

SEDACIJA VIRŠKINIMO TRAKTO ENDOSKOPINIŲ PROCEDŪRŲ METU

Rasa Kučinskaitė¹, Aurika Karbonskienė²

¹Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Medicinos fakultetas,

²Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Medicinos fakulteto
Anestezijos klinika

Raktažodžiai: endoskopija, sedacija, midazolamas, propofolis, fentanilis.

Santrauka

Virškinimo trakto (VT) endoskopija turi didelę diagnostinę ir gydomąją vertę. Tačiau šios procedūros metu pacientas dažnai patiria nemalonių pojūčių, tokių kaip refleksogeninių zonų dirginimas, pykinimas, kosulys, pilvo pūtimas, skausmas. Todėl ilgesnės trukmės ar traumatiškas endoskopijas rekomenduojama atlikti taikant vidutinę ar gilią sedaciją. Optimalių medikamentų ir jų derinių sedacijai VT endoskopijų metu vis dar ieškoma. Idealiu atveju medikamentai šiai procedūrai turėtų veikti trumpai, sukelti lengvai valdomo lygio sedaciją be pašalinių reiškinių. Dažniausiai naudojama tradicinė sedacija benzodiazepinais ir opioidais. Šiame straipsnyje apžvelgiami dažniausiai sedacijai vartojami vaistai ir jų deriniai, lyginamos skirtingos sedacijos taktikos ir medikamentų sukeliama nepageidaujama reiškiniai.

Įvadas

Endoskopija – tai vidaus organų gleivinės būklės apžiūra ir įvertinimas, naudojant šiam tyrimui pritaikytus prietaisus – endoskopus. Tyrimų metu atliekamos diagnostinės ir gydamosios procedūros: įvertinama patologija, paaimamos biopsijos, stabdomas kraujavimas, šalinami nedideli augliai ir svetimkūniai, nušatoma *Helicobacter pylori* skrandyje, atliekamas hemoroidinių mazgų suspaudimas guminiiais žiedais (ligavimas) ir kt. Šiandien virškinimo trakto (VT) endoskopijos diagnostinė ir gydomoji vertė yra itin didelė. Tačiau procedūrų metu pacientas patiria nemalonių pojūčių: svetimkūnis (endoskopas) dirgina refleksogenines zonas, sukelia pykinimą, kosulį; oras, pučiamas į VT matymo laukui pagerinti, sukelia pilvo pūtimą ir skausmą; pjūviai ir kitos manipuliacijos taip pat gali būti skausmingos. Burnos ir ryklės vietinė neįtampa šiek tiek mažina endoskopo suke-

liamą diskomfortą [1]. Tačiau ilgesnės trukmės ir traumatiškas procedūras pageidautina atlikti sedacijos sąlygomis, išsaugant spontaniškus atsivėrimus.

Procedūras sedacijos sąlygomis galima atlikti greičiau [2], endoskopusuotojai labiau patenkinti procedūros eiga [3], pacientai mažiau baiminasi pakartotinių procedūrų ir noriau sutinka jas atlikti [4, 5].

Darbo tikslas - apžvelgti dažniausiai sedacijai vartojamus vaistus ir jų derinius, palyginti skirtingų sedacijos taktikų ir medikamentų sukeliama nepageidaujama reiškiniai, aptarti procedūrų saugumo klausimus.

Darbo objektas ir metodas

Ruošiant šį straipsnį buvo apžvelgtos mokslinių publikacijų duomenų bazės PubMed, Sciencedirect, atlikta straipsnių ir rekomendacijų apžvalga. Paieškai taikyti buvo panaudotos šių raktinių žodžių kombinacijos: *gastrointestinal endoscopy/sedation/procedural sedation/complications/monitoring/safety*. Prioritetas buvo teikiamas šaltiniams, publikuotiems anglų kalba. Nagrinėti straipsniai, kuriuose aptarta sedacijos taktika, vaistų deriniai sedacijai, procedūrų saugumas ir komplikacijų dažnumas. Susisteminti atliktos apžvalgos rezultatai pateikiami straipsnyje.

Intraveninė sedacija, jos lygiai ir poveikiai. Intraveninė sedacija - tai vaistų sukeltas centrinės nervų sistemos (aplinkos suvokimo) slopinimas su išlikusiais apsauginiais kvėpavimo takų refleksais.

Skiriami keturi sąmonės slopinimo lygiai [6]:

1. Minimali sedacija ar anksiolizė. Tai būseną, kurios metu pacientai adekvačiai suvokia aplinką, tinkamai reaguoja į žodines komandas, yra ramūs, bendradarbiaujantys. Kvėpavimas ir kraujotaka išlieka nepakitę.

2. Vidutinė sedacija/analgezija. Jos metu sąmonė slopinama, pacientai mieguisti, tačiau vis dar prasmingai reaguoja į aktyvias žodines komandas, gali būti lengvai pažadinami prisilietimu. Kvėpavimas ir kraujotaka dažniausiai išlieka nepakitę.

3. Gili sedacija. Tai sąmonės slopinimas, kai pacientai lengvai nepažadinami, bet gali reaguoti į pakartotinius ar skausmingus dirgiklius. Pacientams gali prireikti pagalbos išlaikyti atvirus kvėpavimo takus ir spontaniškas alsavimas gali būti nepakankamas. Kraujotaka dažniausiai nesutrunka.

4. Bendrosios anestezijos metu sąmonė giliai slopinama ir pacientai nereaguoja nei į garsinius, nei į fizinius (taip pat ir skausmingus) dirgiklius. Pasiekus bendrąją anesteziją kvėpavimo takų praeinamumui palaikyti reikia pagalbinių priemonių, o spontaniškas kvėpavimas tampa nepakankamas. Širdies ir kraujagyslių funkcija gali būti sutrikusi [6]. Apibendrinta sedacijos lygių apžvalga pateikta 1 lentelėje.

VT endoskopijos atliekamos palaikant vidutinę arba gilią sedaciją [1]. Medikamentų dozių skirtumas tarp gilios sedacijos ir bendrosios anestezijos yra labai mažas, todėl tinkamas vaistų ir jų dozių parinkimas yra itin svarbus.

Sedacijos lygis pacientui yra parenkamas individualiai,

atsižvelgiant į priešoperacinę nerimą, ankstesnių anestezijų eigą ir skausmo toleranciją, numatomą nemalonių pojūčių lygį ir gebėjimą išbūti sąlyginai nejudriam procedūros metu, procedūros trukmę. Taip pat svarbu paciento amžius, vartojami vaistai, gretutinės ligos, kūno masės indeksas [8].

Vaistų įvairovė sedacijai sukelti endoskopijos metu.

Optimalių medikamentų ir jų derinių sedacijai VT endoskopijų metu vis dar ieškoma. Idealus medikamentas turėtų veikti trumpai, sukelti lengvai valdomo lygio sedaciją be pašalinių reiškinių. Yra nemaža tyrimų, kuriuose aptiriamas tokių vaistų, kaip į veną skiriamų flunitrazepamo, deksmedetomidino, remimazolamo, hidroksizino, pentazono, ketamino taikymas sedacijai VT endoskopijų metu. Tačiau Lietuvoje juos naudoti nėra paprasta dėl registracijos sunkumų. Iš Lietuvoje registruotų vaistų sedacijai VT metu labiausiai tinkami midazolamas, fentanilis, propofolis (pagrindinės šių vaistų savybės pateiktos 2 lentelėje).

1 lentelė. Sedacija ir anestezija – tęstinis procesas (pagal Amerikos anesteziologų asociacijos (ASA) dokumentą (1991-10-13)) [7].

*Refleksinis galūnės atitraukimas reaguojant į skausmingą stimulą nelaikomas prasmingu atsaku.

	Minimali sedacija ("Anksiolizė")	Vidutinė sedacija/analgeziya ("Sedacija su sąmone")	Gili sedacija/analgeziya	Bendrinė anestezija
Budrumas	Normalus atsakas į žodinį stimulą	Prasmingas atsakas* į žodinį stimulą ar prisilietimą	Prasmingas atsakas* į kartotinį prisilietimą ar skausmingą stimulą	Nėra atsako į skausminį dirgiklį
Kvėpavimo takai	Nepakitę	Pagalbinių priemonių nereikia	Gali prireikti pagalbinių priemonių	Dažniausiai reikia pagalbinių priemonių
Spontaniškas kvėpavimas	Nepakitęs	Pilnavertis	Gali būti nepilnavertis	Dažnai nepilnavertis
Kraujotaka	Nepakitusi	Dažniausiai pakankama	Dažniausiai pakankama	Gali būti sutrikusi

2 lentelė. Dažniausiai sedacijai naudojamų vaistų savybės [8].

Pavadinimas	Farmakologinė grupė	Poveikis	Veikimo pradžia	Veikimo pėkas	Poveikio trukmė
Midazolamas	Benzodiazepinai	Anksiolitinis, raminantis, sukeliantis euforiją, anterogradinę amneziją, prieštraukulinis, raumenis atpalaiduojantis	1 – 2,5 min	3 – 4 min	15 - 80 min
Fentanilis	Visiškas opioidinių receptorių agonistas	Analgezinis, nežymus sedacinis ir apsauginis refleksus slopinantis	1 - 2 min	3 – 5 min	30 - 60 min
Propofolis	Bendrasis anestetikas	Amneštinis ir minimalus analgezinis	0,5 – 1 min	1 – 2 min	4 – 8 min

Siekiant išnaudoti teigiamas minimų vaistų savybes ir išvengti nepageidaujamų reiškinių, jie naudojami mažiausiomis įmanomomis dozėmis ir deriniuose. Tačiau dažniausiai naudojama tradicinė sedacija benzodiazepiniais ir opioidais [1]. Kombinuotos sedacijos taikymas pagrįstas hipoteze, kad nemalonūs pojūčiai procedūros metu yra daugiaetiologinės kilmės ir kiekviena potenciali priežastis nusipelno tikslios terapijos.

Sedacijos derinių palyginimas. Ieškant geriausio medikamento ir jų derinio, atlikta daug tyrimų, lyginančių skirtingas sedacijos metodikas (skirtingas vaistų dozes). Skirtingų sedacijos taktikų dozių palyginimas pateiktas 3 lentelėje.

Procedūros palyginimo tarp monosedacijos propofolio ir endoskopijos be sedacijos tyrimų rašti nepavyko.

Vienas iš teigiamų sedacijos poveikių – didesnis pacientų pasitenkinimas procedūra. Trijuose atsitiktiniuose imčių kontroliuojamuose tyrimuose lygintos pacien-

3 lentelė. Skirtingų sedacijos taktikų ir dozių palyginimas.

Šaltinis	Vaistas (ar jų derinys) ir dozė	Alternatyvus vaistas (ar jų derinys) ir dozė	Poveikis
Triantafillidis JK ir bendr. [3]	Propofolis 0,5-2,5 mg/kg	Midazolamas 1-2 mg + fentanilis 50-100 mg	Derinyje geriau toleruojama procedūra
Moon SH [8] Richman PS [9]	Midazolamas po 1-2 mg pagal poreikį (dažniausiai 2,5-5 mg, maksimali 6-7,5 mg)	Midazolamas 0,5-1 mg Meperidinas 12,5-50 mg arba fentanilis 12,5-75 µg	Derinyje reikia mažesnių vaistų dozių (pasireiškia sinergištinis poveikis) [8,9]. Papildomas nuskausminamasis poveikis lyginant su midazolamo monoterapija [8].
Hennessy MJ ir bendr. [10]	Midazolamas (vidurkis 6,13 mg)	Diazepamas (vidurkis 6,4 mg)	Midazolamas sukelia didesnę anterogradinę amneziją nei diazepamas.
Laluna L ir bendr. [11]	Midazolamas + vietinškai lidokainas (dozė individuali) (A grupė)	Midazolamas (dozė individuali) + vietinškai lidokainas + meperidinas 50 mg (B grupė)	A grupėje sedaciniam poveikiui pasiekti reikėjo daugiau midazolamo (4.0 vs. 4.8 mg, p = 0.0185). Endoskopuotojo pasitenkinimas didesnis atliekant procedūrą B grupės pacientams.
Chin KW ir bendr. [12]	Midazolamas (A grupė)	Midazolamas + nalbufinas (B grupė)	Mažiau nepageidaujamų reakcijų (žiaugčiojimo, pykinimo, seilėtekio) atliekant endoskopiją B grupės pacientams
Patel S ir bendr. [13]	-	Midazolamas 4-5 mg + Meperidinas 70-100 mg	Kartais sukeliami nepageidaujami gili sedacija kartu su žymiu kvėpavimo slopinimu (26 % tiriamųjų).
Repici A ir bendr. [14]	-	Propofolis, vidurkis 70 mg (40-120 mg) + Midazolamas vidurkis 2,3 mg (2-4 mg)	Vidutinei sedacijai pasiekti reikėjo palyginti nedidelių propofolio dozių.
Carlsson U, Grattidge P. [15] Chin NM ir bendr. [16]	Midazolamas 0,06 mg/kg + 50% pradinės dozės pagal poreikį	Propofolis 0,06 mg/kg + 50% pradinės dozės pagal poreikį	Propofolio grupėje geriau toleruojama endoskopija, pasiekiami gilesnė sedacija, trumpesnis atsigavimo laikas [15]. Seduojant propofoliu pacientų atmintis po procedūros geresnė [16].
Patterson KW ir bendr. [17]	Midazolamas (vidurkis 81 µg/kg)	Propofolis (vidurkis 950 µg/kg)	Psichomotorinė reakcija mažesnė A grupėje. Mažesnė amnezija po procedūros, greitesnis atsigavimas, didesnis injekcijos vietos skausmas B grupėje.
Sipe BW ir bendr. [18]	Propofolis (vidurkis 218 mg)	Midazolamas (vidurkis 4,7 mg) + meperidinas (vidurkis 89,7 mg)	Propofolio grupėse sedacija gilesnė, 3 kartus greitesnė veikimo pradžia (2,1 min vs 7,0 min [18]; 2.1 vs. 6.1 min [19]), 2 kartus greitesnis visiškasis atsigavimas po procedūros (14,4 vs 33,0 min [18]; 16.5 vs. 27.5 min [19]) ir ankstesnis išrašymas į namus (40,5 vs 71,1 min [18]; 36.5 vs. 46.1 min [19]). Didėsni bendras pasitenkinimas procedūra [18].
Ulmer BJ ir bendr. [19]	Propofolis (vidurkis 277 mg)	Midazolamas (vidurkis 7,2 mg) + fentanilis (vidurkis 117 µg)	Keturi pacientai midazolamo-meperidino grupėje patyrė lengvas komplikacijas (1 – hipotenzija ir bradikardija, 2 – hipotenzija, 1 – tachikardija) ir 1 pacientui propofolio grupės stebėta hipoksija esant kraujavimui iš nosies [18].
Hong MJ ir bendr. [20]	Remifentanilis 0.4 µg/kg	Midazolamas 0,03 mg/kg + meperidinas 1,0 mg/kg	Po remifentanilio sedacijos greitesnis atsigavimo laikas, geresnis paciento-endoskopuotojo bendravimas, didesnis paciento pasitenkinimas
Hayee B ir bendr. [21]	Midazolamas, vidurkis 3 mg (2-5 mg) + fentanilis	Midazolamas, vidurkis 3 mg (2-5 mg) + meperidinas	Fentanilio grupėje - greitesnis atsigavimas, procedūros sėkmė abiejose grupėse vienoda.

Narayanan S ir bendr. [22]	Midazolamas 1-2 mg + petidinas 25 mg	Midazolamas 1-2 mg + ketaminas 12,5-25 mg	Efektyvumas vienodas. Ketaminas labiau tinka aukštesnės ASA klasės pacientams.
Garewal D ir bendr. [23]	Midazolamas	Meperidinas + propofolis	Geresnis ir greitesnis atsigavimo laikas atliekant sedacijas propofoliu.
Koshy G ir bendr. [24]	Propofolis 20-120 mg + fentanilis 0,25-1,5 mg	Midazolamas 2-6 mg + meperidinas 25-75 mg	Sedacija propofoliu 1,84 karto gilesnė, o atsigavimo laikas trumpesnis.

tų, kuriems endoskopijos atliktos su sedacija, ir nesusduotų pacientų grupės. Sedacijai sukelti buvo naudotas vien tik midazolamas [10], pavieniui midazolamas ar diazepamams [25], midazolamo ir petidino derinys [3]. Nušatyta, kad pacientų pasitenkinimas ir sutikimas atlikti pakartotinį tyrimą didesnis, kai sedacijai naudojami benzodiazepinai, nei atliekant tyrimą be sedacijos. Naudojant sedacijai tik midazolamą, stebėta mažesnė deguonies saturacija (vidutinis $SpO_2 = 92\%$), lyginant su nesusduotų pacientų grupe (vidutinis $SpO_2 = 98\%$), ($p < 0.05$), tačiau gyvybei pavojus nekilo [26]. Nepaisant to, kad medikamentų deriniai užtikrina saugią ir efektyvią sedaciją ir analgeziją [8], negalima vienareikšmiškai tvirtinti, jog kombinuota sedacija yra geresnė už monosedaciją. Be teigiamo sedacijos poveikio, ji taip pat gali sukelti ir paciento gyvybei grėsmingus nepageidaujamus reiškinius.

Galimi nepageidaujami sedacijos reiškiniai. Nepageidaujamų sedacijos reiškinų VT endoskopijų metu pasireiškia 0,1 – 3,6 % pacientų [6, 27-29]. Iš jų kvėpavimo ir kraujotakos komplikacijų dažnis svyruoja nuo 2 iki 5,4 atvejų 1000 pacientų [30, 31]. Mirtingumas dėl aspiracijos, plaučių embolijos ir miokardo infarkto po endoskopinių sedacijų svyruoja nuo 0,3 iki 0,5 atvejų 1000 pacientų [27, 28]. Šių komplikacijų rizikos veiksniai yra: vyresnis nei 60 metų amžius, aukšta ASA klasė, skubi endoskopija [2, 6]. Rex DK ir bendr. 2009 m. duomenimis, endoskopinių procedūrų, kurių metu naudojamas propofolis, komplikacijų dažnumas yra toks pats, kaip ir procedūrų, kurių metu naudojama bendrinė nejautra. 11 iš 646 000 pacientų prirėkė skubios trachėjos intubacijos, iš kurių 7 greitai atsigavo, o 4 mirė. Tačiau visi mirę pacientai turėjo sunkią gretutinę ligą, įskaitant sunkų protinį atsilikimą ir progresuojantį piktybinį procesą. Šio tyrimo bendras mirtingumas seduojant propofoliu buvo 1 iš 161 515 atvejų [29]. Retrospektyviai peržiūrėjus 324 727 atvejus, kai endoskopijų metu buvo naudoti benzodiazepinai kartu su opioidais, nušatytos 39 mirtys (11 iš 100 000, 2007 m.) [32]. Ankstesnių (1991 m.) tyrimų duomenimis, mirtingumas siekė iki 1 iš 1000 atvejų [32]. Nepaisant žymaus mirtingumo sumažėjimo, sedacija vis dar sukelia kvėpavimo ir kraujotakos komplikacijų endoskopijų metu. Dažniausios jų yra šios:

1. Hipotenzija. Midazolamo ir diazepamo sedacinės dozės dėl švelnaus vazodilacinio poveikio mažina arterinę kraujo spaudimą. Juos derinant su opioidais dėl sinergis-

tinio poveikio ryškėja hipotenzija [6].

2. Aritmijos. Jos 5 kartus dažniau išsivysto sergantiems kraujotakos liga (30 %) nei sveikiems pacientams (6 %), $p < 0,001$ [33]. Dažniausia stebima sinusinė tachikardija. Ją gali sukelti paciento nerimas arba skausmas, intraveniniai anticholinerginiai vaistai, pavyzdžiui, buskopanas [34].

3. Miokardo išemija/infarktas. Miokardo infarktas (MI) pasireiškia endoskopijos metu arba kelios dienos po procedūros, taikant sedaciją arba be jos. Miokardo išemijos/infarkto prevencija per VT endoskopiją: 1) nuolatinė oksigenoterapija pacientams, jau patyrusiems miokardo išemiją/infarktą; 2) įprasta antihipertenzinė ir/arba antiangininė terapija endoskopijos dieną; 3) poliežuvinė nitroglicerino tabletė ir procedūros nutraukimas krūtinės anginos atveju [34].

4. Kvėpavimo slopinimas. Propofolis, intraveniniai benzodiazepinai ir opioidai gali sukelti kvėpavimo slopinimą. Svarbu šį reiškinį laiku pastebėti ir, jei pacientas sąmoningas, aktyviai kalbinti ir skatinti kvėpuoti. Negrįžtant spontaniniam kvėpavimui gali tekti nutraukti procedūrą ir pritaikyti dirbtinę plaučių ventiliaciją [34].

5. Kvėpavimo takų (KT) obstrukcija ir hipoksija. KT obstrukcija gali sukelti hipoventiliaciją ir hipoksiją. Jos dažnis yra 1,5 – 70% [35]. KT praeinamumui užtikrinti gali reikėti pakelti smakrą, išštumti žandikaulį ir, jei būtina, panaudoti burnos-ryklės vamzdelį ar gerklų kaukę [34].

6. Aspiracija į plaučius. Aspiracijos rizikos veiksniai yra vyresnis amžius, gilesnė sedacija, kraujavimas iš virškinimo trakto, skrandžio stazė, encefalopatija. Kartu su intravenine sedacija naudojant vietinį anestetiką ryklės nejautrai, kosulio refleksas gali tapti nepilnavertis ir aspiracijos rizika padidėja [34].

Sedacijai naudojami vaistai taip pat gali sukelti tokias komplikacijas kaip:

1. Pykinimą/vėmimą. Tai dažnas nepageidaujamas opioidų poveikis. Sunkiais atvejais naudojami antiemetikai, pavyzdžiui, ondansetronas [36].

2. Paradoksinės reakcijos. Pasireiškia sujaudinimu, agresija, dezorientacija, tachikardija. Ši reakcija dažniau išsivysto vartojant benzodiazepinus, ypač midazolamą ir diazepamą ir yra dažnesnė vaikams. Robin C. ir bendr. nustatė, kad sedacijos su meperidinu ir midazolomu paradoksinės reakcijos pasireiškia 1,4 % (iš 2617) [37].

Dažniausiai endoskopijų sedacijai naudojamų medikamentų sukelti nepageidaujami poveikiai pateikti 4 len-

telėje [3].

Nors sedacijos metu negeidaujami reiškiniai yra reti, tačiau pavojus gyvybei išlieka. Dėl to svarbu, kad šios procedūros būtų atliekamos su visa reikiama įranga paciento stebėjimui ir pirmosios pagalbos suteikimui.

Reikalavimai paciento saugumui užtikrinti. Atliekant endoskopiją su sedacija paciento saugumui užtikrinti reikalinga standartinė stebėseną. Ji apima:

a) kraujotakos stebėseną – neinvazinis arterinis kraujo spaudimas (AKS) ir širdies susitraukimų dažnis (ŠSD) matuojamas visiems pacientams, kuriems atliekama intraveninė sedacija [38];

b) elektrokardiograma (EKG) – pagal Amerikos anesteziologų draugijos (ASA) rekomendacijas nuolatinis EKG stebėjimas būtinas pacientams, kurie serga širdies ir kraujagyslių liga ar aritmija. EKG gali būti nestebima 1 ar 2 ASA klasės pacientams atliekant minimalią ar vidutinę sedaciją [38];

c) pulsoksimetrija – nuolatinė pulsoksimetrija rekomenduojama visiems pacientams [38]. Pulsoksimetrija yra labai naudingas metodas oksigenacijai, bet ne ventilacijai įvertinti. Sušojus kvėpavimui, SpO₂ sumažėjimas pulsoksimetre vėluoja 30 – 90 s, todėl rekomenduojama neinvazinė kapnografija [38].

d) neinvazinė kapnografija – tai CO₂ matavimas per nosies – burnos kaniulę, kuri leidžia tuo pačiu metu stebėti CO₂ ir mažu srautu tiekti deguonį. Šis metodas yra jautresnis už tiesioginį vaizdinį stebėjimą ar pulsoksimetriją hipoventiliacijai nustatyti [38]. Matuojama tik gilios sedacijos metu ir pacientams, kuriems ventilacija negali būti stebima tiesiogiai taikant vidutinę sedaciją [38].

Ar anesteziologas – reanimatologas yra būtina kvalifikuoto personalo sudėtinė dalis? Kitas svarbus komponentas sedacijos kokybei ir saugumui užtikrinti yra kvalifikuotas personalas. Daugelio anesteziologų, taip pat ir ASA nuomone, anesteziologas – reanimatologas privalo dalyvauti teikiant sedaciją endoskopijų metu. Ne anesteziologų specialistų skiriama sedacija gali būti per gili ir komplikacijos pastebimos per vėlavai. Neseniai Europos nacionalinės anesteziologijos draugija, kurioje yra nariai iš 21 šalies, pasirašė bendrą pareiškimą, patvirtinantį, kad propofolį turi skirti tik apmokytas atlikti bendrąją anesteziją personalas [39]. Tačiau Vokietijos anesteziologijos draugija tam nepritaria. Jų nuomone, sedaciją gali atlikti ir slaugytojos ar kitas pagalbinis personalas, prižiūrimas endoskopuotojo [40]. Behrens A ir bendr. tyrimas įrodė, kad tinkamai apmokytas ne anesteziologų personalas gali saugiai atlikti sedaciją su propofoliu endoskopinių procedūrų metu.

4 lentelė. Dažniausiai endoskopijų sedacijai naudojamų medikamentų sukelti nepageidaujami poveikiai [3].

Nepageidaujamas poveikis	Midazolamas	Propofolis	Fentanilis
Hipotenzija	Taip	Taip	Taip
Hipertenzija	-	Taip	-
Širdies dažnio (ŠD) pakitimai	Aritmija	Retėja	Aritmija
Kvėpavimo slopinimas	Taip	Taip	Taip (ypač senyviams)
Apnėja	Taip (derinyje su fentaniliu)	Taip	Taip (derinyje su midazolamu)
Dištonija	-	Taip	Taip
Skausmas injekcijos vietoje	-	Taip	-
Nervų sistemos pašaliniai reiškiniai	Taip (ypač senyviams)	Retai	Taip
Alergija	Taip	Taip	Taip (retai)
Paradoksinis elgesys	Taip	Taip	

Šioje prospektyvinėje analizėje buvo atlikta 388 404 VT endoskopinių procedūrų [41]. Panašų tyrimą atliko Rex ir bendr. iš 2000 endoskopinių procedūrų 4 pacientams trumpam prireikė kaukinės ventilacijos dėl mažos saturacijos, tačiau nė vienam pacientui neprireikė endotrachėjinės intubacijos ir nebuvo nušatyta ilgalaikių propofolio neigiamų pasekmių [27]. Kitame tyrime Cohen LB ir bendr. 2003 m. atlikus 800 iš eilės endoskopijų, kurių metu gastroenterologai sedacijai naudojo propofolį kartu su mažomis midazolamo dozėmis ir meperidinu, nušatė, kad nei vienam iš pacientų nereikėjo farmakologinio gydymo arba mechaninės ventilacijos procedūros metu arba po jos [42]. Tačiau nėra atlikta nei vieno tyrimo, kuris nušatytų, kaip efektyviai slaugytojos ar pagalbinis personalas atstato spontaniinį kvėpavimą ir stabilizuoja hemodinamiką, įvykus komplikacijoms. Todėl šie tyrimai vienareikšmiškai neįrodo, kad kokybiška ir saugi sedacija VT endoskopijų metu galima be anesteziologo – reanimatologo dalyvavimo.

Išvados

Modernios diagnostinės priemonės nepakeičia endoskopijos svarbos. Sedacija VT endoskopijų metu sumažina nemalonius pojūčius, procedūros yra greitesnės, lengvesnės gastroenterologui ir pacientui. Dažniausiai sedacija sukelia naudojant midazolamą, fentanilį ir propofolį. Šių medikamentų deriniai veikia sinergiškai, todėl sumažėja vaistų dozės. Tinkamai parinktas sedacijos gylis, standartinė paciento stebėseną ir kvalifikuotas personalas sumažina galimų sedacijos komplikacijų dažnį. Anesteziologo – reanimatologo dalyvavimas endoskopijų metu yra labai pageidautinas dėl procedūros kokybės ir paciento saugumo užtikrinimo.

Literatūra

1. American Society of Gastrointestinal Endoscopy. Guidelines in gastrointestinal endoscopy: sedation and anesthesia in GI endoscopy. http://www.asge.org/uploadedFiles/Publications_and_Products/Practice_Guidelines/Sedation%20and%20Anesthesia%20in%20GI%20Endoscopy%202008.pdf. Accessed January 15, 2015.
2. Wang HL, Ye F, Liao WF, Xia B, Zheng GR. Unsedated versus sedated gastrointestinal endoscopy: a questionnaire investigation in Wuhan, central China. *Journal of Huazhong University of Science and Technology, Medical Science* 2013; ; 33(6):857-61. <http://dx.doi.org/10.1007/s11596-013-1211-y>
3. Triantafyllidis JK, Merikas E, Nikolakis D, Papalois AE. Sedation in gastrointestinal endoscopy: current issues. *World Journal of Gastroenterology* 2013; 9(4):463-481. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v19.i4.463>
4. McQuaid KR, Laine L. A systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials of moderate sedation for routine endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc* 2008; 67(6):910-23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2007.12.046>
5. Baudet JS, Aguirre-Jaime A. The sedation increases the acceptance of repeat colonoscopies. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*. 2012; 24(7):775-80. <http://dx.doi.org/10.1097/MEG.0b013e32835376a2>
6. Igea F, Casellas JA, González-Huix F, Gómez-Oliva C, Baudet JS, Cacho G et al. Sedation for gastrointestinal endoscopy. Clinical practice guidelines of the Sociedad espa-ola de endoscopia digestiva. *Revista Espa-ola de Enfermedades Digestivas* 2014; 106:195-211.
7. Continuum of depth of sedation: definition of general anesthesia and levels of sedation/analgesia. Committee of Origin: Quality Management and Departmental Administration. (Approved by the ASA House of Delegates on October 13, 1999, and amended on October 21, 2009). Available at:
8. Moon SH. Sedation regimens for gastrointestinal endoscopy. *Clinical Endoscopy* 2014; 47:135-140. <http://dx.doi.org/10.5946/ce.2014.47.2.135>
9. Richman PS, Baram D, Varela M, Glass PS. Sedation during mechanical ventilation: a trial of benzodiazepine and opiate in combination. *Critical Care Medicine* 2006; 34:1395. <http://dx.doi.org/10.1097/01.CCM.0000215454.50964.F8>
10. Hennessy MJ, Kirkby KC, Montgomery IM. Comparison of the amnesic effects of midazolam and diazepam. *Psychopharmacology* 1991; 103:545-50. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02244257>
11. Laluna L, Allen ML, Dimarino AJ Jr. The comparison of midazolam and topical lidocaine spray versus the combination of midazolam, meperidine and topical lidocaine spray to sedate patients for upper endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2001; 53: 289-93. [http://dx.doi.org/10.1016/S0016-5107\(01\)70400-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0016-5107(01)70400-2)
12. Chin KW, Tan PK, Chin MK. Sedation for gastroscopy: a comparison between midazolam and midazolam with nalbuphine. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore* 1994; 23: 330-2.
13. Patel S, Vargo JJ, Khandwala F. et al. Deep sedation occurs frequently during elective endoscopy with meperidine and midazolam. *Am J Gastroenterol* 2005; 100: 2689-95. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1572-0241.2005.00320.x>
14. Repici A, Pagano N, Hassan C, Carlino A, Rando G, Strangio G. et al. Balanced propofol sedation administered by non-anesthesiologists: the first italian experience. *World Journal of Gastroenterology* 2011; 17: 3818-3823. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v17.i33.3818>
15. Carlsson U, Grattidge P. Sedation for upper gastrointestinal endoscopy: a comparative study of propofol and midazolam. *Endoscopy* 1995; 27: 240-3. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2007-1005678>
16. Chin NM, Tai HY, Chin MK. Intravenous sedation for upper gastrointestinal endoscopy: midazolam versus propofol. *Singapore Medical Journal* 1992; 33: 478-80.
17. Patterson KW, Casey PB, Murray JP, O'Boyle CA, Cunningham AJ. Propofol sedation for outpatient upper gastrointestinal endoscopy: comparison with midazolam. *BJA* 1991; 67: 108-11. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/67.1.108>
18. Sipe BW, Rex DK, Latinovich D et al. Propofol versus midazolam/meperidine for outpatient colonoscopy: administration by nurses supervised by endoscopists. *Gastrointest Endosc* 2002; 55: 815-25. <http://dx.doi.org/10.1067/mge.2002.124636>
19. Ulmer BJ, Hansen JJ, Overley CA, Symms MR, Chadalawada V, Liangpunsakul S et al. Propofol versus midazolam/fentanyl for outpatient colonoscopy: administration by nurses supervised by endoscopists. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2003; 1: 425-32. [http://dx.doi.org/10.1016/S1542-3565\(03\)00226-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1542-3565(03)00226-X)
20. Hong MJ, Sung IK, Lee SP, Cheon BK, Kang H, Kim TY. Randomized comparison of recovery time after use of remifentanyl alone versus midazolam and meperidine for colonoscopy anesthesia. *Dig Endosc* 2015; 27(1):113-20. <http://dx.doi.org/10.1111/den.12383>
21. Hayee B, Dunn J, Loganayagam A, Wong M, Saxena V, Rowbotham D, McNair A. Midazolam with meperidine or fentanyl for colonoscopy: results of a randomized trial. *Gastrointest Endosc* 2009 Mar; 69(3 Pt 2):681-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2008.09.033>
22. Narayanan S, Shannon A, Nandalan S, Jaitly V, Greer S. Alternative sedation for the higher risk endoscopy: a randomized controlled trial of ketamine use in endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Scand J Gastroenterol* 2015 Jun 10:1-11. <http://dx.doi.org/10.3109/00365521.2015.1036113>
23. Garewal D, Powell S, Milan SJ, Nordmeyer J, Waikar P. Sedative techniques for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Jun 13; 6. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd007274.pub2>

24. Koshy G, Nair S, Norkus EP, Hertan HI, Pitchumoni CS. Propofol versus midazolam and meperidine for conscious sedation in GI endoscopy. *Am J Gastroenterol* 2000 Jun; 95(6):1476-9. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1572-0241.2000.02080.x>
25. Miller RD. *Anesthesia*. 5th Ed, Churchill Livingstone, Philadelphia, 2000; 348-50. 15
26. Stoelting RK. *Pharmacology and physiology in anesthetic practice*. 3rd Ed, Lippincott-Raven, Philadelphia, 1999.
27. Heuss LT, 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; 98:1751-7.
28. Wehrmann T, Riphhaus A. Sedation with propofol for interventional endoscopic procedures: a risk factor analysis. *Scand J Gastroenterol* 2008; 43:368-74. <http://dx.doi.org/10.1080/00365520701679181>
29. Rex DK, Deenadayalu VP, Eid E, Imperiale TF, Walker JA, Sandhu K. et al. Endoscopist-directed administration of propofol: a worldwide safety experience. *Gastroenterology* 2009; 137:1229-37. <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2009.06.042>
30. Quine MA, Bell GD, McCloy RF, Charlton JE, Devlin HB, Hopkins A. Prospective audit of upper gastrointestinal endoscopy in two regions of England: safety, staffing, and sedation methods. *Gut* 1995; 36:462-7. <http://dx.doi.org/10.1136/gut.36.3.462>
31. Arrowsmith JB, Gerstman BB, Fleischer DE, Benjamin SB. Results from the American Society for Gastrointestinal Endoscopy/U.S. Food and Drug Administration collaborative study on complication rates and drug use during gastrointestinal endoscopy. *Gastrointest Endosc* 1991; 37:421-7. [http://dx.doi.org/10.1016/S0016-5107\(91\)70773-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0016-5107(91)70773-6)
32. Cheriyan DG, Byrne MF. Propofol use in endoscopic retrograde cholangiopancreatography and endoscopic ultrasound. *World Journal of Gastroenterology* 2014; 20: 5171-6. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v20.i18.5171>
33. Lieberman DA, Wuerker CK, Katon RM. Cardiopulmonary risk of esophagogastroduodenoscopy. Role of endoscope diameter and systemic sedation. *Gastroenterology* 1985; 88:468-72.
34. British Society of Gastroenterology. Guidelines in gastroenterology: complications of gastrointestinal endoscopy. Available from: http://www.bsg.org.uk/pdf_word_docs/complications.pdf. Accessed January 15, 2015.
35. Amornyotin S. Sedation-related complications in gastrointestinal endoscopy. *World J Gastrointest Endosc* 2013; 5:527-33. <http://dx.doi.org/10.4253/wjge.v5.i11.527>
36. Zhang D, Shen Z, You J, Zhu X, Tang QF. Effect of ondansetron in preventing postoperative nausea and vomiting under different conditions of general anesthesia: a preliminary, randomized, controlled study. *Upsala Journal of Medical Sciences* 2013; 118:87-90. <http://dx.doi.org/10.3109/03009734.2013.768315>
37. Robin C, Trieger N. Paradoxical reactions to benzodiazepines in intravenous sedation: a report of 2 cases and review of the literature. *Anesthesia Progress* 2002; 49:128-32.
38. Amornyotin S. Sedation and monitoring for gastrointestinal endoscopy. *World J Gastrointest Endosc*. 2013; 5:47-55. <http://dx.doi.org/10.4253/wjge.v5.i2.47>
39. Perel A. Non-anaesthesiologists should not be allowed to administer propofol for procedural sedation: a consensus statement of 21 European national societies of anaesthesia. *EJA* 2011; 28:580-584. <http://dx.doi.org/10.1097/EJA.0b013e328348a977>
40. Riphhaus A, Wehrmann T, Weber B, Arnold J, Beilenhoff U, Bitter H et al. S3-guidelines--sedation in gastrointestinal endoscopy. *Zeitschrift für Gastroenterologie* 2008 Nov; 46(11):1298-330. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2008-1027850>
41. Behrens A, Labenz J, Schuler A et al. How safe is sedation in gastrointestinal endoscopy? A multicentre analysis of 388,404 endoscopies and analysis of data from prospective registries of complications managed by members of the Working Group of Leading Hospital Gastroenterologists. *Z Gastroenterol* 2013; 51:432-436.
42. Cohen LB, Dubovsky AN, Aisenberg J, Miller KM. Propofol for endoscopic sedation: A protocol for safe and effective administration by the gastroenterologist. *Gastrointest Endosc* 2003; 58:725-32. [http://dx.doi.org/10.1016/S0016-5107\(03\)02010-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0016-5107(03)02010-8)

SEDATION FOR GATROINTESTINAL ENDOSCOPY R. Kučinskaitė, A. Karbonskienė

Key words: endoscopy, sedation, midazolam, propofol, fentanyl.

Summary

Gastrointestinal endoscopy (GIE) has a great diagnostic and therapeutic value. However, patients experience unpleasant sensations such as irritation of reflexogenous zones, nausea, cough, abdominal distension and pain during these procedures. Therefore, lengthy and traumatic procedures are recommended to be performed under medium or deep sedation.

Optimal medications and combinations of these for sedation during GIE are still being sought. Ideally, these medications should be short-acting and produce easily manageable level of sedation with the absence of side effects. Benzodiazepines and opioids are traditionally commonly used during GIE. An overview of commonly used sedative medications and their combinations comparing different tactics and adverse effect of sedation is presented in this article.

Correspondence to: aurika.karbonskiene@kaunoklinikos.lt

Gauta 2016-06-02