

Kasuistik

Bradykardi og asystoli under spinalanæstesi på grund af Bezold-Jarisch-refleks

Dennis Møgeltoft Poulsen & Marlene Ersgaard Jellinge

Bedøvelse og Intensiv, Esbjerg og Grindsted Sygehus, Syddansk Universitetshospital

Ugeskr Læger 2024;186:V11230702. doi: 10.61409/V11230702

Spinalanæstesi er den foretrukne anæstesiform ved flere forskellige typer infraumbilicale indgreb, bl.a. primære knæalloplastikker. Alene ved denne type indgreb blev der i Danmark i 2022 udført 7.938 spinalanæstesier [1].

Via hæmning af nervetransmissionen induceres en midlertidig sensorisk og motorisk blokade i underekstremiteten og den nedre del af truncus [2]. Den medfølgende sympatiske blokade fører til vasodilation og dermed et fald i systemisk vaskulær modstand og som konsekvens heraf hypotension. Det normale fysiologiske respons herpå er aktivering af baroreceptorrefleksen og en sympathicusmedieret øgning i hjertefrekvens, kontraktilitet og vasokonstriktion i de ikkeafficerede arterioler i overekstremiteten [2].

Enkelte personer har dog en paradoks reaktion på sympathicusblokaden og reagerer med svær hypotension og bradykardi; i værste fald asystoli med komplet kardiovaskulært kollaps.

Vi ønsker med denne patienthistorie at skabe fokus på tidlig erkendelse og korrekt livreddende behandling af dette paradokse respons på spinalanæstesi.

SYGEHISTORIE

En 51-årig kvinde mødte til elektiv højresidig knæalloplastik på et lokalsygehus. Hun klassificeredes iht. American Society of Anesthesiologists' risikoklassifikation som ASA 3 pga. hypertension og diffust fordelt adipositas med BMI 43 kg/m² (165 cm, 117 kg), men var i øvrigt kardiovaskulært rask og havde ikke tidligere haft synkoptilfælde. Det rutinemæssigt målte præoperative ekg viste sinusrytme (hjertefrekvens (HR) = 70 slag/min).

Patienten blev modtaget fuldt fastende, fik anlagt et perifert venekateter og påsat standardmonitorering i form af telemetri, noninvasiv blodtryksmåling og pulsoximetri. Alle vitalparametre var normale inden anlæggelse af bedøvelse. Med patienten lejret i siddende position og med steril teknik blev der anlagt spinalanæstesi med 25G pencil-point spinalnål på niveau L3/4 under dække af lokalanalgesi med 3 ml lidocain (20 mg/ml med adrenalin). Proceduren forløb ukompliceret, og der blev installeret 3 ml isobarisk bupivacain (5 mg/ml) i subaraknoidalrummet.

Der blev efterfølgende påbegyndt lejring, hvor patienten pludselig blev svimmel og bleg og herefter mistede bevidstheden. Telemetrien viste svær bradykardi (HR ≈ 20 slag/min) og efterfølgende fulminant asystoli i ca. 10 s. Patienten blev lejret i Trendelenburgs leje og behandlet med en væskebolus Ringer-acetat samt 12 mg ephedrin og 0,5 mg atropin indgivet i.v. Patienten genvandt bevidstheden, men derefter opstod der på ny svær

sinusbradykardi, som langsomt rettede sig til en normofrekvent sinusrytme. Første blodtryksmåling efter episoden viste 84/37 mmHg. Patienten havde ikke vejrtrækningsbesvær eller symptomer fra overekstremiteterne, og ved kuldtest fandtes sensorisk blokade svarende til TH5/6.

Operationen blev afbrudt, og patienten blev sendt til udredning i kardiologisk regi. Her fandtes normalt ekg og ekkokardiografi. Pga. formodet svær vasovagal reaktion valgte man at implementere en dobbeltkammerpacemaker for fremtidig beskyttelse. Patienten gennemgik efterfølgende en uproblematisk operation i generel anæstesi.

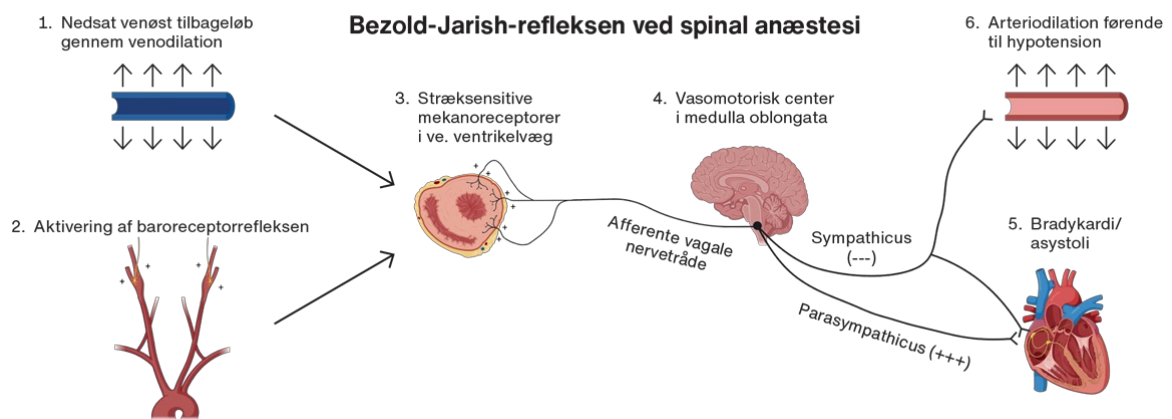
DISKUSSION

Mekanismerne bag den paradokse reaktion på spinalanæstesi er komplekse og fortsat ikke fuldt ud forstået. Reaktionen kaldes Bezold-Jarisch-refleksen og omtaltes første gang i 1867 af *Albert von Bezold* og blev bekræftet endeligt i 1937 af *Adolf Jarisch*.

Der foreligger efterhånden flere studier, som understøtter hypotesen om, at responset skyldes venodilation og deraf nedsat preload, som medfører aktivering af denne refleks [3-5] (Figur 1).

FIGUR 1 Adapteret fra [3]: 1) Sympathicusblokaden fra spinalanæstesien medfører venodilation og dermed nedsat venøst tilbageløb til hjertet (preload). Der kan ligeledes være et bidrag fra evt. hypovolæmi pga. langvarig faste, immobilisering forårsaget af den motoriske blokade og v. cava-kompression i rygløje forårsaget af udtalt adipositas. 2) Sideløbende hermed aktiveres baroreceptorrefleksen som modsvar på blodtryksfaldet. 3) Den nedsatte fyldning af venstre ventrikel kombineret med myokardial stimulation fra baroreceptorrefleksen skaber en additiv virkning med abnorm deformation af ventrikelvæggen til følge. Dette fører til aktivering af tynde myeliniserede mekanoreceptive c-fibre beliggende i ventrikelvæggen. 4) Det vasomotoriske center i medulla oblongata modtager input fra disse fibre og medierer øget parasympathicustonus samt nedsat sympathicustonus. Resultatet er betydelig bradykardi og/eller asystoli samt hypotension pga. yderligere perifer arteriodilation.

Figuren er delvist lavet ved hjælp af Biorender.com



Refleksen overlapper med vasovagal synkope, og ud over ved neuroaksial anæstesi kan den aktiveres ved hæmoragi, venøs pooling i benene i oprejst stilling og kompression af v. cava inferior hos gravide i tredje trimester [3-5]. Det er muligt, at patientens adipositas har haft indflydelse på spinalblokadens udbredelse og samtidig forårsaget kompression af v. cava inferior.

Hypotension og bradykardi forekommer hyppigt under spinalanæstesi (i hhv. 36% og 13%) [4] og er særligt associeret til et højt sensorisk blok, hvorved de sympatiske kardioacceleratoriske fibre til hjertet fra TH1-4 tillige blokeres. Udvikling af pludseligt indstøtende livstruende bradykardi og asystoli skyldes derimod en kraftig aktivering af parasympathicus gennem Bezold-Jarisch-refleksen og er estimeret til at forekomme i 2-3 ud af

10.000 spinalanæsthesier [3-5]. Behandlingen er hurtig reetablering af det venøse tilbageløb ved lejring i Trendelenburg, væskebolus og sympatomimetika. Ved længerevarende asystoli skal patienten behandles efter vanlig hjertestopsalgoritme med i.v. givet adrenalin og evt. midlertidig transkutan pacing [3-5].

Korrespondance *Marlene Ersgaard Jellinge*. E-mail: m.ersgaard@gmail.com

Antaget 6. februar 2024

Publiceret på ugeskriftet.dk 15. april 2024

Interessekonflikter ingen. Forfatterernes ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2024;186:V11230702

doi 10.61409/V11230702

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

SUMMARY

The Bezold-Jarisch reflex and anaesthesia

Spinal anaesthesia is considered an effective and safe method for providing pain relief during procedures below the waist. However, in a small subset of patients, life-threatening vasovagal reactions may develop leading to severe bradycardia and hypotension or ultimately asystole and complete circulatory collapse. Early recognition and prompt treatment of this condition can be lifesaving as illustrated in this case report where the patient developed asystole for ten seconds shortly after placing the spinal anaesthetic.

REFERENCER

1. Dansk knæalloplastik Register (DKR). National Årsrapport 2022, Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram.
2. Gropper MA, Eriksson LA, Fleisher LA et al, red. Miller's anesthesia. Elsevier, 2020:1413-1449.
3. Lacey JR, Dubowitz JA, Riedel B. Asystole following spinal anaesthesia: the hazards of intrinsic cardiac reflexes. *Anaesth Rep.* 2022;10(2):e12198. doi: <https://doi.org/10.1002/anr3.12198>
4. Ferré F, Martin C, Bosch L et al.. Control of spinal anesthesia-induced hypotension in adults. *Local Reg Anesth.* 2020;13:39-46. doi: <https://doi.org/10.2147/LRA.S240753>
5. Cadogan M. Bezold-Jarisch reflex, 2022. <https://litfl.com/bezold-jarisch-reflex/> (16. jan 2024).