

Botulīna toksīns

Daļā sabiedrības botulīna toksīns iemantojis ne visai glaimojošu slavu.

Dabiskā skaistuma piekritējiem tas nereti saistās ar daiļā dzimuma pārstāvēm, kuras pārmērīgi un mākslīgi uzlabojušas savu ārieni ar injekcijām. Tomēr daudzi nemaz nenojauš, ka sākumā botulīna toksīns tika izmantots ārstniecībā, proti, šķielēšanas novēršanai.

Mūsu eksperte



EVIJA RODKE-SPROĢE,
plastikas ķirurgē

Kas isti ir šī indīgā viela? Un vai tā patiesi ir tik slikta, kā dažam var šķist? Plastikas ķirurgē Evija Rodke-Sproģe, kura praksē jau 18 gadu nodarbojas ar botulīna toksīna injicēšanu, stāsta par vielas īpatnībām un izmantošanu gan estētiskā, gan arī medicīnā.

Botulīna toksīns ir viena no indīgākajām zināmajām bioloģiskajām vielām, pazīstama arī kā *brīnuma inde*. Tas ir **neirotoksīns, ko ražo baktērija *Clostridium botulinum*, kas izraisa saindēšanos ar pārtiku (botulismu).**

Vācu fiziķis Justinuss Kerners XIX gadsimtā pirmais publicēja botulīna toksīna slimības aprakstu. Botulīna toksīnu viņš nodēvējis par *desu indi (latīņu vārds *botulus* nozīmē – desa)*, jo baktērija, no kā veidojas inde, nereti sastopama gaļas produktos. Eksperimentējot ar botulīna ietekmi uz dzīvniekiem, viņš izteica ideju, ka toksīnu varētu izmantot arī ārstniecībā, tomēr pirmo reizi medicīnā botulīnu lika lietā tikai pēc pusotra gadsimta.

Botulīna baktērija atrodama augos, augsnē, ūdenī un dzīvnieku zarnu traktā. Baktērija izstrādā astoņus dažādus antigēnu eksotoksīnus – A, B, C1, C2, D, E, F un G. Tie visi **traucē nervu signālu pārraidi**, bloķējot

acetilholīna (neiromediatora, kas dod pavēli sarauties) izdalīšanos un izraiso muskuļu paralīzi.

A tips ir visspēcīgākais un nāvējošākais toksīns, tam seko B un F veida toksīns. **A tips patlaban ir vienīgais komerciāli pieejamais botulīna toksīns**, tomēr tiek pētītas arī pārējo īpašības. Ir pieejami šādi botulīna toksīna A preparāti – disports (*Dysport*), botokss (*Botox*) un vistabels (*Vistabel*). Pētījumi rāda, ka botokss ir trīsreiz iedarbīgāks par disportu, tomēr Latvijā izmanto disportu un vistabelu.

Botulīna toksīnu **jau vairākus gadu desmitus izmanto medicīnā, sākumā – oftalmoloģijā, piemēram, bērniem ārstējot šķielēšanu, neiroloģijā – pret spazmām, savilkta kakla sindromu.** Tikai vēlāk to sāka lietot kosmetoloģijā un plastiskajā ķirurģijā. ASV Pārtikas un zāļu administrācija 2002. gadā apstiprinājusi botoksa jeb botulīna toksīna A izmantošanu kosmētiskos nolūkos, īslaicīgi novēršot pieres grumbu līnijas. Patlaban to liek lietā gandrīz katrā medicīnas apakšnozarē.

Botulīna toksīna pulveris ir sterili iepakots ampulās un, lai tas kļūtu efektīvs, ir jāatšķaida ar nātrija hlorīdu. Pareizi atšķaidot un lietojot, tas vairs nav bīstams dzīvībai vai veselībai. Tomēr **injekcijas nedrīkst veikt grūtniecēm un sievietēm, kuras baro bērnu ar krūti.**

Jo ilgāk produkts tiek uzglabāts atšķaidītā veidā, jo tas kļūst neefektīvāks. "Parasti vienu ampulu cenšamies izmantot, pieņemot vairākus pacientus vienā dienā," stāsta ārste. Vēl viena vielas īpatnība, kas jāņem vērā, – injicējamā viela nedrīkst saskarties ar spirtu, jo tas var mainīt produkta efektivitāti.

Jebkurš nepareizi un neatbilstīgās devās lietots preparāts ir kaitīgs un pat indīgs, brīdina ārste. Lai gan botulīna toksīns ir viena no indīgākajām vielām, tas ir atšķaidīts un **prasmīga speciālista rokās – nekaitīgs**, tam piemīt pat medicīniski ārstnieciska iedarbība. Lai strādātu ar A tipa botulīna toksīna bāzes preparātiem, jābūt atbilstīgai ārsta izglītībai.

Mūsdienās botulīna toksīna injekcijas uzskata par drošu un efektīvu ārstēšanas un estētiskās medicīnas metodi, ja to veic pieredzējis un kvalificēts speciālists – **ārsts kosmetologs, dermatologs, plastikas ķirurgs, neirologs, oftalmologs vai cits speciālists**, kurš ieguvis ne tikai ārsta diplomu, bet arī apguvis speciālu botulīna toksīna injekciju mācību kursu.

Botulīna injekcijas ir atzīta un izplatīta metode, kā **novērst pārmērīgu svišanu**. Plastikas ķirurgē Evija Rodke skaidro, ka pastiprināta svišana jeb hiperhidroze ir viena no svarīgākajām mūsdienu estētiskās medicīnas problēmām. Ja nelīdz dezodoranti, antiperspiranti un medikamenti, to var risināt ar A tipa botulīna toksīnu. Injekcija bloķē nervu sistēmas impulsus uz sviedru dziedzeriem, un tie nespēj izdalīt sviedrus pilieneveidā, bet sviedri iztvaiko caur ādu. "Pēc ievadītās injekcijas problemātiskās zonas ir sausas no pusgada līdz pat gadam," iedarbību raksturo Evija Rodke. Pēc atkārtotas injekcijas svišanas intensitāte mazinās. Ārste piebilst, ka injekcijām ilgtermiņā piemīt arī ārstnieciska iedarbība.

Injekcijas veic konkrētā ķermeņa vietā, un atkarībā no atšķaidījuma un lietotās devas **iedarbība vērojama viena centimetra rādiusā ap katru**



adatas dūriena punktu. Katrā padusē izdara vidēji 10 nelielus dūrienus, kuru laikā ar ļoti plānu adatu tiek ievadīts speciāli sagatavots preparāts. Procedūra ilgst aptuveni 10 minūtes. Svīšanas novēršanai dažkārt preparātu injicē arī plaukstās un pēdās, bet procedūra šajās zonās ir sāpīga. Taču padusēs botulīna toksīnu ievada bieži, un tā uzskatāma par vienu no populārākajām svīšanas ierobežošanas metodēm pasaulē.

Visbiežāk botulīna injekcijas veic cilvēki vecumā no 25 līdz 55 gadiem. Jo svaigākas krunkas, jo iespaidīgāks būs rezultāts. **Grumbām, kas veidojušas visas dzīves laikā, botulīna toksīns var arī nelīdzēt.** Bieži vien, lai panāktu gludas ādas efektu, talkā ņem hialuronskābes fillerus, kas izlīdzina ādu.

Estētiskiem mērķiem botulīna toksīnu injicē konkrētajā mīmikas muskulatūras vietā, kur nepieciešams atslābināt muskuli un līdz ar to izlīdzināt ādu. Visbiežāk to izmanto, lai novērstu tā dēvētās **dusmu grumbas pierē starp uzacīm, izbrīna rievās pierē un vārnu kājiņas acu ārējos kaktiņos.** Injekcijas citās sejas daļās drīkst veikt tikai augsti kvalificēti un pieredzējuši speciālisti.

Procedūra ilgst vidēji 20 minūtes. Mediķis izmanto smalku mikroadatu, lai varētu precīzi injicēt pavisam nelielu botulīna toksīna daudzumu. Adata ir smalka, un tiek ievadīta niecīga deva, tāpēc **sāpes injicējot līdzinās oda kodumam** un anestēzija nav nepieciešama.

Preparāta izplatības areāls ir ļoti mazs. Ja tas ir lielāks, iespējams blakus efekts – **injekcijas skarto muskuļu nekustīgums, kas var ilgt no pāris nedēļām līdz pat mēnešiem.** Problēmu gadījumos ir pieejami speciāli

antidoti, lai ātrāk novērstu šā toksīna iedarbību. Tas apliecina, cik svarīgi, lai ārsta veiktā injekcija būtu pēc iespējas precīzāka.

Vislielākais efekts vērojams 4–10 (vidēji 7) dienas pēc injekcijas. Šo procedūru **nemēdz veikt biežāk kā reizi trīs mēnešos.** Jo biežākas injekcijas, jo mazāku botulīna toksīna devu izmanto. Normālas devas gadījumā efektam vajadzētu saglabāties no pusgada līdz gadam.

Ja pacientam katru mēnesi nepieciešama botulīna toksīna injekcija, ir nepareizi izvēlēta šķidruma koncentrācija vai injekcijas vieta, vai arī cilvēkam attīstījušas antivielas. **Pārāk bieži injicējot, veidojas antivielas** un rezultāts var būt īslaicīgs vai vispār izpalikt. Tomēr tas notiek samērā reti, 5–15% gadījumos.

Agrāk botulīnu injicēja, lai atslābinātu muskuli un ādu, mazinātu grumbas, bet tagad aizvien biežāk izmanto citu pieeju – pasaulē botulīnu ievada aizvien jaunākiem cilvēkiem, cenšoties **novērst problēmu cēloņus, nevis tikai sekas.** Ja kāds depresīvs muskulis nospiež vai savēl kādu ķermeņa vai sejas daļu, tas laikus jāārstē, jāatslābina, lai neveidotos noslīdējušas uzacis, mutes kaktiņi vai krunkas. Laikus novērot muskuļu depresīvo darbību, var izvairīties no sekām.

Aizvien vairāk pētījumu pierāda, ka **botulīna toksīnu var izmantot, lai ārstētu hipertrofiskas rētas,** kad dzīstot pastiprināti veidojas rētaudi, kā arī nedzīstošas, savēlkošas, kropļojošas rētas, apdegumus, lai atslābinātu audus un nepaliktu rētas.

Botulīna toksīns var ārstēt depresiju, jo emocijas ir saistītas ar

grimasēm. Sejas atslābums var novērst nepatīkamas emocijas. Injicētais šķidrums bloķē signālus, kas izraisa muskuļu saraušanos.

Spazmas ir hronisku sāpju iemesls, tāpēc botulīna toksīns var palīdzēt šīs sāpes remdēt. Pētījumos apstiprināts, ka **pēc injekcijām mazinās arī migrēnas lēkmju iespējamība.**

Klīniskie pētījumi liecina, ka laika gaitā botulīna injekciju iedarbība kļūst ilglaicīgāka. Tas izskaidrojams tādējādi, ka, **atkārtoti atslābinot ādu un muskuļus noteiktās sejas zonās, zūd ieradums izmantot noteiktas grimases.** Tomēr botulīns nepalīdzēs novērst grumbas, kas radušās saules ietekmē.

Injicēt botulīnu neiesaka grūtniecības un zīdīšanas laikā, kā arī pacientiem vecumā pēc 65 gadiem, **jo, muskuļiem zaudējot elastību, uzacis vai plakstiņi var noslidēt uz leju.** Problēmas var sagādāt iekaisums plānotajā injekcijas vietā. Injekcijas neiesaka arī cilvēkiem ar augstu asinsspiedienu, asinsreģenerācijas un psihiskās veselības traucējumiem.

Nevēlamās blakusparādības parasti ir vieglas un pārejošas. Retos gadījumos var novērot **acu asarošanu, galvassāpes, zilumus, kā arī gripai līdzīgus simptomus, sliktu dūšu, īslaicīgas sāpes, apsārtumu, pārmērīgu muskuļu vājumu.** Dažkārt muskuļu vājums var ierobežot sejas izteiksmes, acs baltumā var attīstīties iekaisums.

Nopietnas problēmas iespējam, ja botulīna toksīns izplatās ārpus injicētās vietas. Tas var izraisīt rīšanas, elpošanas problēmas, mutes sausumu. Vislielākais risks novērojams bērniem, kuriem tiek ārstēti muskuļu savilkums kaklā. **36,6°C**

