

after 1 month. **Conclusions.** The operation according to the Nass method is an effective treatment method of pectus excavatum due to its minimal invasiveness, short duration and early return to daily activity.

Key words: pectus excavatum, Nass operation.

Хірургічна корекція лійкоподібної деформації грудної клітки методом Насса

Фіщенко Я.В., Шевчук А.В., Сапоненко А.І., Кравчук Л.Д.

ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

Резюме. Лійкоподібна деформація грудної клітки – найбільш частий дефект розвитку останньої, який нерідко є проявом дисгістогенетичних синдромів. У 1998 році Насс із колегами повідомили про новий метод мінімально інвазійної корекції лійкоподібної деформації грудної клітки. **Мета.** Оцінити результати хірургічного лікування лійкоподібної деформації грудної клітки методом Насса. **Матеріали і методи.** Обстежено 85 пацієнтів з лійкоподібною деформацією грудної клітки, яким проведена мінімально інвазійна корекція за методом Насса. **Результати.** У 82 (96,4%) пацієнтів нам вдалося досягти ідеального косметичного результату. У 78 (91,8%) використовували один фіксатор, у 5 (5,9%) – 2 фіксатора, у 2 (2,3%) – 3 фіксатори. Серед ускладнень у 17 (20%) визначали наявність пневмотораксу, у 3 (3,52%) – гемоторакс з подальшим виконанням плевральної пункції, пневмонію діагностували у 2 (2,3%) пацієнтів, плевральний випіт – у 2 (2,35%), емпієму – у 1 (1,17%), сірому – у 1 (1,17%), глибоку інфекцію – у 1 (1,17%). Один пацієнт (1,17%) переніс повторну операцію через вивих фіксатора. В даний час фіксатори були видалені у 36 пацієнтів (42,3%), кінцеві результати цих пацієнтів визначалися як хороші безпосередньо під час виписки і при повторному спостереженні через 1 місяць. **Висновки.** Операція за методикою Насса є ефективним методом лікування лійкоподібної деформації грудної клітки, що обумовлено її малоінвазивністю, короткою тривалістю і ранніми термінами повернення до повсякденної активності.

Ключові слова: лійкоподібна деформація грудної клітки, операція за Нассом.

УДК 617.576:616-089.5-031.83/84:616-089.5-035/037

Диференційований підхід до знеболення в хірургії кисті

Безуглий А.А., Тимошенко С.В., Циба А.М., Лисак А.С.

ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

Резюме. Мета. Проаналізувати результати пахової провідникової анестезії периферичних нервів верхньої кінцівки та вдосконалити методiku. **Матеріали і методи.** У статті проаналізовані 4 525 випадків анестезії при втручаннях на верхній кінцівці за 2014-2018 роки. **Результати.** Визначені показання для різних видів анестезії. На основі 698 випадків високої стимуляційної провідникової блокади периферичних нервів показана можливість виконання оперативних втручань від ліктьового суглоба і дистальніше, з накладанням джгута на середню третину плеча, з тривалістю знекровлення до 90 хвилин без дискомфорту для хворого. Визначені можливі варіанти ускладнень для цього рівня блокади та розроблена техніка високого блокування нервів, яка зменшує ймовірність інтравазального введення анестетика. Показано високу ефективність анестезії при тяжких реконструктивних втручаннях на передпліччі та кисті, відновлення яких вимагає глибокого та тривалого знеболення. Продемонстровані випадки анестезії одночасно на двох кінцівках з мінімальною кількістю анестетика без побічних дій та ускладнень. **Висновки.** Селективна провідникова анестезія на рівні пахової западини забезпечує глибоке знеболення з

мінімальними ризиками при будь-яких оперативних втручаннях від ліктьового суглоба до пальців та вимагає мінімальної кількості анестетику. Блокування ліктьового нерва окремо в дистальній третині плеча значно знижує ризик ускладнень.

Ключові слова: провідникова, регіонарна анестезія, хірургія кисті.

Вступ

Знеболення в хірургії кисті, на відміну від інших хірургічних галузей, може бути різноманітним – від локального (WALANT, Wide Awake) до наркозу. У США за 2015 рік число смертельних випадків, пов'язаних з передозуванням рецептурних опіатів, склало 15 тисяч випадків, і ця статистика має тенденцію до погіршення (C. Liam Dwyer, 2018) [1]. Через це в хірургії повинні використовуватись види анестезії, які зменшують необхідність використання опіатів під час інтраопераційної анестезії та післяопераційної анальгезії. Сучасні світові тенденції спонукають до використання регіонарної, провідникової або локальної анестезії максимально широко, навіть у комплексі із загальним знеболенням. Економічна складова провідникової анестезії на 22% нижча від загальної анестезії, однак при тому ж остеосинтезі дистального епіметафіза променевої кістки навіть у розвинених країнах використовується недостатньо, лише в 3% випадків (Helen E. Huetteyman, 2018) [2].

Локальна анестезія (місцева, інфільтраційна, резорбтивна з каналів сухожилків, низькорівнева провідникова та ін.) започаткована наприкінці XIX ст. У. Холстедом. На теперішній час така анестезія є знеболенням без особливих засад і принципів, з будь-якою концентрацією локальних анестетиків, з джгутом або без нього, що дозволяє виконувати невеликі оперативні втручання. Спроби під таким знеболенням виконувати глибокі втручання та багатогодинні реконструкції, особливо із застосуванням джгута, болісно сприймаються пацієнтами, залишаючи тяжкі психологічні наслідки.

WALANT. Протягом останнього десятиріччя у світовій практиці набуває поширення варіант знеболення, який в англійській термінології визначається як **Wide Awake Local Anesthesia No Tourniquet** technique, що можна перекласти українською, як “бадьора місцева анестезія без накладання джгута” (Страфун С.С., 2018; Безуглий А.А., 2018) [4, 5]. Суттєві економічні переваги та можливість “хірургії одного дня” роблять цей метод знеболення дедалі більш популярним серед європейських хірургів. Особлива його цінність вбачається при виконанні сухожильно-м'язових транспозицій та відновленні сухожилків, оскільки дає можливість інтраопераційної оцінки функціонального стану м'яза-двигуна, вибору оптимального натягу та вектора його транспозиції в конкретних анатомічних умовах. Обов'язковими складовими **WALANT** є мінімальна дієва концентрація лідокаїну, мінімальна ішемізуюча концентрація адреналіну, відсутність джгута. Дає мі-

німальний ризик резорбтивних та ішемічних проявів цих препаратів, не потребує спеціальних проб на чутливість (Lalonde, 2011) [3].

Провідникова анестезія. Започаткована У. Холстедом, як і місцева анестезія, однак набула високої точності та безпеки з початком застосування електронейростимулюючих приладів наприкінці XX сторіччя. Показана при тривалих реконструктивних втручаннях на кисті та передпліччі.

Існує два основних способи блокування стовбурів плечового сплетення: селективний та футлярний. Селективна блокада плечового сплетення – підведення анестетика до кожного стовбура окремо – збільшує тривалість маніпуляції та ризик ускладнень. Футлярна анестезія плечового сплетення передбачає наповнення футляру анестетиком за рахунок його розповсюдження вздовж параневральних та паравазальних просторів. Для втручань на рівні ліктьового суглоба необхідно заповнити надключичний футляр (Штутин А.А., 1990) [7]. Сучасні принципи виконання провідникової анестезії плечового сплетення передбачають застосування електронейростимулятора з УСГ навігацією, це зменшує ймовірність серйозних ускладнень (Строкань А.М., 2014) [6].

Мета – проаналізувати результати високої провідникової анестезії периферичних нервів за розробленою методикою, оцінити якість знеболення та ускладнення.

Матеріали і методи

За період 2014-2018 рр. у клініці було прооперовано 4 525 хворих з патологією верхньої кінцівки. Середній вік хворих, які оперувались під наркозом, дещо нижчий: $40,5 \pm 16,1$ роки в порівнянні з оперованими під провідниковою анестезією: $43 \pm 14,4$ роки. Це пов'язано з тим, що у дітей до 16 років провідникова анестезія не застосовувалася.

Проведено опитування хірургів та пацієнтів з приводу якості провідникової анестезії. Оцінювалась тривалість операції, глибина втручання, додавання анестетиків локально під час втручання, переносимість джгута, рівень тривоги пацієнтів до операції, загальна тривалість знеболення та ускладнення, що виникали під час чи після процедури.

У ході планування оперативного втручання слід чітко уявляти необхідність того чи іншого виду знеболення. У кожному з клінічних випадків лікар має оцінити психологічні особливості пацієнта, приблизну трива-

лість операції, необхідність втручання на донорських ділянках для забору аутоотрансплантатів (табл. 1).

Таблиця 1
Основні особливості вибору знеболення у дорослих пацієнтів при втручаннях на верхній кінцівці

Особливості клінічного випадку	Види знеболення			
	Локальне	WALANT	Провідн.	Наркоз
Виразена психічна лабільність	-	-	-	+
Втручання на кінцівці та тулубі одночасно	-	-	-	+
Необхідність тривалого знекровлення	-	-	+	+
Транспозиції м'язів	-	+	-	-
Пластика нервів	-	-	+	+
Тривалі реконструкції	-	-	+	+
Супутні захворювання внутрішніх органів	+	+	+	-
Раннє післяопераційне знеболення	+	+	+	-
Необхідність релаксації м'язів	-	-	+	+

У нашій клініці поступово збільшується частка втручань, які проводяться під локальним та регіонарним знеболенням. Співвідношення різних видів анестезії наведено нижче (табл. 2). Якщо в цілому на верхній кінцівці під провідниковою анестезією проводиться 29% втручань, то на сегменті "лікоть-кисть" – 45%, на рівні кисті – 60% операцій (табл. 3).

Таблиця 2
Співвідношення видів анестезії при операціях на верхній кінцівці

Вид знеболення	Абс.	%
Наркоз	3208	71
Провідникова анестезія	698	15
Інфільтраційна анестезія	587	13
WALANT	32	1
	4525	100

Техніка виконання провідникової анестезії периферичних нервів

Провідникова анестезія проводилась із застосуванням спеціалізованого нейростимулятора. Завчасно ретельно збирали алергологічний анамнез. За необхідності виконували внутрішньошкірну пробу на чутливість до локальних анестетиків. У день операції хворим було рекомендовано легкий вуглеводний сніданок. Підготовка проводилася за загальними принципами обробки операційного поля.

Використовували техніку блокування кожного з периферичних нервів окремо, одразу після виходу їх із плечового сплетення. Нами проведено декілька анатомічних досліджень судинно-нервового пучка на рівні плеча і виявлено найкращі місця для блокування нервів з метою підвищення якості знеболення та зменшення ймовірності ускладнень. Таким чином, променевий нерв знеболюється на рівні пахвової ямки, серединний та м'язово-шкірний – одразу за пахвовою ямкою з однієї точки вколу, ліктьовий нерв знеболюється на межі середньої та дистальної третини плеча. Ця техніка блокади є більш зручною ще й тому, що не викликає парез м'язів плечового поясу і керованість верхньої кінцівки на проксимальному рівні зберігається.

Ми дещо змінили техніку самої ін'єкції: вводимо голку не перпендикулярно, а під гострим кутом до шкіри, наближуючи вісь голки до вісі судинно-нервового пучка, замість традиційного прямого кута. Це зменшило ймовірність хибно негативної аспіраційної проби. Відповідно, значно зменшено ймовірність потрапляння анестетика в судинне русло.

Використовується положення хворого на спині, верхня кінцівка при цьому знаходиться у положенні зовнішньої ротації та відведення у плечовому суглобі, згинання в ліктьовому. Загальна тривалість процедури знеболення за даною методикою становить до 10 хвилин. Точки стимуляції нервів та вколу анестетика позначені на рисунку (рис. 1).

Таблиця 3
Співвідношення видів анестезії при операціях на різних сегментах верхньої кінцівки

Оперований сегмент	Наркоз		Інфільтр., WALANT		Провідникова		Усього	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Надпліччя	225	7%	6	1%	-	-	231	5%
Плечовий суглоб	930	29%	6	1%	-	-	936	21%
Плече	417	13%	6	1%	-	-	423	9%
Ліктьовий суглоб	481	15%	19	3%	34	5%	534	12%
Передпліччя	289	9%	12	2%	41	6%	342	8%
Кистьовий суглоб	481	15%	118	19%	270	39%	869	19%
Кисть та пальці	321	10%	452	73%	353	51%	1126	25%
Багаторівневе ураж.	64	2%	-	-	-	-	64	1%
Усього:	3208	100%	619	100%	698	100%	4525	100%

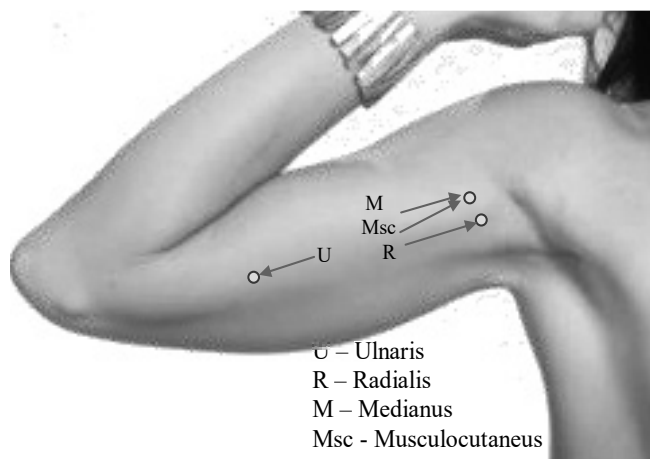


Рис. 1. Точки черезшкірної стимуляції нервів та вектор вколу стимуляційно-ін'єкційних голок

Залежно від часу очікувальної операції застосовували різні анестетики.

Нижче наведено можливість розпочинати хірургічне втручання та тривалість дії знеболення залежно від виду анестетика та додавання до нього розчину адреналіну (табл. 4).

Таблиця 4

Види анестетиків та особливості анестезії

Препарати	Настання анестезії через	Необхідність подальшої анальгезії через
Лідокаїн 2% (20 мг/мл) 20 мл Адреналін 1,8% (1,8 мг/мл) 0,2 мл	10-15 хвилин	4-6 годин
Бупівакаїн 0,5% (5 мг/мл) <20 мл	40-60 хвилин	8-12 годин
Бупівакаїн 0,5% (5 мг/мл) <20 мл Адреналін 1,8% (1,8 мг/мл) 0,2 мл	25-30 хвилин	16-24 годин

Результати та їх обговорення

У 5% хворих анестезія була неповною, в основному на початкових стадіях оволодіння методикою. Таким хворим додавали незначну кількість анестетика.

З 698 виконаних провідникових анестезій пункція кровоносних судин була відмічена в 17 випадках. При такому ускладненні перепроводили стимуляційну голку в 1-2 см від попереднього місця ін'єкції і продовжували процедуру. Інтравазальне введення м/анестетика спостерігалось в 1 випадку і описано нижче більш детально. Токсична дія місцевого анестетика – 1 випадок. Алергічна реакція сповільненого типу (на НПЗП) – 1 випадок. Випадків інфікування місця пункції, невропатій після виконання процедури не було.

Аналіз ускладнень. У 2 випадках відбувся прокол плечової артерії та у 15 випадках – пункція вени без потрапляння препарату в кров'яне русло. Високий артеріальний тиск в артерії зумовлює вихід крові в ка-

тетер одразу після проколу судини, що навіть без аспіраційної проби вказує на ускладнення. Прокол вени, як правило, виявляється при аспіраційній пробі. При потраплянні голки у магістральні судини слід вивести голку і провести пункцію трохи в іншому місці.

Інтравазальне введення препарату відбулося в одному випадку до того, як ми змінили кут вектору пункції до судинно-нервового пучка з перпендикулярного на гострий. Незважаючи на кількаразове виконання аспіраційної проби, яка була негативною, потрапляння голки в вену лишилося непоміченим. Можливо, це було пов'язано з впиранням голки в стінку судини та виникненням клапанного ефекту. У судинне русло потрапило близько 3 мл бупівакаїну (2,5 мг/мл). Під час введення препарату хвора відмітила оніміння кінчика язика. Повторна аспіраційна проба виявила наявність крові в катетері, процедуру було зупинено. Стан хворої різко погіршився, було відмічено порушення мовлення та свідомості. Тиск підвищився до 170/90 мм рт. ст. Порушення дихання та серцебиття не було. Було проведено ряд заходів інтенсивної терапії, через 30 хвилин стан хворої стабілізувався. Операцію було перенесено на кілька днів і виконано під провідниковою анестезією без ускладнень.

Резорбтивно-токсична реакція відмічена в двох випадках. При близькому підході до нерва анестетик потрапляє в параневрій, кровопостачання якого гірше, ніж м'яза. Відповідно і резорбція препарату проходить більш повільно. При потраплянні препарату в м'яз замість параневрального простору концентрація його в крові швидко збільшується, що дає резорбтивну реакцію. Відрізняється від інтравазального введення більш повільним розвитком, свідомість та мова збережені. Ключовою ознакою є відсутність блокування одного з нервів, оскільки препарат не потрапив в параневрій. Стимуляційний струм при цьому 0,3 мА або вище.

Реакція гіперчутливості сповільненого типу відмічена в 1 випадку. У цього хворого реакція на чутливість до анестетика була негативною. Через 6-8 годин після операції з'явився шкірний висип. У результаті проведених заходів інтенсивної терапії протягом доби стан нормалізувався. Хворому було рекомендоване імунологічне обстеження, в результаті якого було встановлено підвищену чутливість до нестероїдних протизапальних препаратів, якими проводилось знеболення в післяопераційний період.

Знеболення оперативного втручання інколи є не менш актуальним питанням для пацієнта, ніж саме втручання. Більшість пацієнтів або має в анамнезі перенесені втручання, або є інформаційно підкованою і свідомо обирає не загальне знеболення, а регіонарне або локальне. Однак при цьому пацієнти хочуть бути впевненими, що не відчуватимуть болю.

Для тонкої дисекції важливих та водночас дрібних структур необхідне знекровлення кінцівки за рахунок джгута або пневматичного турнікета, що

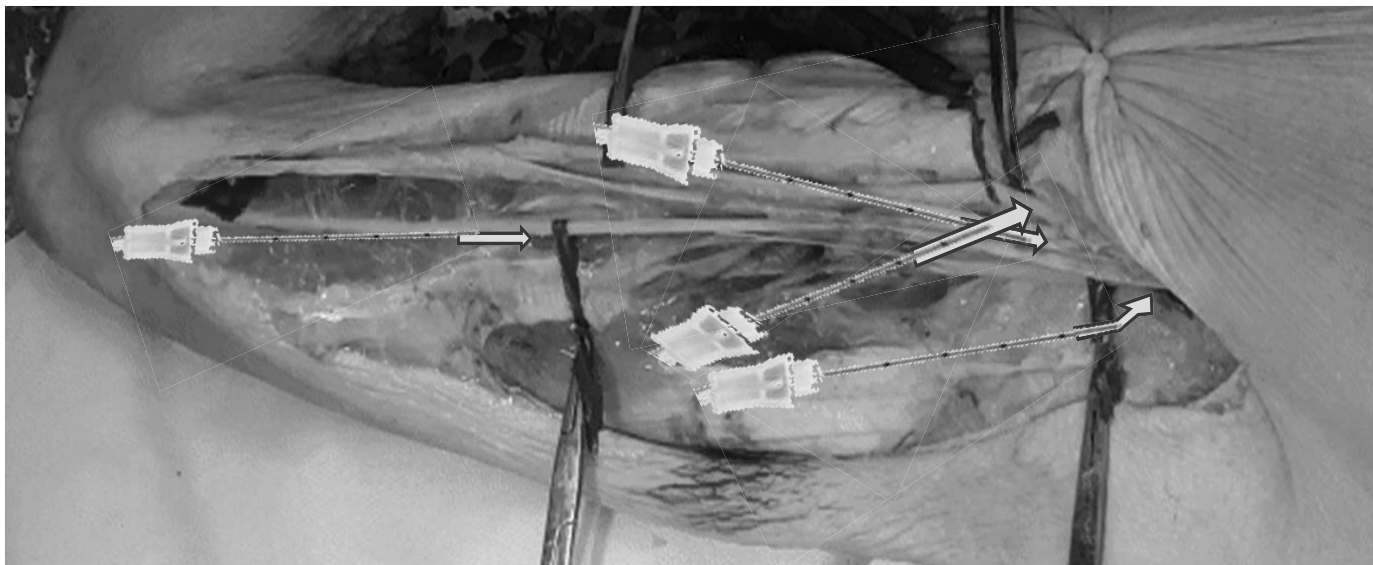


Рис. 2. Анатомічні особливості судинно-нервової топографії та підведення стимуляційної голки до них

викликає суттєвий дискомфорт у хворого вже через 20 хвилин, а через 40 хвилин джгут стає нестерпним. Можливість комфортного застосування джгута-турнікета протягом 90-100 хвилин забезпечується наркозом або провідниковою анестезією периферичних нервів вище рівня накладеного джгута. На відміну від наркозу, провідникова анестезія забезпечує можливість тривалого знеболення без негативного впливу на організм людини в цілому, через що має менше протипоказань.

Блокада нервів верхньої кінцівки може виконуватись на різних рівнях. На рівні плечового сплетення таке знеболення може виконуватися селективним або футлярним способом. На цьому рівні блокаду має виконувати анестезіолог, і для цього є декілька підстав. По-перше, селективна плексусна блокада має високий ризик та широкий спектр загальних ускладнень, при виникненні яких необхідно застосування інтенсивної терапії та реанімаційних заходів. По-друге, можливий ризик резорбтивно-токсичної реакції при футлярній блокаді, коли стимулюється один з нерво-

вих стовбурів, після чого вводиться анестетик у максимально допустимих дозах з розрахунку на те, що великий об'єм рідини досягне всіх інших стовбурів та гілок. По-третє, розрахунок на розповсюдження анестетика параневральним простором у футлярі не завжди спрацьовує, в результаті чого нерідко окремі стовбури залишаються без повноцінного знеболення, що доводиться компенсувати іншими способами локального чи загального впливу.

У числі перших ста п'ятдесяти блоkad ми отримали декілька ускладнень, пов'язаних із пункцією судинного пучка, було з'ясовано, що голка потрапляла в судину майже виключно при пошуку ліктьового нерва в пахвовій ділянці, де ліктьовий нерв та судини знаходяться у дуже тісному контакті. Через це, більш детально вивчивши топографію судин, нервів та м'язів в ділянці пахвової ямки та плеча на анатомічних препаратах, ми з'ясували, що ліктьовий нерв на рівні с/3 плеча відокремлюється від судинного пучка на достатню відстань, що має зменшити ризик ушкодження артерій (рис. 2). Крім того



Рис. 3. Селективна субаксиллярна блокада периферичних нервів на двох кінцівках одночасно

ліктьовий нерв на відміну від інших, на рівні середньої та верхньої третини плеча не має ефекторів, тому і еферентної больової імпульсації від нього не має бути. Використовуючи такі припущення, ми почали застосовувати тактику селективної блокади периферичних нервів на різних рівнях, блокуючи ліктьовий нерв дистальніше, а всі інші на рівні пахової ямки. Перевірка гіпотези підтвердила, що запропонована методика значно зменшила кількість випадків пункції судинного пучка, різко знизивши ймовірність ускладнень.

У декількох випадках ми одночасно знеболили дві верхні кінцівки пацієнта для виконання остеосинтезу кісток передпліччя. В одному випадку був проведений остеосинтез променевої та ліктьової кісток з обох боків. Послідовне хірургічне втручання виконано однією бригадою. Використано 22 мл анестетика на обидві кінцівки без локального додавання (рис. 3).

Висновки

1. Провідникова анестезія забезпечує глибоке знеболення, тимчасовий парез м'язів, а також відсутність у пацієнта післяопераційного болю протягом тривалого часу.
2. Селективна провідникова блокада периферичних нервів (ліктьового серединного, променевого, м'язовошкірного) на рівні пахової западини є достатньою при будь-яких оперативних втручаннях на лікті і дистальніше є чітко дозованою та вимагає мінімальної кількості анестетику.

3. Ускладнення блокади на рівні пахової западини найчастіше пов'язані з пункцією судин при пошуку ліктьового нерва.

4. Блокування ліктьового нерва окремо в дистальній третині плеча, де він відходить від судинного пучка, є більш безпечним та не порушує повноцінність знеболення. Джгут-турнікет, накладений на рівні с/3 плеча, при цьому також не призводить до больової імпульсації.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

Література

1. Prospective Evaluation of an Opioid Reduction Protocol in Hand Surgery / C.L. Dwyer, M. Soong, A. Hunter [et al.] // J. Hand Surg. Am. – 2018. – Vol. 43 (6). – P. 516–522.
2. Huetteman H.E. Cost of surgical treatment for distal radius fractures and the implications of episode-based bundled payments / H.E. Huetteman // J. Hand Surg. Am. – 2018. – Vol. 43 (8). – P. 720–730.
3. Lalonde D.H. Wide Awake Hand Surgery / D.H. Lalonde. – New York : Thieme Medical Publishers Inc. – 2011. – 263 p.
4. WALANT for tendon transfers after neglected peripheral nerve and brachial plexus injuries / S.S. Strafin, A.S. Lysak, A.A. Bezuhlyi [et al.] // Journal of Hand Surgery (European Volume). – 2018. – Vol. 43. – P. 44.
5. Використання wide awake анестезії для покращення результатів сухожильно-м'язових транспозицій на кисті / А.А. Безухлий, М.П. Оберемок, С.В. Тимошенко, А.С. Лисак // Клінічна хірургія. – Т. 85. – № 4. – С. 43–45.
6. Строкань А.М. Периферична регіонарна анестезія (Навчальний посібник) / А.М. Строкань, І.П. Шлапак. – Київ, 2014. – 143 с.
7. Штутин А.А. Блокада плечевого сплетення в екстреній травматології : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.А. Штутин. – Харьков, 1990. – 24 с.

Differentiated Approach to Anesthesia in Hand Surgery

Bezuhlyi A.A., Tymoshenko S.V., Tsyba A.M., Lysak A.S

SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine", Kyiv

Summary. Objective: to analyze the results of axillary regional block of peripheral nerves of upper limb and improve the technique. **Materials and Methods.** The article analyzes 4 525 cases of anesthesia during surgical interventions on the upper limb in 2014-2018. **Results.** Indications for different types of anesthesia were defined. Based on 698 cases of high regional block of peripheral nerves, the possibility of performing surgical interventions from the elbow joint and distally, with an overlap of the tourniquet on the middle third of the shoulder and the duration of surgery up to 90 minutes without any discomfort for the patient, was indicated. The possible variants of complications for this level of blockade were determined and the technique of high nerve block was developed, which reduces the probability of intramuscular anesthetic injection. High efficiency of this type of anesthesia for reconstructive interventions on the forearm and hand, recovery of which requires deep and prolonged anesthesia, are shown. Also cases of anesthesia on two limbs at once with a minimal amount of anesthetic and without side effects and complications have been demonstrated. **Conclusions.** Selective regional block at the axillary level provides deep anesthesia with minimal risks for any surgery from elbow to fingers and requires minimal doses of anesthetic. Blocking the ulnar nerve separately in the distal third of the shoulder significantly reduces the risk of complications.

Key words: regional block, anesthesia, hand surgery.

Дифференцированный подход к обезболиванию в хирургии кисти

Безуглый А.А., Тимошенко С.В., Цыба А.М., Лысак А.С.

ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев

Резюме. Цель. Проанализировать результаты подмышечной проводниковой анестезии периферических нервов верхней конечности и усовершенствовать методику. **Материалы и методы.** В статье проанализированы 4 525 случаев анестезии при вмешательствах на верхней конечности за 2014-2018 годы. **Результаты.** Определены показания для различных видов анестезии. На основе 698 случаев высокой стимулирующей проводниковой блокады периферических нервов показана возможность выполнения оперативных вмешательств на уровне от локтевого сустава и дистальнее с наложением жгута на среднюю треть плеча, с продолжительностью обескровливания до 90 минут без дискомфорта для больного. Определены возможные варианты осложнений для этого уровня блокады и разработана техника высокого обезбоживания нервов, которая уменьшает вероятность интравасального введения анестетика. Показана высокая эффективность анестезии при проведении тяжелых реконструктивных вмешательств на предплечье и кисти, восстановление которых требует глубокого и длительного обезбоживания. Продемонстрированы случаи анестезии одновременно на двух конечностях с минимальным количеством анестетика без побочных действий и осложнений. **Выводы.** Селективная проводниковая анестезия на уровне подмышечной впадины обеспечивает глубокое обезбоживание при любых оперативных вмешательствах от локтевого сустава до пальцев и требует минимального количества анестетика. Блокирование локтевого нерва отдельно на уровне дистальной трети плеча значительно снижает риск осложнений.

Ключевые слова: проводниковая, регионарная анестезия, хирургия кисти.

УДК 616.718.72-001.5-031.12-036.8

Исходы билатеральных повреждений пяточной кости

Бодня А.И., Сухин Ю.В.

Одесский национальный медицинский университет, г. Одесса

Резюме. Билатеральные переломы пяточной кости составляют 11,7-20,7% всех повреждений данной локализации. Вопросы, касающиеся тактики лечения обсуждаемых повреждений, в доступной литературе достаточно противоречивы. **Цель исследования.** Ретроспективный анализ особенностей лечения и исходов билатеральных повреждений пяточной кости. **Материалы и методы.** В статье приведены результаты ретроспективного анализа лечения 49 больных с переломами обеих пяточных костей. Консервативные методы лечения использованы в 44,9% случаев. Среди оперативных методик (55,1%) были применены: закрытая инструментальная репозиция в нашей модификации, чрескостный и накостный остеосинтез. Результативность проведенного исследования оценивали по шкале клинко-функциональных показателей AOFAS и FFI. **Результаты.** Исходы лечения изучены у 37 (65,3%) пациентов, со сроком наблюдения от 1 до 5 лет с момента травмы, что подтвердило эффективность оперативного лечения, а также реабилитационных мероприятий. Средний показатель исходов консервативного лечения в наблюдаемой группе повреждений по шкале AOFAS составил $61,2 \pm 2,1$ баллов, по FFI – $42,0 \pm 1,1$ балла, при оперативном, соответственно, $78,2 \pm 0,6$ и $14,7 \pm 0,2$ баллов ($p < 0,05$). Положительные результаты при консервативном лечении билатеральных переломов пяточной кости получены у 21,62% больных, при оперативном – у 67,57%. При анализе отдаленных результатов лечения отмечено, что плохие исходы связаны с неэффективностью применения традиционных методов. Средний