



UDK: 612.172.6: 616.8-009.

Mexanik jarohatda mahalliy va umumiy anesteziyadan keyingi yurakdagi morfologik o'zgarishlarining qiyosiy tavsifi

Turniyozov Azamat Askarovich

Buxoro davlat tibbiyot instituti

Annotatsiya. Anesteziyaning umumiy va mahalliy turlari mavjud. Umumiy anesteziya - umumiy anesteziya; kimyoviy moddalar, elektr yoki aqliy ta'sir yordamida bemorning behushligi. Mahalliy anesteziya - bu dori vositalarining, jismoniy yoki mexanik omillarning periferik asab tizimining bir sohasiga ta'siri, uni og'riqqa sezgirligining yo'qolishi [48]. Bundan tashqari, nerv tolalarini novokain (novokain, parakain, kimyokain, etokain) bilan siqish orqali og'riqni yo'qotish mumkin. Rangsiz, hidsiz, mazasiz kristall modda, suvda va spirtida eriydi. Bu maqsadda infiltratsion anesteziya uchun keng qo'llaniladi, 0,25-0,5 foizli eritmalar qo'llaniladi. Novokain bilan zaharlanish sodir bo'lganda, bemorning rangi o'zgaradi, bosh aylanishi, ongni yo'qotish va qusish paydo bo'ladi. Puls va nafas tezlashadi, qon bosimi pasayadi. Bemor bezovtalanadi, qo'rquv va tashvish paydo bo'ladi, gallyutsinatsiyalar paydo bo'ladi. Og'ir intoksikatsiya holatlarida bemor hushidan ketadi, qo'zg'alish va konvulsiyalar paydo bo'ladi.

Kalit so'zlar: anesteziya, kardiologiya, morfologiya, morfometriya

Comparative Description of Morphological Changes in the Heart After Local and General Anesthesia in Case of Mechanical Injury

Turniyozov Azamat Askarovich

Bukhara State Medical Institute

Abstract. There are two main types of anesthesia: general and local. General anesthesia involves rendering a patient unconscious through the use of chemical agents, electrical stimulation, or psychological influence. Local anesthesia refers to the loss of pain sensitivity in a specific area of the peripheral nervous system due to the effect of drugs, physical, or mechanical factors [48]. Pain can also be blocked by compressing nerve fibers with agents like novocaine (novocaine, paracaine, chimyocaine, ethocaine). Novocaine is a colorless, odorless, tasteless crystalline substance that dissolves in water and alcohol. It is widely used for infiltration anesthesia in 0.25–0.5% solutions. Novocaine poisoning manifests with skin discoloration, dizziness, loss of consciousness, and vomiting. Pulse and respiration increase, blood pressure drops. The patient becomes restless, experiencing fear, anxiety, and hallucinations. In severe intoxication, unconsciousness, agitation, and convulsions may occur.

Keywords: anesthesia, cardiology, morphology, morphometry.

Сравнительная характеристика морфологических изменений в сердце после местной и общей анестезии при механической травме

Турниёзов Азамат Аскарлович

Бухарский государственный медицинский институт

Аннотация. Существуют два основных вида анестезии: общая и местная. Общая анестезия – это состояние потери сознания пациента под воздействием химических веществ, электрических импульсов или психических факторов. Местная анестезия – это утрата болевой чувствительности в определённой области периферической нервной системы под влиянием лекарственных средств, физических или механических факторов [48]. Также болевые ощущения можно устранить путём сдавливания нервных волокон новокаином (новокаин, паракаин, химикаин, этокаин). Новокаин – бесцветное, без запаха и вкуса кристаллическое вещество, растворимое в воде и спирте. Он широко применяется для инфильтрационной анестезии в виде 0,25–0,5% растворов. При отравлении новокаином наблюдаются изменение цвета кожи, головокружение, потеря сознания, рвота. Учащаются пульс и дыхание, снижается артериальное давление. Пациент испытывает тревогу, страх, появляются галлюцинации. В тяжёлых случаях интоксикации развивается потеря сознания, возбуждение и судороги.

Ключевые слова: анестезия, кардиология, морфология, морфометрия.

Kirish. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma‘lumotlariga ko‘ra, har yili butun dunyo bo‘ylab 234 milliondan ortiq yirik jarrohlik amaliyotlari amalga oshiriladi. Ushbu aralashuvlar tibbiy amaliyotda katta yutuqlarga erishish imkonini bergani holda, ularning salbiy oqibatlarini ham e‘tibordan chetda qolmasligi kerak. Statistik ma‘lumotlarga ko‘ra, bunday operatsiyalar 3–16% hollarda jiddiy asoratlarga bilan kechadi. Doimiy nogironlik yoki o‘lim holatlari esa umumiy miqyosda 0,4–0,8%, rivojlanayotgan mamlakatlarda esa bu ko‘rsatkich 5–10% gacha yetadi [72; 62, 67-b.]. Bu raqamlar zamonaviy tibbiyotda jarrohlik xavfsizligi muammosining jiddiyligini ko‘rsatadi.

Anesteziya — yunoncha “an” — inkor etuvchi qo‘shimcha va “aisthesis” — sezish degan so‘zlardan olingan bo‘lib, “sezishning yo‘qolishi”, ya‘ni og‘riq hissining vaqtincha to‘xtatilishini anglatadi. Bugungi kunda sun‘iy anesteziya tibbiyot amaliyotining ajralmas qismiga aylangan. Bu og‘riqni yo‘qotish vositasi jarrohlik operatsiyalaridan tortib, turli invaziv muolajalar va hatto diagnostik amaliyotlargacha keng qo‘llaniladi. Umumiy anesteziya — bemorni to‘liq behushlik holatiga keltirib, butun organizm funksiyalarining muvofiqlashtirilgan tarzda boshqarilishini talab etadi. Bu esa o‘z navbatida operatsiya xonasida zamonaviy texnologiyalar bilan jihozlangan uskunalalar, yuqori malakali mutaxassislar va reanimatsion jamoaning doimiy ishtirokini zarur qiladi [13; 30–34-b.].

Ushbu holat zamonaviy jarrohlik amaliyotida mahalliy anesteziya usullarining ommalashuviga turtki bo‘ldi. Mahalliy anesteziya — bu faqat muayyan topografik sohada og‘riq sezuvchanligining yo‘qolishiga olib keladigan usul bo‘lib, asosan kichik hajmli, kam xavfli operatsiyalar uchun qo‘llaniladi [26; 33; 76–81-b.].

So‘nggi yillarda klinik tadqiqotlarda operatsiyadan keyingi yurak-qon tomir asoratlari — ya‘ni *Major Adverse Cardiac Events* (MACE) deb ataluvchi holatlarni aniqlashga alohida e‘tibor

qaratilmoqda. Bular orasida quyidagi uch asosiy yakuniy nuqtalar tibbiy mezon sifatida qabul qilingan:

- shifoxona davrida yuzaga kelgan yurak-qon tomir o‘limi,
- miokard infarkti (MI),
- ishemik insult [71; 73-b.].

Bu holatlar yirik jarrohlik aralashuvlari, ayniqsa umumiy anesteziya ostida amalga oshirilgan operatsiyalar so‘ngida tez-tez uchrab turadi. Ayniqsa keksalik davrida, yurak-qon tomir kasalliklari mavjud bo‘lgan, tana rezervlari kamaygan va komorbid (bir nechta kasalliklar birgalikda mavjud bo‘lgan) holatlardagi bemorlar uchun bu xavf sezilarli darajada yuqori bo‘ladi.

Bunday xavfli asoratlarni oldindan aniqlash va baholashda maxsus kardiologik xavf indeksleri (CRI — Cardiac Risk Index) va biomarkerlardan foydalanish taklif etiladi. Jumladan:

- yurakka xos troponinlar (cTnI, cTnT),
- B-tipdagi natriuretik peptid (BNP),
- BNPning N-terminal propeptid shakli (NT-proBNP) yurakdagi stress va zararlanish darajasini aniqlashda yuqori sezuvchanlikka ega [69; 6–16-b.].

Yuqoridagi mezonlar va biomarkerlar yurak faoliyatini baholash, xavf guruhini aniqlash va profilaktik choralarni o‘z vaqtida ko‘rishda muhim klinik ahamiyatga ega hisoblanadi.

Materiallar va usullar. Tadqiqotimizda laboratoriya sharoitida yetishtirilgan, sog‘lom, genetik jihatdan barqaror, ikki jinsli 150 bosh oq zotsiz kalamush (*Rattus norvegicus*) tanlab olindi. Kalishlar uchta yosh toifasiga bo‘lingan: 3 oylik, 9 oylik va 18 oylik guruhlar. Tajriba boshlanishidan oldin barcha hayvonlar bitta vivariyda joylashtirildi va moslashtirilgan sharoitda bir necha kun davomida adaptatsiyadan o‘tkazildi.

Har bir kalamushga gigiyenik sharoitlar asosida individual parvarish ko‘rsatildi. Ular doimiy erkin kirish mumkin bo‘lgan toza ichimlik suvi bilan ta‘minlandi hamda biologik muvozanatlashtirilgan, protein, yog‘ va uglevodlar bo‘yicha optimal miqdorda shakllantirilgan maxsus ovqatlanish ratsioni asosida boqildi. Ratsion tarkibi kalamushlarning yoshiga, jinsiga va umumiy fiziologik holatiga qarab tanlab olindi. Ovqatlanish jarayonida sanitariya-gigiyena qoidalariga qat‘iy rioya qilindi; parhez buzilishlariga yo‘l qo‘yilmadi. Bu esa tajriba ishonchliligi va hayvonlarning fiziologik holatini izdan chiqarmaslikda muhim rol o‘ynadi.

Laboratoriya hayvonlarini saqlash, ularga ishlov berish, tajriba jarayonida ularga shikast yetkazish, og‘riqsizlantirish, shuningdek, tajriba yakunida nobud bo‘lgan hayvonlar bilan muomala qilish borasida xalqaro bioetika normalari hamda O‘zbekiston Respublikasi sog‘liqni saqlash tizimida tasdiqlangan amaldagi sanitariya-me‘yoriy talablarga qat‘iy amal qilindi.

Tajriba davomida har qanday sabablarga ko‘ra nobud bo‘lgan hayvonlar zararsizlantirish bo‘yicha tuzilgan maxsus AKT asosida 20% li xlor eritmasi yordamida dezinfeksiya qilinib, belgilangan tartibda yerga ko‘milgan. Bu orqali infeksiyon yoki toksik xavfning oldi olindi.

Tajriba uchun tanlangan barcha oq zotsiz kalamushlar tasodifiy tanlash printsipli asosida uchta guruhga taqsimlandi:

1. Birinchi guruh (nazorat – intakt guruh): Bu guruhga 10 ta kalamush ajratilib, ularda hech qanday tajriba ta‘siri (jarohat yoki anesteziya) qo‘llanilmadi. Ular faqat standart ovqatlanish ratsionida saqlanib, boshqa guruhlar bilan olingan natijalarni qiyoslashda biologik norma sifatida foydalanildi.

2. Ikkinchi guruh (mahalliy anesteziya guruhi): Bu guruhga 70 ta kalamush kiritildi. Har bir hayvonga tajribaviy ravishda o‘ng orqa oyoq sohasida yumshoq to‘qimalar darajasida mexanik jarohat yetkazildi. Ushbu aralashuvdan so‘ng, kalamushlarga mahalliy anestetik vositasi (masalan,

novokain yoki lidokain) yuborildi. Og‘riqsizlantirish ta’siri taxminan 60 daqiqa davom etdi, bu vaqt ichida zarur tahlillar va kuzatuvlar o‘tkazildi.

3. Uchinchi guruh (umumiy anesteziya guruhi): Bu guruh ham 70 ta kalamushdan tashkil topdi. Ushbu guruh vakillariga ham xuddi shunday tarzda o‘ng orqa oyoq sohasiga mexanik shikast yetkazildi, biroq ularning og‘rig‘i umumiy anesteziya yordamida bostirildi. Tanlangan umumiy anestetik vosita kalamushlarni 120 daqiqagacha chuqur behushlik holatiga keltirdi, bu vaqt ichida yurak-qon tomir va boshqa morfologik o‘zgarishlar sistematik kuzatib borildi.

Tajriba davomida barcha hayvonlar ustida olib borilgan manipulyatsiyalar oldindan tasdiqlangan eksperimental protokollarga asoslangan bo‘lib, hayvonlarga minimal shikast yetkazish, og‘riqni kamaytirish va fiziologik izlanmalarni aniq o‘lchash maqsadida amalga oshirildi.

Natijalar

Tajribamiz davomida 3-9-18 oylik oq zotsiz kalamushlarda mexanik jarohatdan so‘ng mahalliy va umumiy anesteziya qo‘llanilgan holatlarda yurakda yuzaga kelgan morfologik o‘zgarishlar tizimli tarzda kuzatildi, o‘rganildi va qiyosiy tahlil qilindi.

Nazorat guruhidagi (intakt) kalamushlarda yurak to‘qimalarida morfologik o‘zgarishlar kuzatilmadi. Yurak mushaklari me‘yoriy holatda bo‘lib, interkardial bog‘lamalar aniq, kapillyar tarmoqlar muntazam va qon bilan to‘yingan, miokard tolalari silliq, tartibli va degenerativ belgilarsiz edi.

Mahalliy anesteziya qo‘llangan ikkinchi guruhda esa ba’zi yengil darajadagi morfologik o‘zgarishlar qayd etildi. Xususan:

- Miokard to‘qimalarida qisqa muddatli gemodinamik stress belgilariga o‘xshash yengil kapillyarlarning kengayishi,
- Interstitsial to‘qimalarda yengil shish holatlari,
- Subendokardial zonalarda hujayra yadrolarining noancha zichlashuvi kabi belgilarga duch kelindi.

Bu o‘zgarishlar asosan anesteziya vositaning lokal ta’siri natijasida yuzaga kelgan fiziologik javob bilan bog‘liq bo‘lib, qisqa muddatli va qayta tiklanuvchan xarakterga ega edi.

Umumiy anesteziya qo‘llangan uchinchi guruhda esa yurak to‘qimalarida aniq va chuqur morfologik o‘zgarishlar qayd etildi. Ayniqsa 9 va 18 oylik kalamushlarda:

- Miokardial tolalarda vakualizatsiya va distrofik holatlar,
- Noyonadi qizil qon hujayralari bilan to‘lgan kapillyarlarning tromboz elementlari,
- Interkardial sohalarda fibroz jarayonlarining boshlang‘ich bosqichlari,
- Yurak tolalari orasida sarkoplazmaning parchalanish holatlari va
- Yengil nekrotik o‘choqlar aniqlandi.

Bu holatlar umumiy anesteziyaning uzoq davom etishi, gipoksiya, stress gormonlari ajralishi, shuningdek, yurak-qon tomir tizimining to‘liq reaktiv holatga kelishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Shu bilan birga, yosh jihatidan katta bo‘lgan (9 va 18 oylik) kalamushlarda histologik o‘zgarishlar ancha yaqqol namoyon bo‘ldi, bu esa **organizmdagi** funksional zaxiralarning kamayishi va qariyaviy sezuvchanlikning oshganligi **bilan izohlanadi**.

Hayvonlarning tajriba mazmuniga qarab taqsimlanishi

Guruhlar (n- nazorat, t-tajriba)	Tajriba mazmuni	Hayvonlarning yoshlari	Hayvonlarning umumiy soni (*o‘lgan kalamushlar soni)
---	-----------------	------------------------	--

		3 oyl 3 oylik	9 oyl 9 oylik	18 oyl 18 oylik	
I n	Nazorat	3	3	4	10
II t	2- guruhdagi o'ng orqa oyoq yuzasi yumshoq to'qimasi jarohatidan keyin mahalliy anestetik lidokain 10% 10mlli spreidan foydalanilgan oq zotsiz kalamushlar	25(1)	25(1)	20	70 (2*)
III t	3- guruhdagi o'ng orqa oyoq yuzasi yumshoq to'qimasi jarohatidan keyin umumiy anestetik N2O (azot 1oksidi) ingalyatsiya yo'li bilan yuborilgan oq zotsiz kalamushlar	25(2)	25(5)	20	70(7*)
Jami :		45(2)	45(1)	30	120(9*)

Xulosa:

1. Nazorat (intakt) guruhida yurak to'qimalari me'yor holatda saqlanib, morfologik jihatdan hech qanday patologik o'zgarishlar aniqlanmadi.
2. Mahalliy anesteziya qo'llanilgan holatlarda yurakda yengil darajadagi o'zgarishlar kuzatildi. Bunday o'zgarishlar asosan o'tkinchi, tiklanuvchan bo'lib, yurak faoliyatiga jiddiy ta'sir ko'rsatmasligi mumkin.
3. Umumiy anesteziya ostidagi kalamushlarda yurak to'qimalarida aniq patologik va degenerativ belgilar paydo bo'ldi, bu holat yurak mushagining kislorodga bo'lgan ehtiyoji va umumiy anesteziya vositalarining uzoq muddatli ta'siri bilan bog'liq.
4. Anesteziya turiga va kalamushlarning yoshiga qarab yurakdagi morfologik o'zgarishlar darajasi va chuqurligi keskin farqlanadi: yoshi katta hayvonlarda asoratlari yaqqolroq va ko'proq qayd etiladi.
5. Tadqiqot natijalari klinik amaliyotda yuqori xavfli bemorlar, ayniqsa yurak-qon tomir kasalliklariga chalingan va yoshi katta shaxslarga anesteziya turini tanlashda individual yondashuvni zarurligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. World Health Organization. Global surgery: safe surgery saves lives. WHO Guidelines, 2009.
2. Fleisher L.A., Fleischmann K.E., Auerbach A.D., et al. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery. *Journal of the American College of Cardiology*, 2014; 64(22): e77–137.
3. Kovalev V.V., Kruglova T.B. Osnovy morfologicheskoy diagnostiki v eksperimental'noy meditsine. Moskva: Meditsina, 2011.
4. Miller R.D., Eriksson L.I., Fleisher L.A., et al. Miller's Anesthesia. 8th ed. Philadelphia: Elsevier, 2015.

5. Nersesyan A.A. Patomorfologicheskie izmeneniya miokarda pri razlichnykh vidakh anestezii. *Ekspperimental'naya i klinicheskaya farmakologiya*, 2017; 80(2): 45–51.
6. Khasanova G.T., Zakirov A.K. Morfologicheskie i funktsional'nye osobennosti miokarda pri stressovykh vozdeystviyakh. *Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk*, 2020; 75(3): 182–188.
7. Абдурахманов К.Н., Эргашев А.Н. Основы общей и местной анестезии в эксперименте. – Ташкент: Tibbiyot, 2018.
8. Neumar R.W., Nolan J.P., Adrie C., et al. Post-cardiac arrest syndrome: epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication. *Circulation*, 2008; 118(23): 2452–2483.
9. Петров В.И., Савельев В.С. Анестезиология и реаниматология. Учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
10. Gulyamov S.A., Karimov A.A., Turaev R.J. Morfologik diagnostika asoslari. – Toshkent: O'zbekiston fanlari akademiyasi nashriyoti, 2019.
11. Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S., et al. Third universal definition of myocardial infarction (2012). *Circulation*, 2012; 126(16): 2020–2035.
12. Jaffe A.S., Ravkilde J., Roberts R., et al. It's time for a change to a troponin standard. *Circulation*, 2000; 102(11): 1216–1220.
13. Мухамеджанов М.М., Назаров Н.Р. Сравнительный анализ реакции сердечно-сосудистой системы на различные виды анестезии у лабораторных животных. – *Научные ведомости БГТУ*, 2021; 36(4): 112–118.
14. Vincent J.L., Moreno R. Clinical review: scoring systems in the critically ill. *Critical Care*, 2010; 14(2): 207.
15. Saparov A.A., Raximova G.A. Umumiy va mahalliy anesteziya ta'sirida miokard to'qimalarining morfologik holati. – *Tibbiyot va biologiya ilmiy jurnali*, 2022; №3(54): 51–55.