

SESTRINSKA SKRB ZA DIJETE NAKON UGRADNJE STIMULATORA NERVUSA VAGUSA

KSENIJA KOVAČIĆ, KAROLINA KLASIĆ*

Stimulacija živca vagusa (eng. Vagal Nerve Stimulation - VNS) je neurostimulativna, minimalno invazivna metoda koja se koristi kako bi se smanjila frekvencija epileptičkih napadaja u pacijenata rezistentnih na lijekove. Kandidati za ugradnju vagusnog stimulatora su bolesnici koji boluju od parcijalne ili primarne generalizirane epilepsije koja je farmakorezistentna te kod kojih ne postoji odgovarajući supstrat za neurokiruršku resekciju. Operacija se izvodi postavljanjem vodiča na srednji cervikalni dio lijevog živca vagusa, a baterija se implantira subkutano na pectoralni mišić. Programiranje se provodi kompjuterski, putem magneta koji se postavlja na generator u prsištu i potpuno je bezbolna. Sama stimulacija programirana je tako da se vrši intermitentno (30 sekundi "on", 5 minuta "off" period). Tijekom narednih tjedana povisuje se jačina stimulacije do 1,5-2,0 mA, uz manje individualne varijacije kako stimulacije tako i ostalih parametara. Ugradnja vagusnog stimulatora nije zamjena za medikamentoznu terapiju, koja se i po ugradnji nastavlja, no u slučaju zadovoljavajućeg kliničkog odgovora postupno se mogu reducirati doze pojedinih antiepileptika. Zdravstvena njega djeteta s epilepsijom postavlja izazov za medicinske sestre/tehničare. Pristup djeci je individualiziran, holistički i multidisciplinarni. Također ovisi i o tipu dijagnosticirane epilepsije. Medicinske sestre/tehničari moraju posjedovati znanja i kompetencije kako bi se plan zdravstvene njege mogao individualno osmisliti za svako dijete. Naglasak se stavlja na trajnu edukaciju medicinskih sestara/tehničara u vidu stjecanja kompetencija potrebnih za što kvalitetnije zbrinjavanje djeteta s epilepsijom.

Deskriptori: DIJETE, EPILEPSIJA, VAGUS ŽIVAC, MEDICINSKA SESTRA

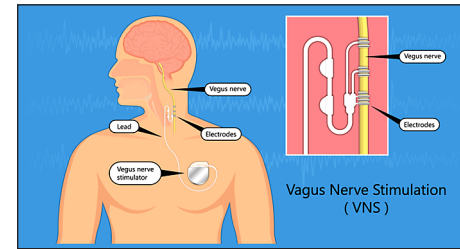
Uvod

Stimulacija nervusa vagusa (VNS) je minimalno invazivna neurostimulativna metoda koja se koristi kako bi se smanjila frekvencija epileptičkih napada u pacijenata rezistentnih na lijekove. Stimulaciju nervusa vagusa odobrila je 1997. godine Uprava za hranu i lijekove kao neurokirur-

šku metodu za parcijalne napade u bolesnika u dobi od 12 godina i starijih. Precizan mehanizam djelovanja stimulatora nervusa vagusa (VNS) nije u potpunosti definiran. Vjeruje se da djeluje i neposredno i dugoročno. Neposredni mehanizmi uključuju promjene u jezgri i vezama solitarnog trakta što je povezano sa sinkronizacijom i desinkronizacijom električne aktivnosti mozga. Dugoročni mehanizmi uključuju promjene u koncentracijama neurostimulatora i regionalnom cerebralnom protoku krvi. Neki istraživači pretpostavljaju da

*KDBZ, Klinika za dječju kirurgiju

Adresa za dopisivanje:
E-mail: ks.kovacic42@gmail.com



Slika 1.
Ugradnja stimulatora (7).

VNS djeluje kroz povećanu aktivnost noradrenergičkih i serotoninergičkih putova (1).

Kandidati za ugradnju vagusnog stimulatora su pacijenti koji boluju od parcijalne ili generalizirane farmakorezistentne epilepsije te kod kojih postoji odgovarajući supstrat za klasično resektivno liječenje. Nervus vagus je najduži parni moždani živac. Ime mu potječe od latinske riječi vagus, što doslovno znači "lutajući". Zato se ponekad za njega koristi naziv živac lutalac - ne bez razloga, budući da luta od moždanog debla kroz vrat, prsni koš i abdomen, te se grana po organima u obliku plexusa. Naziv pneumogastrični živac rijetko kad se koristi, a najčešće se koristi naziv deseti moždani živac (2). Metoda se izvodi postavljanjem vodiča na srednji cervikalni dio lijevog vagalnog živca, a baterija se implementira subkutano na pectoralni mišić (3).



Slika 2.
Programiranje stimulatora

Programiranje se provodi računalno, putem magneta koji se nastavlja na generator u prsištu i potpuno je bezbolno. Sama stimulacija programirana je tako da se vrši intermitentno kroz dvadeset i četiri sata dnevno u ritmu 30 sekundi "on", 5 minuta "off" perioda. Tijekom idućih tjedana postupno povisujemo jačinu od 1,5-2,0 mA, uz manje individualne varijacije kako stimulacije, tako i ostalih parametara.

Ugradnja vagusnog stimulatora obično nije zamjena za medikamentoznu terapiju koja se i po ugradnji nastavlja, no, u slučaju zadovoljavajućeg kliničkog odgovora, postupno se mogu reducirati doze pojedinih antiepileptika. Većina komplikacija operativnog zahvata su blage i prolazne. Kirurške komplikacije uključuju krvarenje i infekciju na mjestu ugradnje, te povrede samog n. vagusa, karotidne arterije ili jugularne vene na vratu. Rizik stimulacije uključuje kašalj za vrijeme trajanja stimulacije, uz osjećaj "grebanja" i "škakljanja" u grlu, promukli govor te prolazne poteškoće gutanja. Ozbiljne komplikacije su rijetke i mogu uključivati poremećaje srčanog ritma, lošu regulaciju krvnog tlaka i vegetativne poremećaje. U Republici Hrvatskoj ta se metoda radi u KBC-u Zagreb i u Klinici za dječje bolesti Zagreb.

Kod bolesnika s patološki promijenjenim nalazom MR-a mozga postignuta je redukcija napadaja za 51%, a u bolesnika s urednim nalazom MR-a mozga za 41% (2). Od 2017. godine ugradnja VNS uspješno se radi i u Klinici za dječje bolesti Zagreb, a godišnje se obavi zahvat na desetero djece s rezistentnom epilepsijom. Od 2022. godine ugrađuje se novija generacija stimulatora, manja po veličini. Mehanizam je programiran unaprijed, stimulator prepoznaje epileptički napad po brzini otkucaja srca, aktivira se i šalje impulse prema mozgu.

Preoperacijska priprema djeteta

Priprema prije ugradnje VNS treba biti planirana. Pristup djetetu je individualan, holistički i multidisciplinarni. U radu s djetetom kome se ugrađuje VNS radi tim sastavljen od neuropedijatra, neurokirurga, anesteziologa, inženjera iz tvrtke koja proizvodi stimulator i medicinskih sestara. Neurokirurg, koji je s neuropedijatom postavio indikaciju za VNS, objasniti će roditeljima potrebu, važnost i korisnost ugradnje stimulatora, moguće rizike, komplikacije i predviđenu dužinu trajanja boravka u bolnici. Skrbnik djeteta potpisuje informirani pristanak za operativni zahvat, u kojem je u potpunosti obaviješten o indikaciji za operativni zahvat, potencijalnim rizicima i komplikacijama koje se mogu javiti.

Dijete i roditelj kao pratnja, prima ju se na Odjel za neurokirurgiju dan prije operativnog zahvata. Medicinska sestra uzima sestrinsku anamnezu, upoznaje dijete i roditelje s odjelom, osobljem i dnevnim aktivnostima na odjelu. Sestrinskom anamnezom prikupljeni su podaci o navikama, epileptičkim napadima, alergijama, terapiji koju dijete uzima i prehrani.

Medicinska sestra uz bolesnika provodi najviše vremena, stoga je u prilici pomoći riješiti djetetu i roditelju nedoumice i strahove. Roditelja i malog pacijenta potrebno je uključiti u planiranje i provedbu procesa zdravstvene njege, što će pridonijeti tome da se stekne osjećaj povjerenja. Komunikacija je od presudne važnosti i mora biti dvosmjerna tako da omogućimo svima slobodno postavljanje pitanja i izražavanje osjećaja, straha i nedoumica.

Nakon dobre psihološke pripreme bolesnik bolje podnosi operacijski zahvat, brže se oporavlja, treba manje analgetika, a boravak u bolnici se skraćuje. Jedna od osnovnih mjera u sprečavanju postoperativnih komplikacija i komplikacija nastalih

uslijed dugotrajnog mirovanja je poučavanje bolesnika u preoperativnoj pripremi. Pri tome je potrebno obratiti pozornost na način poučavanja koji se mora prilagoditi pacijentu. Tijekom poučavanja medicinska sestra mora biti educirana, strpljiva i uvjerena u ono što poučava. Upute mora ponavljati, poticati bolesnika na izvođenje i provjeriti znanja i vještine (4).

Preoperativna priprema uključuje: pregled neuropedijatra, RTG pluća i srca, EKG, UZV srca i kardiološki pregled ako je EKG promijenjen, krvnu grupu, KKS, biokemijsku analizu krvi i urina.

Prije svake anestezije učini se anesteziološki pregled, roditelj potpisuje pristanak i suglasnost za opću anesteziju. Potpuni fizikalni pregled anesteziologa potreban je kako bi se utvrdila prisutnost i opseg svih zdravstvenih problema koji bi bili kontraindikacija za predloženi zahvat ili koji mogu zahtijevati posebne mjere opreza prije, tijekom ili nakon operacije (4).

Na dan operacije dijete mora biti natišta. Obavezno se ujutro na dan operacije dva sata prije zahvata daje terapija koja je propisana. Tog jutra obavezno je antiseptično kupanje prema protokolu, mjerenje i kontrola vitalnih znakova. U pripremi potrebno je provjeriti i skinuti nakit, naočale, kontaktne leće, slušni aparat, a djevojčicama lak s noktiju. Premedikaciju dijete dobije na odjelu, po pozivu anesteziološkog tehničara iz operacijske sale.

Kod djece se daje midazolam sirup kojeg ordinira ljeknik anesteziolog prema tjelesnoj težini pacijenta. Premedikacija je uvod u sedaciju, smanjuje se neugodan doživljaj, smanjuje se strah, nakon operacije smanjuje se salivacija i produžuje se djelovanje analgetika (6). Medicinska sestra koja vodi pacijenta mora napisati operacijsku premještajnu listu. Na listi upisuje sve podatke o djetetu: terapiju koju je dijete dobilo, alergije, promjene na koži, nalaze pregleda djeteta i potpis za anesteziju,

pripremu operativnog polja po protokolu, količinu i vrijeme premedikacije te vrijeme poziva u salu. Kada se dijete pozove u salu, medicinska sestra vozi dijete u operacijsku salu s povijesti bolesti i potrebnom dokumentacijom.

Procjena stanja djeteta nakon kirurškog zahvata

Nakon operativnog zahvata dijete se smješta u sobu za buđenje, a anesteziolog otpušta dijete na odjel. Po dolasku na odjel, dijete se smjesti u bolesnički krevet na bok, ako je moguće, a ako mora ležati na leđima treba mu okrenuti glavu na stranu i u povišeni položaj. Medicinska sestra mora izmjeriti vitalne znakove i upisati sve parametre u obrazac za praćenje.

Procjena uključuje: vitalne znakove, razinu svijesti, senzornu funkciju, motornu funkciju, zjenične reakcije, očne pokrete, izgled kože, procjenu boli prema skali za bol, izgled operativnog polja i ev. epileptičke napadaje. Učestalost sestrinske procjene ovisi o stabilnosti pacijenta i vremenu proteklom od kirurškog zahvata. Procjena se radi svakih 15 do 30 minuta prvih 8 do 12 sati. Kada se dijete stabilizira, procjena se radi svaka 4 sata. Medicinska sestra mora primijeniti nadoknadu tekućine i dati terapiju koja je propisana.

Pacijent na odjelu ostaje dva dana i dobije antibiotsku terapiju po odredbi liječnika. Prvi postoperativni dan rana se previja, a konci su u većini slučajeva resorptivni. Treći dan se dijete otpušta kući. Desetak dana nakon operacije javlja se u neuropedijatrijsku ambulantu i počinje se s programiranjem stimulatora nervusa vagusa.

Literatura

1. Jayalakshmi, S. Panigrahi, M. Nanda, S.K. Vaidapalli, R. Surgery for childhood epilepsy, *Ann Indian Acad Neurol.* 17/2014; (Supl 1): 69-79.
2. Hanjšek S., Bielen I., Petelin Gadže Ž. Život s epilepsijom, 2013. Dostupno na: <https://www.kbc-zagreb.hr/wp-content/uploads/2017/01/%C5%BDivot-s-epilepsijom-pdf> pristupljeno 10.3.2023.
3. Guan, J. Karsy, M. Ducis, K. Bollo, R. J. Surgical strategies for pediatric epilepsy. *Transl Pediatr.* 5/2016; (2): 22-66.
4. Kurtović B. i sur. Zdravstvena njega neurokirurškog bolesnika. HKMS 2013. Dostupno na: <http://www.hkms.hr/data/1384336898-569-malaZdravstvena%20njenja%20neurokirur%C5%A1kih%20bolesnika.pdf> pristupljeno 10.3.2023.
5. Mardešić D. i sur. Pedijatrija. Zagreb: Školska knjiga; 2016.
6. Gotić D., Premedikacija tijekom prijeoperacijske pripreme, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, 2014; 1-9. Dostupno na: [Gotić_danijela_m_pio_sveuc\(2\).pdf](#), pristupljeno 10.3.2023.
7. Beiner A.D. Rutka JT. Hemispherectomy: historical review and recent technical advances. *Neurosurg Focus.* 34/2013; E11: 1-5.

Summary

CHILDS' NURSING CARE AFTER IMPLANTATION OF VAGAL NERVE STIMULATION

Ksenija Kovačić, Karolina Klasić

Vagal Nerve Stimulation (VNS) is a neurostimulative, minimally invasive method used for seizure frequency reduction in patients with drug resistant epilepsy. Candidates for VNS implantation are patients with partial or primarily generalized epilepsy, which is drug resistant and has no neurosurgically resectable substrate. The procedure is performed by conductor placement on the middle, cervical part of the left vagal nerve while battery is placed subcutaneously on the left pectoral muscle. Programming is done by computer through magnet placed on top of the pectoral generator and it is completely painless. Stimulation itself is programmed intermittently 24 hours a day (30 seconds "on", 5 minutes "off" period). During subsequent weeks stimulation is magnified to 1.5-2.0 mA, with minor individual variations of stimulation as well as other parameters. Implantation of VNS is not replacement for drug therapy, which is continued after operation, but, in case of adequate clinical response, antiepileptic drug dosages can be subsequently reduced. Health care of children with planned Vagal Nerve Stimulation (VNS) implantation should be individually tailored. Preoperatively, each child is prepared in psychological as well as in physical aspect. After operation child goes to the Department of Neurosurgery. Department nurse should watch over and identify changes that can be subtle and fast. Patient evaluation includes level of consciousness, appearance (changes in skin color), pupil reactions, eye movement, sensory and motor functions, and vital functions. Frequency of evaluation depends on initial status and time spent after operation. The purpose of postoperative care is to bring patient into status of self-maintaining or at least into status recorded before operation. In conclusion, health care of neurosurgical patient in early postoperative period is focused on evaluation of patients' general and neurological status, elimination or reduction of physical symptoms and recognition of complications.

Descriptors: CHILD, EPILEPSY, VAGAL NERVE, NURSE