багатьох сучасних роботах [14, 15]. Ефективність для лікаря — це можливість виконання всього запланованого обсягу діагностичної або лікувальної процедури під седацією. Для пацієнта має значення якість медикаментозного сну, ступінь задоволення та зручність на всіх етапах лікування. Наприклад, психологічний комфорт при спілкуванні з медичним персоналом перед процедурою; застосування заспокійливих лікарських засобів премедикації для зменшення тривоги та страху;

відсутність болісних подразників, епізодів відновлення свідомості, галюцинацій під час лікування та різноманітних ускладнень після нього, таких як біль, нудота, подовжене пробудження або безсоння; адекватне знеболення, можливість вести звичний спосіб життя в післяопераційному періоді [16, 17]. Сучасні дослідження доводять високий ступінь ефективності при застосуванні різноманітних методик седації [18, 19].

Безпечність амбулаторної седації складається з декількох компонентів: використання сучасних клінічних настанов, кваліфікації та професіоналізму медперсоналу, якості обладнання для анестезії та моніторингу [11, 12]. Використання сучасних клінічних настанов рекомендоване для поліпшення адекватності анестезії, що визначається відповідністю обраного методу анестезії травматичності даної операції у конкретного пацієнта. Тобто рівень травматичності та ризик анестезіологічного забезпечення для пацієнта не повинні перевищувати аналогічний рівень оперативного втручання.

Згідно з вимогами МОЗ України, анестезіологічне забезпечення амбулаторних процедур та операцій мають проводити досвідчені лікарі-анестезіологи (стаж роботи за фахом понад 7–10 років) з медсестрою-анестезистом у складі анестезіологічної групи [20, 21]. За рекомендаціями Американської асоціації анестезіологів (ASA) та Американської дентальної асоціації (ADA) припускається проведення процедурної седації не анестезіологами [22]: під час санації порожнини рота лікарями-стоматологами [23] та для ендоскопічних досліджень лікарями-ендоскопістами [24], які мають відповідну освіту, досвід у седації та проведенні базових та кваліфікованих реанімаційних заходів. Згідно з практичними рекомендаціями із седації, для зменшення вираженості періопераційних тривоги та страху в пацієнтів припускається застосування мідазоламу перорально, інтраназально, ректально або довенно, дексметомедину інтра-

Таблиця 1. Рівні глибини седації [13]

Мінімальна седація або анксіолізис	Стан медикаментозного сну, протягом якого пацієнти, як правило, реагують на голосові команди. Рефлекси дихальних шляхів, вентиляція і серцево-судинні функції не змінюються, хоча когнітивні функції і фізична координація можуть бути порушені
Помірна седація (седація зі збереженням свідомості)	Препарат-індукована депресія свідомості, протягом якої пацієнти цілеспрямовано відповідають на голосові команди — самостійно або за умов легкої тактильної стимуляції. Прохідність дихальних шляхів та вентиляція легень достатні та підтримуються спонтанно. Гемодинаміка стабільна
Глибока седація/аналгезія (аналгоседація)	Препарат-індукована депресія свідомості, протягом якої пацієнт не може швидко або цілеспрямовано зреагувати на звернення та інструкцію: для цього потрібно неодноразове або болюче стимулювання. Пацієнти можуть перебувати заходів із підтримки прохідності дихальних шляхів та протезування функції зовнішнього дихання. Серцево-судинні функції зазвичай підтримуються самостійно
Загальна анестезія	Втрата свідомості, під час якої пацієнт не може реагувати на подразники, навіть на больові стимули. Здатність самостійно підтримувати прохідність дихальних шляхів та вентиляцію часто порушується. Пацієнти потребують проведення штучної вентиляції легень. Функція серцево-судинної системи може бути порушена з виникненням гемодинамічної нестабільності

У режимі standby повинні бути ліки та обладнання для надання медичної допомоги в разі виникнення невідкладних станів та проведення кваліфікованої серцево-легеневої реанімації, включаючи дефібрилятор, набір для підтримання прохідності дихальних шляхів, штучної вентиляції легень та ліпідної ресусцитації [11].

Більшість ускладнень при наркозі обумовлено людським фактором: це недостатнє володіння інструментарієм або його несправність, недостатній досвід ведення наркозу, втома, неухважність, поспіх і недбалість [39]. Для профілактики ускладнень під час та після седації перед початком кожної анестезії рекомендується ретельна перевірка обладнання та стану пацієнта за допомогою check-аркушів [40]. Велике значення має доопераційна та інтраопераційна оцінка стану серцево-судинної та дихальної системи пацієнта. В разі виникнення ускладнень рекомендовано використання стандартних інструкцій та ліків, заздалегідь розміщених в пластикових пакетах в процедурному кабінеті [41].

Відбір пацієнтів для амбулаторної седації

Рішення про можливість проведення седації у кожного конкретного пацієнта приймає виключно анестезіолог, і для цього в передопераційному періоді необхідно обстежити пацієнта та скласти план анестезії [12]. План проведення седації має бути реалістичним і повинен включати оцінку фізичного та психологічного статусу пацієнта, тривалість процедури, показання та протипоказання до седації, необхідність дообстеження та підготовки, визначення препарату та режиму його введення [11]. Критерії відбору хворих для амбулаторних втручань останнім часом стали більш ліберальними. У той час як раніше амбулаторні операції проводилися тільки у хворих з ASA I–II, то тепер у багатьох центрах оперують компенсованих пацієнтів з ASA III у стабільному стані [25, 42, 43]. Умови для проведення анестезії в амбулаторному порядку такі: пацієнт у свідомості, готовий виконувати рекомендації щодо поведінки в періопераційному періоді; для дітей — наявність відповідальної повнолітньої особи, яка зможе піклуватися про хворого в період відновлення протягом достатнього періоду часу; можливість постійного телефонного зв'язку та швидкого повернення в клініку після виписки додому в разі виникнення ускладнень, наприклад кровотечі (відстань до дому — не більше 30–50 км) [5, 29].

У пацієнтів з ASA III можливість проведення операцій в амбулаторних умовах обмежена, але втручання цілком припустимо після зваженої оцінки всіх «за» та «проти», якщо стан даного пацієнта стабільний, а післяопераційний період потенційно не має високої імовірності розвитку ускладнень з боку хворого та з боку операції [44]. При наявності вираженої супутньої соматичної патології (наприклад, цукровий діабет I типу,

стероїдозалежна бронхіальна астма, серцева недостатність) рішення приймають індивідуально, враховуючи тяжкість захворювання, стан хворого та характер операції [1, 25, 42]. Абсолютними протипоказаннями для проведення амбулаторної седації є виражене ожиріння, гострі інфекції (респіраторна, гастроінтестинальна та інші), декомпенсована недостатність дихання та кровообігу [11, 12]. Наприклад, високий ризик виникнення порушень дихання під час та після седації мають особи із синдромом сонного апное, асоційованого із зайвою вагою, тому їх не можна оперувати амбулаторно, а потрібно проводити спостереження протягом доби [45].

Велике практичне значення для економії робочого часу та медичних кадрів має використання стандартних опитувальних та інформативних анкет. Анкета заповнюється до проведення передопераційного огляду анестезіолога. Найчастіше анкета містить питання про перенесені захворювання, стан здоров'я пацієнта на даний момент, інформацію про перебіг і ускладнення попередніх методів анестезії, актуальні ліки, перелік необхідних обстежень та підготовчих заходів [11]. Наприклад, нагадування про режим харчування та планування подорожей, необхідність присутності родичів для догляду в післяопераційному періоді.

Перед операцією проводять збір анамнезу щодо соматичних захворювань, актуальних ліків, алергії, попередніх анестезій та їх ускладнень, вибір методу анестезії та моніторингу стану пацієнта, оцінку ризику майбутньої анестезії. Оцінюється фізичний і психічний стан пацієнта, потреба в призначенні діагностичних та лікувальних заходів, проводиться бесіда й отримується добровільна інформована згода пацієнта на проведення анестезії та призначення підготовчих заходів [12].

Найбільшу загрозу становлять серцево-судинні захворювання через велику поширеність у суспільстві. За даними літератури, високий ризик виникнення кардіальних ускладнень під час анестезії [46, 47] асоціюється з симптомами недостатності кровообігу, які можна виявити під час фізикального огляду пацієнта. Важливо оцінити доопераційну функцію печінки, нирок та дихання, оскільки вони впливають на фармакокінетику довенних та інгаляційних анестетиків і перебіг седації [48]. Особлива увага надається історії важких дихальних шляхів [11, 49]. Ретельний збір анамнезу щодо важких дихальних шляхів та проведення об'єктивного огляду пацієнта для прогнозування складної інтубації/вентиляції дозволяє запобігти виникненню тяжкої гіпоксії під час проведення седації [50]. Передопераційне обстеження в амбулаторних умовах рекомендовано проводити в такому ж обсязі, як при стаціонарному лікуванні [51]. Стандартні вимоги: лабораторні дослідження зроблені не більше ніж за місяць до операції, ЕКГ — не більше ніж за 6 місяців, при потребі — рентгенограма органів грудної порожнини протягом останнього року.

Відбір амбулаторних операцій

Для успішного лікування пацієнта в амбулаторних умовах здійснюється ретельний відбір лікувально-діагностичних процедур, що мають проводитися під медикаментозною седацією [3]. Такі операції повинні мати мінімальний ризик кровотечі; припустимі лише незначні відхилення від загального стану пацієнта; після закінчення операції прийом їжі та пиття дозволені майже одразу; немає необхідності в тривалій інфузії та моніторингу вітальних функцій [2]. Не можна проводити в амбулаторних умовах анестезіологічне забезпечення операцій із складним перебігом післяопераційного періоду через стан хворого (можливість декомпенсації супутньої патології) або через характер операції (інфекційні ускладнення, кровотечі тощо) [6]. Наприклад, в стоматології припустимо проводити під седацією санацію та обробку зубів, дентальну імплантацію, пластичні операції з невеликою травматичністю [4]. Не можна проводити в амбулаторних умовах великі стоматологічні втручання (резекції щелеп з приводу травми та онкології), операції при інфекційно-запальних процесах (флегмона порожнини рота).

Доопераційна підготовка пацієнта в амбулаторних умовах та премедикація

На завершальному етапі доопераційного періоду пацієнт отримує інструкції з підготовчих заходів, що стосуються режиму, прийому актуальних ліків та премедикації. Згідно з сучасними клінічними рекомендаціями з анестезіології, для профілактики розвитку аспіраційного ураження легенів під час седації рекомендується утримання від прийому всередину прозорих рідин протягом 2 годин, грудного молока протягом 4 годин та їжі протягом 6 годин [52]. Лікарські препарати для зменшення рН шлункової секреції та прискорення моторики можуть бути призначені, але рутинне застосування антацидів, прокінетиків та антиеметиків не рекомендовано у зв'язку з недоведеною ефективністю. Для профілактики доопераційної гіпоглікемії у дітей раннього віку деякими дослідниками, особливо в стоматології, припускається скорочення голодного періоду часу до 2–4 годин, але в кожному випадку потрібно приймати зважене рішення щодо цього питання [53]. В амбулаторній анестезії немає гарантії, що пацієнт утримувався від прийому їжі, тому слід пам'ятати про небезпеку легеневої аспірації та мати під рукою необхідне обладнання для протекції дихальних шляхів.

Режим прийому актуальних ліків може відрізнятися залежно від характеру операції та індивідуальних особливостей пацієнта. В більшості випадків пацієнт повинен продовжувати прийом протиаритмічних засобів, бета-блокаторів, антигіпертензивних, протисудомних і антипаркінсонічних препаратів, антибіотиків, брон-

ходилаторів, гормонів щитоподібної залози, трициклічних антидепресантів, очних крапель при глаукомі. При цьому необхідно звернути увагу на наступне. Інгібітори АПФ мають тривалий період напіввиведення, та при несподіваному зниженні АТ здатність організму пацієнта до компенсації зменшується через обмежену здатність судин до звуження, що може спричинити виражену артеріальну гіпотензію, резистентну до впливу вазопресорів. Тож, якщо взагалі не можна перервати прийом інгібіторів АПФ, необхідно зменшити їх щоденне дозування. Препарати наперстянки не слід приймати вранці в день операції у зв'язку з загрозою виникнення аритмій. У пацієнтів, які отримують сечогінні ліки або мають симптоми інтоксикації глікозидами, слід знизити передопераційну концентрацію препарату в крові. Скасування β -блокаторів та блокаторів Са-каналів може призвести до тахіаритмій, підвищення артеріального тиску та ішемії міокарда. Блокатори протонної помпи, протиалергічні засоби, інгаляційні кортикостероїди та бронходилатори рекомендовано застосовувати додатково за наявності показань [11].

Особливу увагу треба звернути на режим продовження прийому/скасування антитромбоцитарних препаратів та заміну непрямих антикоагулянтів на прямі ін'єкційні в рамках схем бриджинг-терапії [54]. Аспірин за інструкцією потребує відміни за 7 днів до операції, але на практиці він суттєво не збільшує ризик кровотечі. Тому у пацієнтів високого тромботичного ризику можливо припинення його прийому за 1–2 доби до хірургічних втручань, що мають загрозу кровотечі, тоді як малотравматичні операції не потребують відміни аспірину, наприклад, нескладні екстракції зубів. Клопідогрел, прасугрел, тикагрелор скасовують за 7 діб до операції. Варфарин під контролем коагулограми замінюється на прямі ін'єкційні антикоагулянти — низькомолекулярні гепарини (НМГ) у профілактичній дозі: наприклад, еноксапарин 20 мг підшкірно одноразово на добу з останнім введенням за 12 годин напередодні операції [55]. Ривароксабан, дабігатран, апіксабан потребують скасування за 24 години до операції, з ін'єкцією еноксапарину 20 мг за 12 годин до операції у пацієнтів високого тромботичного ризику [56]. Такий режим призначення НМГ ефективно запобігає розвитку тромбозу, не підвищуючи частоту кровотеч. Рекомендоване міжнародне нормалізоване відношення (МНВ) коливається в межах 1,6–1,9 для пацієнтів середнього ризику за виникненням тромбозу та до 2,5 у пацієнтів високого ризику [57]. Рішення про відновлення прийому цих ліків приймається разом із кардіологом, враховуючи геморагічні/тромботичні ризики пацієнта, особливості з боку операції та перебіг відновного періоду.

Проведення ефективної премедикації в амбулаторних пацієнтів має навіть більше значення, ніж у стаціонарі, за винятком особливої важ-

ливості швидкого відновлення психомоторних функцій. При розумному використанні препарату короткої дії не уповільнюють пробудження після операції. Дітям, розумово відсталим і гіперактивним пацієнтам зазвичай необхідна седация, наприклад мідазолам, всередину або інтраназально безпосередньо перед операцією. Рутинне застосування атропіну не рекомендується багатьма дослідниками, хоча вітається дентальними хірургами для зменшення саливації та поліпшення умов для виконання маніпуляцій у ротовій порожнині. Тому можливе ситуаційне введення атропіну під час окремих етапів операції [11]. З метою превентивної аналгезії ефективно призначення нестероїдних протизапальних засобів, опіоїдів, місцевих анестетиків (декскетопрофен, парекоксид, парацетамол, налбуфін тощо), але не треба призначати опіоїдні анальгетики, якщо немає вираженого болювого синдрому [58].

Згідно з міжнародними протоколами із запобігання мікробній полірезистентності, призначення антибактеріальної профілактики до та під час проведення інвазивних маніпуляцій має проводитись тільки за наявності абсолютних показань (високий ризик інфекційних ускладнень, бактеріального ендокардиту, супутні цукровий діабет, стентування коронарних артерій, протезування серцевих клапанів, штучних суглобів, вади серця в анамнезі тощо). В стандартних ситуаціях застосовуються напівсинтетичні амінопеніциліни (амоксцилін, амоксиклав), цефалоспорини (цефазолін, цефалексин, цефтріаксон), а при наявності протипоказань — макроліди (азитроміцин, кларитроміцин) або лінкозаміди (кліндаміцин) [59].

Методи та ліки для проведення амбулаторної седации

Існує багато методик амбулаторної седации. Описано велику різноманітність седативних агентів, що можуть бути введені інгаляційно, довенно, перорально, ректально, інтраназально тощо. Total intravenous anesthesia (TIVA) — це техніка загальної анестезії, що передбачає довенне введення одного або комбінації декількох анестетиків без використання інгаляційних агентів [60]. Методика TIVA може зробити цей процес більш ефективним та вигідним для пацієнта й анестезіолога, тому що має ряд переваг порівняно з інгаляційною анестезією. До них належать зменшення випадків післяопераційної нудоти, відсутність забруднення атмосфери та екологічність для медичного персоналу, висока керованість глибиною сну, більш передбачуване та швидке відновлення, гемодинамічна стабільність, зменшення токсичного впливу на органи [61].

Останніми роками TIVA стала більш розповсюдженою з двох основних причин: через фармакокінетичні властивості анестетиків короткої дії (пропофол, мідазолам, фентаніл) та нові досягнення в програмному забезпеченні систем

доставки — інфузійні насоси, що дозволяють використовувати алгоритми розрахунку оптимального дозування, такі як Target-Controlled Infusion (TCI) [62]. Порівняно з традиційною інгаляційною анестезією переваги TIVA з TCI роблять її більш керованою та зручною для анестезіологів, одночасно пропонуючи швидке та більш комфортне відновлення пацієнта. Більшість методик індукції анестезії не уповільнюють пробудження після операції, за винятком дуже короткочасних втручань. Для індукції анестезії можна використовувати пропофол, мідазолам, тіопентал. Для підтримки анестезії застосовують постійну довенну інфузію внутрішньовенних анестетиків.

Пропофол — це седатик-гіпнотик, що використовується для індукції та підтримки анестезії [11]. Він є дуже ліпофільним, із швидким розподілом в органах, що мають добру васкуляризацію, має швидкі індукцію, перерозподіл та елімінацію. Клінічні ефекти пропофолу обумовлені впливом на рецептори гамма-аміномасляної кислоти (ГАМК) та NMDA-рецептори. Він має короткий термін дії, тому досягнення необхідної концентрації вимагає частих повторних болюсів або безперервного введення для підтримання бажаного рівня анестезії. Пропофол, який використовується для седации, краще вводити за допомогою перфузорів та болюсно додатково при необхідності тимчасового поглиблення анестезії.

Пропофол помірно знижує артеріальний, внутрішньочерепний та внутрішньоочний тиск, може викликати брадикардію, брадипное та бронходилатацію. При введенні пропофолу може спостерігатися біль у місці ін'єкції, гіпотензія та апное, частота яких збільшується при додаванні опіоїдів. Пропофол має протиблювотний ефект та сприяє відчуттю ейфорії в пацієнтів. Всі відкриті флакони пропофолу повинні бути знищені через 6 годин у зв'язку з потенційним ростом патогенної мікрофлори. Швидкість інфузії для анальгоседации, що використовується у здорових дорослих, становить від 30 до 60 мкг/кг/хв. У дітей дозування може варіювати від болюсу 1–2 мг/кг із швидкістю інфузії від 50 до 250 мкг/кг/хв [12].

Бензодіазепіни широко використовуються в амбулаторних умовах для помірних седаций [12]. Мідазолам — сучасний бензодіазепін короткої дії, кращий за діазепам завдяки більшій керованості та різноманіттю шляхів введення (довенний, пероральний, ректальний), який доцільно використовувати в дитячій практиці [63]. Мідазолам втричі потужніший за діазепам та має період напіввиведення в фазі елімінації близько 2 годин (діазепам $T_{1/2} = 30$ годин) [64]. Мідазолам показаний майже всім пацієнтам на всіх етапах анестезії: під час премедикації, індукції та підтримання анестезії.

Мідазолам може викликати мінімальне зниження АТ. Використання мідазоламу в дітей може спричинити гіперзбудливість і занепокоєння. Рівень свідомості може не корелювати з ефектом

амнезії бензодіазепінів [65]. Пацієнт може прокинутися або здаватися настороженим під час процедури, але не пам'ятатиме про неї в післяопераційному періоді. Мідазолам протипоказаний при вагітності, лактації, пацієнтам з гострою глаукомою, вираженою дисфункцією нирок та печінки або гіперчутливістю до препарату. Бензодіазепіни можуть викликати дихальну депресію та обструкцію верхніх дихальних шляхів. У дітей дихальна депресія може бути значною, особливо в пацієнтів з гіпертрофією мигдаликів. Бензодіазепіни знижують частоту дихання та в поєднанні з опіоїдами викликають більш виражену депресію дихання. Мідазолам при довенному введенні має швидкий початок дії через його жиророзчинність, а його піковий ефект становить приблизно 2–4 хв. Доза для дорослих становить від 0,5 до 1,0 мг в/в протягом 2 хвилин, і далі потрібно титрувати, поки не буде досягнуто бажаного рівня седатії. Дитячий діапазон в/в доз — 0,025–0,5 мг/кг з початком дії від 1 до 3 хвилин і тривалістю до 45–60 хвилин [12].

Барбітурати діють на центральну нервову систему (ЦНС) як депресанти і тому можуть мати широкий спектр ефектів — від легкої седатії до загальної анестезії. Тіопентал — гіпнотик із групи барбітуратів. Може застосовуватися під час преанестезії, седатії та загальної анестезії [66]. Викликає індукцію печінкових ферментів, має здатність до кумуляції та розвитку залежності, може затримувати час відновлення свідомості та провокувати алергічні реакції, наприклад бронхоспазм. На сьогодні барбітурати використовують рідше, ніж бензодіазепіни, тому що останні значно менш небезпечні при передозуванні та при передозуванні барбітуратів немає антидота. Часті побічні ефекти включають сонливість, седатію, гіпотензію, нудоту, головний біль та висипку [12].

Сучасні опіоїди короткої дії не уповільнюють час відновлення свідомості при розумному використанні [67]. Фентаніл, суфентаніл, альфentanіл та реміфентаніл є синтетичними опіоїдами, похідними фенілпіперидину. Ефекти опіоїдів — аналгезія, брадикардія, зниження дихальних рухів і підвищення седативної активності, обумовлене впливом на μ -рецептори. Низькі дози фентанілу достатні для знеболювання малих хірургічних втручань. Пацієнтів слід спостерігати у періоді відновлення, тому що депресія дихання може бути довшою, ніж анальгетичний ефект фентанілу. Пацієнти, яким були застосовані опіоїди, потребують інсуфляції зволоженої киснево-повітряної суміші та моніторингу дихання під час прокидання. З опіоїдами пов'язана підвищена частота післяопераційної нудоти та блювання, тому доцільно паралельне призначення антагоністів серотоніну (ондансетрон). Низькі дози фентанілу — від 1 до 3 мг/кг в/в — можуть викликати аналгезію для незначних болісних хірургічних процедур. Можливо застосування болюсів від 25 до 50 мг кожні 15–30 хвилин або інфузійного насосу. У педіатрії довенна доза становить від 0,5

до 1,0 мг/кг, її титрують кожні 5 хвилин до бажаного ефекту, не перевищуючи 5 мг/кг [12].

Фенциклідини (кетамін) викликають каталептосикоподібний стан, в якому людина відчуває себе відокремленою від навколишнього середовища. Кетамін є антагоністом рецепторів NMDA та агоністом опіоїдних рецепторів і викликає дисоціативну анестезію та амнезію [68]. Пацієнти знаходяться в каталептичному стані, при якому очі відкриті, але вони не реагують на біль, зазвичай спостерігається розширення зіниць і ністагм. Кетамін призводить до посилення пульсу, серцевого викиду й АТ, викликає релаксацію гладкої мускулатури бронхів. Не рекомендується для застосування у пацієнтів з ішемічною хворобою серця. Кетамін зазвичай не пригнічує спонтанне дихання, має пов'язані психологічні ефекти, та навіть через 12 годин можливі неприємні післяопераційні сновидіння. Кетамін збільшує церебральний кровообіг і внутрішньочерепний тиск, тому протипоказаний у пацієнтів з об'ємними процесами, травмами голови та порушеннями мозкового кровообігу. Він покращує легеневий статус у пацієнтів із реактивними захворюваннями дихальних шляхів. Кетамін також викликає збільшення слиновиділення, що може спричинити обструкцію верхніх дихальних шляхів та спровокувати ларингоспазм. Кетамін зазвичай поєднується з антисіалогічними препаратами (атропін 0,02 мг/кг) для зменшення секреції та профілактики ларингоспазму [69].

Дексмететомідин є високоселективним агоністом альфа-2-рецептора з широким спектром фармакологічних властивостей. Завдяки дії на ділянку блакитної плями, основного норадренергічного ядра, що знаходиться у стовбурі мозку, дексмететомідин виявляє седативний та знеболювальний ефект, набуваючи здатності чинити седативну дію і одночасно дозволяючи пацієнту знаходитися у пробудженому та активному стані [70]. Вплив на серцево-судинну систему залежить від дози: при більш низьких швидкостях інфузії домінує центральна дія, що призводить до зниження частоти серцебиття та артеріального тиску. При більш високих дозах переважають периферичні судинозвужувальні ефекти, що призводить до підвищення системного судинного опору та артеріального тиску, тоді як брадикардичний ефект стає більш вираженим. Дексмететомідин практично не чинить пригнічувальної дії на дихальну систему.

Дексмететомідин, згідно з офіційною інструкцією та більшістю керівництв, рекомендований для проведення седатії від легкого до помірного ступеня у відділеннях інтенсивної терапії під час або після інтубації трахеї. За літературними даними, може бути застосований інтраназально та внутрішньовенно для процедурної седатії, що за раз інтенсивно вивчається. Пацієнтів, яким вже проведена інтубація та які знаходяться в стані седатії, можна переводити на дексмететомідин із початковою швидкістю інфузії 0,7 мкг/кг/год, яку

можна поступово коригувати в межах дози 0,2–1,4 мкг/кг/год для досягнення бажаного рівня седатії. Пацієнтам, яким необхідний більш швидкий початок седатії, можна спочатку вводити навантажувальну інфузію 0,5–1,0 мкг/кг протягом 20 хв, тобто початкову інфузію 1,5–3 мкг/кг/год протягом 20 хв. Швидкість початкової інфузії після навантажувальної інфузії становить 0,4 мкг/кг/год, що потім можна коригувати.

Закис азоту — це інгаляційний анестетик низької потужності. Досягнення седативного ефекту вимагає використання високих концентрацій на вдиху. Закис азоту має швидкий початок дії (< 5 хв), а при його припиненні повернення пацієнта до базового статусу є також швидким. 50 % закису азоту з киснем можуть спричиняти мінімальну седатію, а 70 % закису азоту в поєднанні з киснем можуть призвести до помірної седатії. Використання закису азоту може призвести до швидкої десатурації крові киснем ≤ 80 % внаслідок дифузійної гіпоксії. Тому наприкінці процедури потрібно вентилювати пацієнта 100% киснем протягом 10 хвилин. Закис азоту проникає в газонаповнені порожнини та збільшує їх об'єм. Національним інститутом професійного навчання, безпеки та здоров'я Сполучених Штатів Америки встановлено ліміт хронічного впливу закису азоту через його токсичний вплив на органи та тератогенність [12].

В амбулаторних умовах особлива увага надається використанню антагоністів седативних агентів. Флумазеніл є конкурентним антагоністом рецепторів ГАМК та використовується як антидот бензодіазепінів, що нівелює респіраторну депресію, амнезію та седативний ефект бензодіазепінів. Протягом лікування пацієнти повинні бути під наглядом через можливість реседатії. При передозуванні бензодіазепінів використовуються наступні дози флумазеніла: по 0,1–0,2 мг в/в болюсно кожні 1–2 хвилини до досягнення 3 мг сумарно. У дорослих доза 17 мкг/кг, в дітей 24 мкг/кг нівелює ефекти бензодіазепінів. Після цього пацієнти повинні бути під наглядом через можливість реседатії [71]. При використанні високих доз флумазенілу деякими дослідниками були зареєстровані епізоди судом.

Налоксон є антагоністом опіоїдів, що може ліквідувати депресію дихання, затримку сечі, ригідність, нудоту та блювання, пов'язані з використанням опіоїдів. При його введенні відзначаються збільшення вираженості больового синдрому, частоти серцевих скорочень, підвищення системного АТ та легеневого судинного опору аж до випадків набряку легень. Через короткий період напіввиведення налоксону (30–60 хв) може відмічатися ренаркотизація, тому пацієнти потребують ретельного моніторингу. В дозі 0,4–0,8 мг у дорослих він має швидкий початок дії — приблизно від 1 до 2 хвилин, в дозах від 0,5 до 1,0 мкг/кг кожні 2–3 хв відновлює спонтанне дихання [12]. Проведення інфузійної терапії рекомендоване для ліквідації періопераційної гіповолемії. Дефіцит рідини

визначається з розрахунку величини фізіологічної потреби: 30 мл/кг на добу для дорослої людини та за правилом 4–2–1 для дітей (Holliday-Segar). Під час операції доцільно використання ізотонічних збалансованих кристалоїдних розчинів (Рінгера лактат, стерофундин).

Післяопераційний моніторинг та виписка пацієнта додому

Клінічні рекомендації для післяопераційного догляду — це контроль стабільності функцій серцево-судинної системи та прохідності дихальних шляхів, адекватності рефлексів [11]. В палаті післяопераційного відновлення моніторинг стану пацієнта повинен проводитися в повному обсязі на фоні інсуфляції зволоженої киснево-повітряної суміші. Після відновлення свідомості вирішується питання про можливість виписки пацієнта додому. Час виписки визначає анестезіолог за погодженням з хірургом (стоматологом), який проводив втручання.

Критеріями виписки пацієнта додому (за PADSS) є правильна орієнтація у власній особистості, місці та часі; стабільний кровообіг та відсутність ортостатичної гіпотензії; адекватне спонтанне дихання та наявність захисних рефлексів; відсутність вираженого болю та нудоти; нормальне сечовипускання та нормальний зовнішній вигляд післяопераційної рани; відсутність хиткої ходи [72]. Необхідно зафіксувати час виписки документально та налагодити телефонний зв'язок із пацієнтом або його родиною. Перед випискою пацієнту та особі, що його супроводжує, повідомляють про перебіг післяопераційного періоду: режим харчування, знеболювання, прийом необхідних ліків та можливі ускладнення; нагадують, що дрібні рухи, правильність суджень і здатність до керування транспортним засобом можуть відновитися в повному обсязі щонайменше протягом 24 годин після наркозу. Ці види активності вимагають повного відновлення психомоторних функцій, що іноді становить до 24–72 годин після операції.

Висновки

Таким чином, помірною седатією рекомендована для застосування в амбулаторних умовах з метою успішного проведення лікувально-діагностичних процедур та зменшення відчуття болю та психологічного дискомфорту пацієнта, скорочення кількості ускладнень. Основною клінічною рекомендацією є чітке планування процедури помірної седатії з метою досягнення її ефективності та безпечності: використання доступних седативних медикаментів, застосування якісного обладнання для реалізації методики анестезії та моніторингу вітальних функцій пацієнта, високий професійний рівень знань та вмінь медичного персоналу.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність будь-якого конфлікту інтересів при підготовці даної оглядової статті.

Список літератури

1. Stewart L. Cohen, Keira P. Mason, Mark A. Saxen. *Literature Review for Office-Based Anesthesia* // *Anesthesia*. — 2018. — № 65. — P. 66-68. — <https://doi.org/10.2344/anpr-65-01-11>.
2. Kehlet H., Dahl J.B. *Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery* // *Lancet*. — 2003. — № 362. — P. 1921-1928.
3. Setty M., Montagnese T.A., Baur D., Aminoshariae A., Mickel A. *An analysis of moderate sedation protocols used in dental specialty programs: a retrospective observational study* // *J. Endod.* — 2014. — № 40(9). — P. 1327-31. PMID: 25146012. DOI: 10.1016/j.joen.2014.05.015.
4. Nelson T.M., Xu Z. *Pediatric dental sedation: challenges and opportunities* // *Clin. Cosmet. Investig. Dent.* — 2015. — № 7. — P. 97-106. DOI: 10.2147/CCIDE.S64250. PMID: 26345425. PMCID: PMC4555969.
5. Kehlet H., Wilmore D.W. *Multimodal strategies to improve surgical outcome* // *American Journal of Surgery*. — 2002. — № 183. — P. 630-641.
6. Wilmore D.W., Kehlet H. *Management of patients in fast track surgery* // *British Medical Journal*. — 2001. — № 322(7284). — P. 473-476.
7. Maessen J.M., Dejong C.H., Kessels A.G., von Meyenfeldt M.F. *Enhanced recovery after surgery (ERAS) Group. Length of stay: an inappropriate readout of the success of enhanced recovery programs* // *World Journal of Surgery*. — 2008. — № 32(6). — P. 971-975.
8. Philip Yen, Simon Prior, Cara Riley et al. *A Comparison of Fospropofol to Midazolam for Moderate Sedation During Outpatient Dental Procedures* // *Anesthesia Progress*. — 2013. — № 60. — P. 162-177. — <https://doi.org/10.2344/0003-3006-60.4.162>.
9. Gowri Sivaramkrishnan and Kannan Sridharan. *Nitrous Oxide and Midazolam Sedation: A Systematic Review and Meta-Analysis* // *Anesthesia Progress*. — 2017. — № 64. — P. 59-65. — <https://doi.org/10.2344/anpr-63-03-06>.
10. Mishra N., Birmiwal K.G., Pani N., Raut S., Sharma G., Rath K.C. *Sedation in oral and maxillofacial day care surgery: A comparative study between intravenous dexmedetomidine and midazolam* // *Natl. J. Maxillofac. Surg.* — 2016. — № 7(2). — P. 178-185. DOI: 10.4103/njms.NJMS_78_16. PMID: 28356690. PMCID: PMC5357934.
11. *Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018: Task Force on Moderate Procedural Sedation and Analgesia. A Report by the American Society of Anesthesiologists, the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, American College of Radiology, American Dental Association, American Society of Dentist Anesthesiologists, and Society of Interventional Radiology* // *Anesthesiology*. — 2018. — № 128. — P. 437-479. DOI: 10.1097/ALN.0000000000002043.
12. *European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology guidelines for procedural sedation and analgesia in adults* // *Eur. J. Anaesthesiol.* — 2017. — № 34. — P. 1-19. [Indexed for MEDLINE].
13. *American Society of Anesthesiologists. Continuum of depth of sedation: definition of general anesthesia and levels of sedation/analgesia (approved by the ASA House of Delegates on October 13, 1999, and last amended on October 15, 2014).* [Indexed for MEDLINE].
14. Hong K.S., Choi E.Y., Park D.A., Park J. *Safety and Efficacy of the Moderate Sedation During Flexible Bronchoscopic Procedure: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials* // *Medicine (Baltimore)*. — 2015. — № 94(40). — P. 1459. DOI: 10.1097/MD.0000000000001459. PMID: 26447999. PMCID: PMC4616766.
15. Gómez-Ríos M.Á., Freire-Vila E., Kuczkowski K.M., Pensado-Castiñeiras A. *Comparison of sevoflurane administered through a face mask versus rectal thiopental sodium in children undergoing magnetic resonance imaging* // *J. Matern. Fetal. Neonatal. Med.* — 2017. — № 30(4). — P. 437-441. PMID: 27053335. DOI: 10.1080/14767058.2016.1174994 [Indexed for MEDLINE].
16. Masuda R., Nonaka M., Nishimura A., Gotoh K., Oka S., Iijima T. *Optimal and safe standard doses of midazolam and propofol to achieve patient and doctor satisfaction with dental treatment: A prospective cohort study* // *PLoS One*. — 2017. — № 12(2). — P. 0171627. DOI: 10.1371/journal.pone.0171627. [PubMed].
17. Bal B.S., Crowell M.D., Kohli D.R., Menendez J., Rashti F., Kumar A.S., Olden K.W. *What factors are associated with the difficult-to-sedate endoscopy patient?* // *Dig. Dis. Sci.* — 2012. — № 57. — P. 2527-34. [PubMed].
18. Fang H., Yang L., Wang X., Zhu H. *Clinical efficacy of dexmedetomidine versus propofol in children undergoing magnetic resonance imaging: a meta-analysis* // *Int. J. Clin. Exp. Med.* — 2015. — № 8(8). — P. 11881-9. PMID: 26550100. PMCID: PMC4612785.
19. Andrade C., Gill J., Kulkarni P. et al. *Evaluation of the safety of conscious sedation and gastrointestinal endoscopy in the veteran population with sleep apnea* // *Am. J. Gastroenterol.* — 2013. — № 108. — P. 480. [PubMed].
20. Наказ МОЗ України від 14.09.2017 № 1085 «Про внесення змін до Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників» // *Охорона здоров'я*. — 2017. — № 78 [електронний ресурс]. — http://old.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20170914_1085.html
21. Наказ МОЗ України від 08.10.1997 № 303 «Про регламентацію діяльності анестезіологічної служби України» (із змінами, внесеними згідно з Наказом МОЗ № 183 від 01.07.98) [електронний ресурс]. — http://old.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20170914_1085.html
22. *American Society of Anesthesiologists. Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Practice guidelines for sedation and analgesia by nonanesthesiologists* // *Anesthesiology*. — 2002. — № 96. — P. 1004-17. [PubMed].
23. *Guidelines for the use of sedation and general anesthesia by dentists. Available at: [http://www.ada.org/w/media/ADA/About %20the %20ADA/Files/anesthesia_use_guidelines.ashx](http://www.ada.org/w/media/ADA/About%20the%20ADA/Files/anesthesia_use_guidelines.ashx). Accessed October 25, 2015.*
24. Papachristou G.I., Gleeson F.C., Papachristou D.J., Petersen B.T., Baron T.H. *Endoscopist administered sedation during ERCP: Impact of chronic narcotic/benzodiazepine use and predictive risk of reversal agent utilization* // *Am. J. Gastroenterol.* — 2007. — № 102. — P. 738-43. [PubMed].
25. Heuss L.T., Schnieper P., Drewe J., Pflimlin E., Beglinger C. *Safety of propofol for conscious sedation during endoscopic procedures in high-risk patients: A prospective, controlled study* // *Am. J. Gastroenterol.* — 2003. — № 98. — P. 1751-7. [PubMed].
26. Priyanshi R., Cao L., Curran R., Musselman J. *Post-sedation Events in Children Sedated for Dental Care* // *Anesthesia Progress*. — 2013. — № 60. — P. 54-59. — <https://doi.org/10.2344/0003-3006-60.2.54>

27. Omata F., Masuda K., Fujita Y., Fukui T. Risk factors of hypoxia during conscious sedation for colonoscopy: A prospective time-to-event analysis // *Gastro Endosc.* — 2014. — № 1. — P. AB224. [PubMed].
28. Müller S., Prolla J.C., Maguilnik I., Breyer H.P. Predictive factors of oxygen desaturation of patients submitted to endoscopic retrograde cholangiopancreatography under conscious sedation // *Arq. Gastroenterol.* — 2004. — № 41. — P. 162-6. [PubMed].
29. Coté C.J., Wilson S.; American Academy of Pediatrics; American Academy of Pediatric Dentistry: Guidelines for monitoring and management of pediatric patients before, during, and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures: Update 2016 // *Pediatrics.* — 2016. — № 138. — P. 20161212. [PubMed].
30. Nagoshi M., Reddy S., Bell M., Cresencia A., Margolis R., Wetzel R., Ross P. Low-dose dexmedetomidine as an adjunct to propofol infusion for children in MRI: A double-cohort study // *Paediatr. Anaesth.* — 2018. DOI: 10.1111/pan.13400. PMID:29882298.
31. Standards for Basic Anesthetic Monitoring, American Society of Anesthesiologists // Approved by the ASA House of Delegates October 21, 1986, and last amended October 28, 2015. — Retrieved May 9, 2017. — [http://www.asahq.org/quality-and-practice-management/standards-and-guidelines/search?q=basic anesthesia monitoring](http://www.asahq.org/quality-and-practice-management/standards-and-guidelines/search?q=basic+anesthesia+monitoring).
32. Viljoen A., Byth K., PhD, Coombs M. et al. Analysis of Oxygen Saturations Recorded During Dental Intravenous Sedations: A Retrospective Quality Assurance of 3500 Cases // *Anesthesia Progress.* — 2011. — № 58. — P. 113-120. — <https://doi.org/10.2344/09-00001.1>
33. Weaver J. The latest ASA mandate: CO2 monitoring for moderate and deep sedation // *Anesth. Prog.* — 2011. — № 58(3). — P. 111-2. [PubMed].
34. Lightdale J.R., Goldmann D.A., Feldman H.A., Newburg A.R., DiNardo J.A., Fox V.L. Microstream capnography improves patient monitoring during moderate sedation: a randomized, controlled trial // *Pediatrics.* — 2006. — № 117(6). — P. 1170-8. Epub 2006. PMID: 16702250. DOI: 10.1542/peds.2005-1709.
35. Evaluation of sedation failure in the outpatient oral and maxillofacial surgery clinic // *J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2007. — № 65(4). — P. 645-50. PMID: 11381378. DOI: 10.1053/joms.2001.23366.
36. Haberland C.M., Baker S., Liu H. Bispectral Index Monitoring of Sedation Depth in Pediatric Dental Patients // *Anesthesia Progress.* — 2011. — № 58. — P. 66-72. — <https://doi.org/10.2344/0003-3006-58.2.66>.
37. Martinez-Simon A., Cacho-Asenjo E., Hernando B., Honorato-Cia C., Naval L., Panadero A., Nuñez-Cordoba J.M. Loading dose of Dexdor® and optimal sedation during oral and maxillofacial ambulatory surgery procedures: An observational study // *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* — 2017. — № 64(4). — P. 206-213. PMID: 27825666. DOI: 10.1016/j.rear.2016.08.005.
38. Powers K.S., Nazarian E.B., Tapyrik S.A. et al. Bispectral index as a guide for titration of propofol during procedural sedation among children // *Pediatrics.* — 2005. — № 115(6). — P. 1666-74. PMID: 15930231. DOI: 10.1542/peds.2004-1979.
39. Karamnov S., Sarkisian N., Grammer R. et al. Analysis of adverse events associated with adult moderate procedural sedation outside the operating room // *J. Patient Saf.* — 2014. — № 10(3). — P. 125-32. [Indexed for MEDLINE].
40. Anwer M., Manzoor S., Muneer N., Qureshi S., Pak J. Compliance and Effectiveness of WHO Surgical Safety Checklist: A JPMC Audit // *Med. Sci.* — 2016. — № 32(4). — P. 831-5. DOI: 10.12669/pjms.324.9884. PMID: 27648023. PMCID: PMC5017086.
41. Becker D.E., Daniel A., Haas D.A. ABC Management of Complications During Moderate and Deep Sedation: Respiratory and Cardiovascular Considerations // *Anesth. Prog.* — 2007. — № 54(2). — P. 59-69. DOI: 10.2344/0003-3006(2007)54[59:MOCDMA]2.0.CO;2.
42. Redondo-Cerezo E., Sánchez-Robaina A., Martínez Cara J.G. et al. Gastroenterologist-guided sedation with propofol for endoscopic ultrasonography in average-risk and high-risk patients: a prospective series // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* — 2012. — № 24(5). — P. 506-12. DOI: 10.1097/MEG.0b013e328350fcbd.
43. Meng Q.T., Cao C., Liu H.M. et al. Safety and efficacy of etomidate and propofol anesthesia in elderly patients undergoing gastroscopy: A double-blind randomized clinical study // *Exp. Ther. Med.* — 2016. — № 12(3). — P. 1515-1524. PMID: 27602075. PMCID: PMC4998221. DOI: 10.3892/etm.2016.3475.
44. Czornog J., Austin G.L. Body mass index, age, and gender affect prep quality, sedation use, and procedure time during screening colonoscopy // *Dig. Dis. Sci.* — 2013. — № 58. — P. 3127-33. [PubMed].
45. Cha J.M., Jeun J.W., Pack K.M. et al. Risk of sedation for diagnostic esophagogastroduodenoscopy in obstructive sleep apnea patients // *World J. Gastroenterol.* — 2013. — № 19. — P. 4745-51. DOI: 10.3748/wjg.v19.i29.4745. PMCID: PMC3732847. PMID: 23922472.
46. Goldman L., Caldera D.L., Nussbaum S.R. et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures // *N. Engl. J. Med.* — 1977. — № 297. — P. 845-850.
47. Площенко Ю.О. Роль та місце кардіопротекції з використанням сучасних інфузійних препаратів у періопераційному періоді / Площенко Ю.О., Клигуненко О.М. // *Медицина невідкладних станів.* — 2017. — № 6(85). — С. 16-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.22141/2224-0586.6.85.2017.112769>.
48. Coté C.J., Lerman J., Ward R.M. et al. Pharmacokinetics and pharmacology of drugs used in children // *A practice of anesthesia for infants and children: 5th edition / C.J. Coté, J. Lerman, B.J. Anderson, ed.* — Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 2013. — P. 111.
49. Клигуненко Е.Н. Трудная интубация трахеи: современные методы решения / Е.Н. Клигуненко, О.В. Лященко, В.В. Ехалов, И.В. Носенко, С.А. Лебедев // *Медицина неотложных состояний.* — № 5(84). — 2017. — С. 61-64. DOI: 10.22141/2224-0586.5.84.2017.109360.
50. Rosenberg M.B., Phero J.C. Airway Assessment for Office Sedation/Anesthesia // *Anesthesia Progress.* — 2015. — № 62. — P. 74-80. — <https://doi.org/10.2344/0003-3006-62.2.74>
51. Sankar A., Johnson S.R., Beattie W.S. et al. Reliability of the American Society of Anesthesiologists physical status scale in clinical practice // *Br. J. Anaesth.* — 2014. — № 113(3). — P. 424-32. DOI: 10.1093/bja/aeu100. [PubMed].
52. American Society of Anesthesiologists. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures // *Anesthesiology.* — 2011. — № 114. — P. 495. [PubMed].

53. American Society of Anesthesiologists: Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: Application to healthy patients undergoing elective procedures: An updated report // *Anesthesiology*. — 2017. — № 126. — P. 376-93. [PubMed].
54. Wysokinski W.E. Periprocedural Bridging Management of Anticoagulation // *Circulation*. — 2012. — № 126. — P. 486-490.
55. Bridging anticoagulation: is it needed when warfarin is interrupted around the time of a surgery or procedure? BRIDGE Study Investigators // *Circulation*. — 2012. — № 125. — P. e496-8. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.084517. PMID: 22451610.
56. Eerenberg E.S., Kamphuisen P.W., Sijpkens M.K. et al. Reversal of rivaroxaban and dabigatran by prothrombin complex concentrate: a randomized, placebo-controlled, crossover study in healthy subjects // *Circulation*. — 2011. — № 124. — P. 1573-1579.
57. Tafur A., McBane R., Wysokinski W.E. et al. Predictors of periprocedural bleeding among patients on chronic anticoagulation // *J. Thromb. Haemost.* — 2012. — № 10. — P. 261-267. DOI: 10.1111/j.1538-7836.2011.04572.x.
58. Dahl J.B., Kehlet H. The value of pre-emptive analgesia in the treatment of postoperative pain // *Br. J. Anaesth.* — 1993. — № 70. — P. 434-439.
59. Nishimura R.A., Otto C.M., Bonow R.O. et al. 2017 AHA/ACC Focused Update of the 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines // *Circulation*. — 2017. — № 1. — P. 1-3. <https://www.aac.org>
60. Campbell L., Engbers F.H., Kenny G.N. Total intravenous anaesthesia // *CPD Anaesthesia*. — 2001. — № 3(3). — P. 109-119.
61. Dionne R.A., Yagiela J.A., Moore P.A. et al. Comparing efficacy and safety of four intravenous sedation regimens in dental outpatients // *J. Am. Dent. Assoc.* — 2001. — № 132(6). — P. 740-51.
62. Mu J., Jiang T., Xu X.B., Yuen V.M., Irwin M.G. Comparison of target-controlled infusion and manual infusion for propofol anaesthesia in children // *Br. J. Anaesth.* — 2018. — № 120(5). — P. 1049-1055. DOI: 10.1016/j.bja.2017.11.102. PMID: 29661382.
63. Cravero J.P., Blike G.T. Review of pediatric sedation // *Anesth. Analg.* — 2004. — № 99. — P. 1355-64.
64. Mould D.R., DeFeo T.M., Reece S. et al. Simultaneous modeling of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of midazolam and diazepam // *Clin. Pharmacol. Ther.* — 1995. — № 58. — P. 35-43.
65. Collado V., Faulks D., Nicolas E. et al. Conscious sedation procedures using intravenous midazolam for dental care in patients with different cognitive profiles: a prospective study of effectiveness and safety // *PLoS One*. — 2013. — № 8(8). — P. e71240.
66. Atalay Y.O., Leman T., Tobias J.D. Efficacy and safety of intravenous thiopental for sedation during magnetic resonance imaging in pediatric patients: A retrospective analysis. PMID: 28442957. PMCID: PMC5389237. DOI: 10.4103/1658-354X.203086.
67. Giovannitti J.A. Pharmacology of intravenous sedative/ anesthetic medications used in oral surgery // *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Am.* — 2013. — № 25(3). — P. 439-51.
68. Клигуненко Е.Н. Роль кетамина в периоперационном обезболивании (обзор) / Е.Н. Клигуненко, В.В. Халимончик // *Медицина неотложных состояний*. — 2017. — № 5(84). — С. 31-37. DOI: 10.22141/2224-0586.5.84.2017.109357.
69. Naughton M., Clarke G., O'Leary O.F. et al. A review of ketamine in affective disorders: current evidence of clinical efficacy, limitations of use and preclinical evidence on proposed mechanisms of action // *Journal of Affective Disorders*. — 2014. — № 156. — P. 24-35.
70. Hernando B., Martinez-Simon A., Cacho-Asenjo E. et al. Recovery time after oral and maxillofacial ambulatory surgery with dexmedetomidine: an observational study // *Clin. Oral Investig.* — 2018. — № 20. PMID: 29679228. DOI: 10.1007/s00784-018-2447-5.
71. Amrein R., Hetzel W., Hartmann D. et al. Clinical pharmacology of flumazenil // *Eur. J. Anaesthesiol. Suppl.* — 1988. — № 2. — P. 65-80.
72. Palumbo P., Tellan G., Perotti B., Pacilè M.A., Vietri F., Illuminati G. Modified PADSS (Post Anaesthetic Discharge Scoring System) for monitoring outpatients discharge // *Ann. Ital. Chir.* — 2013. — № 84(6). — P. 661-5. PMID: 23165318.

Отримано 09.10.2018 ■

Черний В.И.¹, Колганова Е.А.^{2,3}, Пайкуш В.А.^{4,5}, Васильева И.В.^{6,7}

¹Государственное научное учреждение «Научно-практический центр профилактической и клинической медицины» Государственного управления делами, г. Киев, Украина

²Государственное учреждение «Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины», г. Днепр, Украина

³A2 Clinic, г. Днепр, Украина

⁴Западноукраинский специализированный детский медицинский центр, г. Львов, Украина

⁵Центр стоматологической имплантации и протезирования «ММ», г. Львов, Украина

⁶ООО «Клиника профессора Заблоцкого», г. Киев, Украина

⁷ООО «Междисциплинарный дентальный центр им. Ю.В. Опанасюка», г. Киев, Украина

Обзор современных клинических рекомендаций по амбулаторной седации

Резюме. В статье изложены основные понятия и принципы проведения анестезиологического обеспечения амбулаторных операций у взрослых и детей. Проведен подробный анализ клинических рекомендаций и современных исследований, касающихся процедурной седации. Ли-

тературные данные систематизированы и поданы в виде обзора избранных наиболее актуальных вопросов амбулаторной анестезиологии.

Ключевые слова: обзор; амбулаторная анестезиология; процедурная седация

V.I. Cherniy¹, K.A. Kolhanova^{2,3}, V.A. Paykush^{4,5}, I.V. Vasylieva^{6,7}

¹State Scientific Institution "Scientific and Practical Center for Preventive and Clinical Medicine" of the State Administration of Affairs, Kyiv, Ukraine

²State Institution "Dnipropetrovsk Medical Academy of Ministry of Health of Ukraine", Dnipro, Ukraine

³A2 Clinic, Dnipro, Ukraine

⁴Western Ukrainian Specialized Children's Medical Center, Lviv, Ukraine

⁵MM Dental Implants and Prosthetics Center, Lviv, Ukraine

⁶Zablotskyi Clinic Ltd, Kyiv, Ukraine

⁷Yuriy Opanasiuk Interdisciplinary Dental Center, Ltd, Kyiv, Ukraine

An overview of clinical practice guidelines for outpatient sedation

Abstract. This article presents the basic concepts and principles of outpatient anesthesia in adults and children (MedLine, EMBASE, PubMed). Administration of local anesthesia, sedation and general anesthesia is an important part of outpatient clinical practice. Conscious sedation and pain control can be defined as the application of different chemical agents for the prevention and effective treatment of perioperative anxiety and pain. Procedural sedation is a drug-induced depression of consciousness during which patients respond to verbal commands alone or accompanied by tactile stimulation. No interventions are required to maintain a patient's airway, and spontaneous ventilation is adequate, as well as cardiovascular function. For anesthesiologists, who use in-office sedation, it is important that they have education, experience and skills for safely administer conscious sedation. Moreover, practitioners and their assistants need regular training in basic life support and advanced live support in adults and children. Consequently, Standards for Basic Anesthetic Monitoring are intended to encourage quality patient care. They use for all case of procedural sedation, general anesthetics, regional anesthetics and monitored anesthesia care. There are many techniques for outpatient sedation, such as inhalation, oral, intranasal, intravenous administration of sedatives. However, the lingering effects of orally administered

sedation medications can lead to prolonged sleep, irritability, and vomiting in children after they have been discharged from the dental clinic. Total intravenous anesthesia (TIVA) is a technique of general anesthesia, which uses a combination of agents given exclusively by the intravenous route without the use of inhalation agents. The inherent benefits of TIVA via a Target Controlled Infusion make it a more manageable technique for the patient's care, while guarantees a faster and more comfortable patient recovery. The Bispectral Index (BIS) provides additional information for standard monitoring techniques that helps guide the administration of sedative-hypnotic agents. In results, the use of the BIS monitor helps to correct the level of office sedation so that less drugs are used to maintain the target level. The decision to discharge a patient undergoing outpatient sedation is an important part of the treatment. It must be achieved by an anesthesiologist and a surgeon without decrease of care quality. Therefore, the use of an objective assessment for the management of a fair and safe discharge is essential. The Post Anaesthetic Discharge Scoring System has proved to be an usefull scale that provides safe and comfortable discharge of patients.

Keywords: review; outpatient anesthesiology; procedural sedation