



## **Með óráð á heilanum!**

Óráð aldraðra: áhættuþættir, einkenni og fyrirbygging í tengslum við opnar ósæðar aðgerðir

Kerfisbundin fræðileg samantekt

**Fanney Jóhannsdóttir  
og  
Ylfa Rún Jörundsdóttir**

**Ritgerð til BS prófs (10 einingar)**



**HÁSKÓLI ÍSLANDS**  
**HEILBRIGÐISVÍSINDASVIÐ**



## **Með óráð á heilanum!**

Óráð aldraðra: áhættuþættir, einkenni og fyrirbygging í tengslum við opnar ósæðar aðgerðir

Kerfisbundin fræðileg samantekt

Fanney Jóhannsdóttir

Ylfa Rún Jörundsdóttir

Ritgerð til BS prófs í hjúkrunarfræði  
Leiðbeinandi: Þórunn Scheving Elíasdóttir  
Hjúkrunarfræðideild  
Heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands  
Júní 2020

**With delirium on the brain!**  
**Elderly delirium: risk factors, symptoms and prevention associated with  
open aortic surgery**

**A systematic literature review**

Fanney Jóhannsdóttir

Ylfa Rún Jörundsdóttir

Thesis for the degree of Bachelor of Science

Supervisor/s: Þórunn Scheving Elíasdóttir

Faculty of Nursing

School of Health Sciences

June 2020

Ritgerð þessi er til BS prófs í hjúkrunarfræði og er óheimilt að afrita ritgerðina á nokkurn hátt nema með leyfi rétthafa.

© Fanney Jóhannsdóttir og Ylfa Rún Jörundsóttir

Reykjavík, Ísland 2020

## Ágrip

**Bakgrunnur:** Óráð er algengur fylgikvilli eftir stórar aðgerðir eins og aðgerð á ósæðargúl í kviðarholi (abdominal aortic aneurysm, AAA). Aldraðir eru í stórum áhættuhóp fyrir að fá óráð eftir slíkar aðgerðir og getur það haft lífsskerðandi áhrif og/eða haft áhrif á lífshorfur viðkomandi

**Markmið:** Markmið þessarar kerfisbundnu fræðilegu samantektar var að varpa ljósi á áhættuþætti og einkenni óráðs meðal aldraðra eftir opnar ósæðaraðgerðir. Jafnframt hvaða fyrirbyggjandi aðgerðir og meðferðir gagnast gegn óráði.

**Aðferð:** PICOT var notað við þróun rannsóknasurninga. Gerð var kerfisbundin leit að rannsóknar greinum frá desember 2019 til mars 2020 og voru greinarnar fundnar í gegnum PubMed og Google Scholar með fyrirfram ákveðnum leitar orðum og síum. Niðurstöður leitar í gegnum PubMed voru settar inn í PRISMA flæðirit og gæði rannsókna voru metin samkvæmt gæðamatslista Joanna Briggs.

**Niðurstöður:** Sex rannsóknargreinar fundust með leit í gegnum PubMed sem allar voru í góðum eða miðlungs gæðum samkvæmt Joanna Briggs og tvær rannsóknargreinar fundust með leitarvélinni Google Scholar. Þessar rannsóknir voru allar um óráð, aðgerð vegna AAA og/eða um matstæki sem notuð eru til að greina óráð. Sex af átta greinum töluðu um hækkandi aldur sem mikinn áhættuþátt fyrir óráð. Blóðtap yfir 1500 mL á meðan aðgerð stóð var einnig stór áhættuþáttur í tengslum við stórar aðgerðir ásamt því að verkir eftir aðgerð og miklar breytingar á vökvajafnvægi í aðgerðinni sjálfri og einnig getur vitsmunageta fyrir aðgerð haft áhrif á tilkomu óráðs eftir aðgerð.

**Ályktun:** Aldraðir einstaklingar útskrifast eftir AAA í umtalsverðum mæli með dulið og blandað óráð. Slíkt er ekki einskorðað við Ísland heldur gerist á heimsvísu. Mikilvægt er að efla vitundarvakningu og þekkingu hjúkrunarfræðinga á óráði svo unnt sé með markvissum hætti að fyrirbyggja og greina óráð á sjúkradeildum.

**Lykilorð:** óráð, ósæðargúll í kviðarholi, óráð eftir aðgerð, aldraðir, matstæki, skurðaðgerð

## Abstract

**Background:** Post-operative delirium is a common complication after Abdominal Aortic Aneurysm surgeries (AAA). The elderly are a high risk group to suffer from delirium after such operations, which can affect quality of life and/or their life expectancy.

**Objectives:** The objective of this systematic literature review is to shed a light on post-operative delirium, the risk factors and symptoms among the elderly who undergo open aortic surgeries. Also which preventive measures and treatments are effective to treat delirium.

**Method:** The PICOT method to develop theoretical questions. A systematic theoretical summary approach was used and a search for a research was executed from December 2019 to March of 2020 and the majority of studies used in this paper were found on PubMed with pre-determined keywords and filters. The results of the search on PubMed were registered in PRISMA flow chart and the quality of the research was determined through the quality evaluation list Joanna Briggs.

**Results:** Six research papers were found with PubMed search and all of them were evaluated to be of good or fair quality according to Joanna Briggs evaluation list of quality and the other two were acquired with Google Scholar search engine. All of them were studies about post-operative delirium, AAA and/or tools to diagnose delirium. Six studies out of eight talked about the elderly being a high-risk group for post-operative delirium. Also, a blood loss over 1500ml intraoperatively, post-operative pain, fluid imbalance and cognitive impairment was considered to be major risk factors for post-operative delirium.

**Conclusion:** Patients are currently getting discharged after AAA with silent and/or mixed delirium. This is not just happening in Iceland but in other countries as well. Therefore it is significant to increase knowledge and raise awareness among nurses about delirium so they can systematically prevent and diagnose delirium at hospital wards.

**Keywords:** Delirium, Abdominal Aortic Aneurysm, post-operative delirium, elderly, assessment tool, surgery

## **Þakkir**

Við viljum þakka hvor annarri fyrir þrotlausa vinnu og stuðning við hvor aðra við úrvinnslu og vinnu. Þessi ritgerð var unnin fyrir Heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands og viljum við þakka leiðbeinanda okkar, Þórunni Scheving Elíasdóttur fyrir ráðleggingar og hvatningu að gera betur og hafa metnað fyrir vinnunni við gerð þessarar ritgerðar, eins fyrir hvað hún var alltaf fljót að svara póstum og fyrirspurnum frá okkur. Við viljum einnig þakka Steinunni Örnú Þorsteinsdóttur fyrir ómetanlega hjálp og ráðleggingar. Hún leiddi okkur á rétta braut og benti okkur á þekkt nöfn sem hafa skrifað um óráð sem við gátum svo nýtt við heimildarvinnu. Í lokin viljum við þakka fjölskyldum okkar fyrir ótrúlega þolinmæði og alla þá hjálp sem við höfum fengið heima fyrir.

## Efnisyfirlit

Ágrip .....	7
Abstract.....	8
Þakkir.....	9
Efnisyfirlit .....	10
Myndaskrá .....	12
Töfluskra.....	12
Listi yfir skammstafanir .....	13
Skilgreining hugtaka .....	14
1 Bakgrunnur.....	16
1.1 Inngangur.....	16
1.2 Einkenni óráðs .....	16
1.3 Tegundir óráðs.....	17
1.3.1 Ofvirkt óráð .....	17
1.3.2 Þögult óráð .....	17
1.3.3 Blandað óráð (ofvirkt og þögult óráð).....	17
1.4 Orsakir óráðs .....	18
1.4.1 Lífeðlisfræðilegar orsakir óráðs .....	18
1.4.2 Ytri þættir sem ýta undir óráð .....	19
1.5 Óráð í sögulegu ljósi .....	20
1.6 Greining óráðs samkvæmt greiningarskilmerkjum .....	20
1.6.1 Mælitæki fyrir óráð.....	21
1.7 Óráð eftir opnar og lokaðar ósæðaraðgerðir .....	21
1.8 Afhverju að skoða hóp aldraðra.....	22
1.8.1 Mismunagreining á óráði og heilabilun.....	23
1.9 Markmið og rannsóknarspurningar samkvæmt PICOT framsetningu .....	24
2 Aðferðafræði .....	25
2.1 Kerfisbundin fræðileg samantekt .....	25
2.1.1 Inntöku- og útilokunar skilyrði.....	25
2.1.2 Leitaraðferð .....	25
2.1.3 Leitaraðferð önnur en rannsóknagreinar .....	26
3 Niðurstöður.....	27
3.1 Niðurstöður leitar.....	27
3.2 Gæði rannsókna .....	28
3.3 Mælitæki rannsókna.....	31
3.4 Markverðar niðurstöður.....	33
4 Umræða .....	35
4.1 Orsakir óráðs .....	35
4.2 Einkenni óráðs .....	36
4.3 Fyrirbyggjandi þættir óráðs .....	37
4.4 Meðferð við óráði .....	39
4.5 Varanlegt óráð .....	39



4.6 Styrkleikar og veikleikar rannsóknar .....	41
4.7 Klínísk notagildi.....	41
4.8 Hvaða leiðir eru til úrbóta .....	42
4.9 Hugmyndir af framtíðarrannsóknum .....	42
Ályktanir .....	44
Heimildaskrá .....	45
Fylgiskjöl.....	48
Fylgiskjal 1: Yfirlit yfir rannsóknir sem notaðar voru í samantekt.....	48

## Myndaskrá

Mynd 1. PRISMA flæðirit yfir niðurstöður leitar .....	28
---	----

## Töfluskrá

Tafla 1. Inntöku- og útilokunar skilyrði heimildarleitar. ....	25
Tafla 2. Niðurstöður leitar af rannsóknargreinum í gegnum PubMed .....	26
Tafla 3. Matslisti Joanna Briggs yfir gæði rannsókna.....	29

## Listi yfir skammstafanir

**AAA:** Abdominal aortic aneurysm

**ADL:** Athafnir daglegs lífs

**APA:** American Psychiatric Association

**ASA:** American Society of Anesthesiologists

**CAC:** Clinical assessment of confusion

**CAM:** Confusion Assessment Method

**DOS:** Delirium Observation Scale eða Delirium Observation Screening Scale

**DRS:** Delirium Rating Scale

**DRS-R-98:** Delirium Rating Scale-Revised-98

**DSM-5:** Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition

**EVAR:** Endovascular Aortic Repair

**GAR:** Global Attention Rating

**ICD-10:** International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision

**ICU:** Intensive Care Unit

**MDAS:** Memorial Delirium Assessment Scale

**MMSE:** Mini Mental State Examination

**Nu-DESC:** Nursing Delirium Screening Scale

**OPEN:** Open Abdominal Repair

**PAI:** Portland Adaptability Inventory

**PICOT:** Population / Problem, Intervention, Comparison, Outcome og Timeframe

**POD:** post-operative delirium

**PRISMA:** Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.

**RASS:** Richmond Agitation-Sedation Scale

**TEVAR:** Thoracic Endovascular Aortic Repair

**VVÓ:** Verkir-Vökustig-Óráð

## Skilgreining hugtaka

**Blandað óráð:** (*e. mixed delirium*) er óráð sem er blandað af ofvirku eða vanvirku óráði og sveiflast þar á milli (Kristrún Þórkelsdóttir, 2018).

**EVAR:** (*e. Endovascular aortic repair/thoracic endovascular aortic repair*) er fóðrun innan á ósæðinni, annars vegar í kviðarholi vegna ósæðargúls í kviðarholi (*e. Abdominal Aortic Aneurysm*) og hins vegar í brjóstholi (*e. Thoracic Aortic Aneurysm skammstafað sem TEVAR*) og er gerð í þræðingu í gegnum stungugöt sem eru gerð á nára. EVAR er oft ákjósanlegi kosturinn fram yfir opna ósæðaraðgerð því hún er minna ífarandi. Sjúklingar sem hafa ekki burði til að þola stóra opna aðgerð gangast undir EVAR og ábendingarnar eru þær sömu og fyrir opna aðgerð. Þessi aðgerð er gerð af æðaskurðlækni og röntgenlækni á æðapræðingarstofu og þar sem að um þræðingu er að ræða þá er engin þörf á að klemma fyrir neinar æðar heldur er sjúklingur svæfður og/eða fær staðbundna deyfingu með utanbast legg. Svo verður lítill skurður gerður í nára (*e. iliac artery*) og vír eða leiðari leiddur upp eftir ósæðinni og fram hjá gúlnum. Utan um leiðarann er svo þræddur leggur (*e. catheter*) sem er holur að innan. Í gegnum þennan legg er svo gerviað (*e. endovascular stent graft*) þrædd af og sem er svo staðsett á viðeigandi stað með hjálp röntgen myndatækni. Gerviaðin mun svo opnast og fóðra ósæðina að innan þar sem æðagúlinn var og taka við blóðflæðinu. Loks er leggurinn fjarlægður, sárinu í nára lokað og þrýstingur settur á til að minnka blæðingarhættu. Aðgerðin í heild tekur um 2-3 klukkustundir (Cronewett, J. L. og Johnston, K. W. (2010).

**Femostopp:** er klemma með þrýstingi og þrýstir á stungustað í nára til að minnka blæðingarhættu. Á legudeild þarf svo að fylgjast með blæðingu frá stungustað undir femostoppinu á 15 mín fresti fyrsta klukkutímann og svo á klukkutíma fresti eftir það. Þarf svo að minnka þrýsting jafnt og þétt (Eva Hrönn Petersen, o.fl., 2020).

**Ofvirkt óráð:** (*e. hyperactive delirium*) Er óráð þar sem sjúklingur er æstur, kvíðinn, reiður, hræddur og erfitt eða ekki hægt er að róa (Kristrún Þórkelsdóttir, 2018).

**Opin ósæðaraðgerð:** (*e. Open Abdominal Aortic Aneurysm Repair, AAA*) er opin skurðaðgerð þar sem langur skurður er gerður á kvið og gerviað er saumuð saman við ósæðina. Ósæðin sjálf skiptist í fjóra hluta, það er rishluti sem er við ósæðarmót hjartans og upp að ósæðarboganum þar sem slagæðar upp í höfuð og út í hendur liggja, fallhluti ósæðar sem er í brjóstholinu og loks kviðarholshluti ósæðarinnar sem er frá kviðarholi og nær niður að naflasvæði þar sem hún skiptist í tvennt (*e. iliac arteries*) og veitir slagæðablóði niður í fætur (Tortora, G. J. og Nielsen, M. T., 2014). Ósæðargúll getur myndast á öllum þessum hlutum ósæðar þó algengast sé að hann myndist á kviðarholshluti. Opin ósæðaraðgerð er gerð þegar sjúklingur er með einkenni eins og mikla kviðverki, púlseringu frá æðagúlnum og þegar gúllinn er 5cm eða meira. Þegar aðgerð af þessu tagi er framkvæmd er sjúklingur svæfður og settur er upp þvagleggur til þess að bæði tæma þvagblöðruna og fylgjast með nýrnastarfssemi. Svo eins og kemur fram að ofan, er gerður langur skurður á kviðnum öllum, líffærin sem eru fyrir er ýtt frá svo gúllinn komi í ljós, svo er klemmt sitthvoru megin við gúllinn og hann opnaður. Svo er gerviaðin saumuð innan á ósæðina sem þá er fóðruð að innan með sterkari

æðavegg sem þolir þrýstinginn inn í æðinni. Svo er ósæðinni og kviðnum lokað og aðgerðin sjálf tekur um 4-6 klukkustundir (Cronewett, J. L. og Johnston, K. W. (2010).

**Óráð:** (*e. delirium*) Er geðrænt heilkenni sem er brátt ástand og þróast á skömmum tíma. Það lýsir sér sem breyting á meðvitund, truflun á athygli, minni, tali, skynjun, hreyfingum og tilfinningum og fólk er með öllu ólíkt sjálfu sér (Steinunn Arna Þorsetinsdóttir, Herdís Sveinsdóttir og Jón Snædal, 2015).

**Þögult óráð:** (*e. hypoactive delirium*) einnig kallað vanvirkt óráð. Er óráð þar sem sjúklingur er í vanvirku ástandi, hann getur verið sljór, hlédrægur og lætur lítið fyrir sér fara (Kristrún Þórkelsdóttir, 2018).

# 1 Bakgrunnur

## 1.1 Inngangur

Óráð er einn af algengustu fylgikvillum eftir stórar aðgerðir (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir, o.fl., 2015). Aldraðir sjúklingar sem gangast undir opnar ósæðaraðgerðir (e. *Open Abdominal aortic aneurysm repair*) eru líklegri til að fá óráð og eru oft lengur að jafna sig en þeir sem gangast undir lokaðar aðgerðir í svokallaðri þræðingu (e. *Endovascular Aortic Repair*) (Wallbridge o. fl., 2011; Minden, o.fl., 2005). Algengi óráðs hjá skurðsjúklingum er talið vera um 11-61% en það er mismunandi eftir aðgerðum og áhættuþáttum eins og aldur, kyn, vökvajafnvægi, geðsaga, reykingar, fíknisaga og undirliggjandi sjúkdómar sem verður farið nánar út í síðar (Steinunn Arna Þorsteinsdóttir, o.fl. 2015). Óráð er talið töluvert vangreint í heiminum og þar með talið á Íslandi og þá helst óvirkt eða blandað óráð sem verður útskýrt ítarlega hér neðar í ritgerðinni. Þetta ástand getur haft mjög lífsskerðandi áhrif á einstaklinga og getur einnig haft áhrif á lífshorfur (Kristrún Þórkelsdóttir, o. fl., 2018; World Health Organization, 2018). Höfundar þessarar ritgerðar þekkja óráð hjá sjúklingum sem gengist hafa undir opnar ósæðaraðgerðir af eigin raun eftir störf sín á skurðsviði Landspítalans. Sú reynsla hefur veitt þeim innsýn í óráð hjá sjúklingum eftir opnar ósæðaraðgerðir og þær fyrirbyggjandi ráðstafanir sem eru gerðar í ljósi þess hversu algengt það er hjá þessum sjúklingahópi. Þetta eru ráðstafanir eins og að gera viðeigandi mælingar við innlögn til að hafa viðmiðunargildi þegar skimað er svo fyrir óráði eftir aðgerð. Þetta eru mælingar eins og lífsmörk, vökvajafnvægi og notkun mælitækja sem mæla óráð eftir aðgerð. Þar sem orsök fyrir óráði er ekki að fullu þekkt þá er ekki alltaf hægt að koma í veg fyrir óráð þó svo að fyrirbygging hafi verið gætt. Þekkingu er ábótavant á orsökum svo hægt sé að ráðast að rót vandans. Tilgangur verkefnisins er að varpa ljósi á þekkingareyður og leitast við að fylla og hagnýta niðurstöður fyrir þennan hóp sjúklinga. Þessi hagnýting felur í sér að efla vitundarvakningu heilbrigðisstarfsfólks um að þekkja óráð og einkenni þess, skima fyrir óráði, benda á viðeigandi skimunartæki svo að starfsfólk geti fyrirbyggt og/eða leiðrétt óráð. Það er nauðsynlegt fyrir heilbrigðisstarfsfólk að vera meðvitað um algengi óráðs eftir aðgerðir svo og vera vakandi fyrir hættunni hjá þeim sjúklingahóp sem óráð er algengara svo hægt sé að taka strax á málunum í fyrirbyggingu og/eða meðferð.

## 1.2 Einkenni óráðs

Óráð (e. *delirium*) er geðrænt heilkenni eða ástand sem á sér vefrænar orsakir vegna fráviks út frá lífeðlisfræðilegum ferlum í líkamanum í kjölfar slysa, fjörláverka, skurðaðgerða, vímuefna eða geðsjúkdóma. Ástand þetta er brátt og það þróast á skömmum tíma og líður oftast hjá á nokkrum klukkutímum eða dögum með eða án inngripa (Steinunn Arna Þorsteinsdóttir, Herdís Sveinsdóttir og Jón Snædal, 2015). Venjulega kemur óráð fram snemma eftir aðgerð og einkennist helst af skyndilegri vitrænni truflun og breytingu á meðvitund. Truflun getur verið á athygli, minni, tali, skynjun, hreyfingum og tilfinningum. Fyrstu einkenni eru oft tilfinninga- og skapsveiflur sem áður voru óþekktar, ásamt kvíða, pirring, reiði, ótta, depurð og/eða mikilli vanlíðan eða tilfinningadeyfð. Einnig geta komið fram truflanir á hljóði, lykt, bragði, snertiskyni og sjónaréiti/ofskynjun. Einkenni eru oftast tengd

dægursveiflum og eru verri á kvöldin og á nóttinni (Steinunn Arna Þorsteinsdóttir, Herdís Sveinsdóttir og Jón Snædal, 2015).

### **1.3 Tegundir óráðs**

Óráð getur verið til staðar þegar sjúklingur kemur inn á stofnun eða komið í ljós eftir innlögn og kemur fram í tveim birtingarmyndum eftir einkennum. Þessir tveir flokkar óráðs einkennast af ofvirkni og/eða vanvirkni. Sjúklingar með ofvirknieinkenni geta verið eirðarlausir, oft órólegir og árásargjarnir á meðan hinu vanvirku halda sig til baka, eru hljóðir og sofa mikið. Sjúklingar fá oftast blöndu af ofvirkni og vanvirkni en stundum einungis með vanvirknis einkenni og eru því sagðir vera í þöglu óráði (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015). Erfiðara getur verið að greina óráð sem er þögult og einnig getur verið erfitt að greina muninn á óráði og undirliggjandi heilabilun sem hrjáir suma eldri sjúklinga (Hollinger o.fl., 2015).

#### **1.3.1 Ofvirkt óráð**

Í flestum tilfellum þar sem óráð hefur verið greint þá er um að ræða ofvirkt óráð (Kristrún Þórkelsdóttir, o. fl., 2018). Ofvirku óráði getur fylgt óróleiki, rugl, æsingur, ofsjónir og/eða ofheyrnir, samhengislaust tal og í mörgum tilfellum gerir fólk ekki greinarmun á nóttu og degi (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015). Sjúklingar geta verið að toga í slöngur og snúrur, geta verið að reyna komast fram úr rúminu, kalla eða hrópa, talað hratt og samhengislaus og geta jafnvel orðið árásargjarnir. Ofvirku einkennin eru augljós og því fá þessir einstaklingar frekar greiningu um óráð en þeir sem eru með vanvirkt óráð (Touhy, T. A., 2014; Kristrún Þórkelsdóttir, o. fl., 2018). Á gjörgæsludeildum er tíðni ofvirks óráðs algengara hjá yngri sjúklingum og horfur eru oft betri (Kristrún Þórkelsdóttir, o. fl., 2018).

#### **1.3.2 Þögult óráð**

Talið er að þögult eða vanvirkt óráð sé vangreint eins og áður hefur komið fram. Sjúklingur með vanvirkt óráð getur sýnt ýmis einkenni eins og rólegt yfirbragð, syfju og/eða sljóleika og átt erfitt með að halda sér vakandi. Einkenni eru einnig óáttun á stað, stund og persónu, skortur á einbeitingu og geta sjúklingar því truflast auðveldlega af umhverfinu (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015). Sjúklingar í óráði tala stundum lágt og hægt, eru með mikil hik í samskiptum og virka ringlaðir. Það geta líka komið einkenni eins og skert hreyfing, breyting á matarlyst og svefntruflanir (National Clinical Guideline, C., 2010; Touhy, T. A., 2014). Á gjörgæsludeildum er algengara að eldra fólk fái vanvirkt óráð fremur en virkt og horfurnar þykja verri hjá þessum hóp en hinum (Kristrún Þórkelsdóttir, o. fl., 2018).

#### **1.3.3 Blandað óráð (ofvirkt og þögult óráð)**

Algengt er að einstaklingar eru með sambland á vanvirku og ofvirku óráði og sýni þá einkenni hvoru tveggja (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015; Touhy, T. A., 2014). Þá upplifa þeir vanvirkt óráð fyrri part dags með ofskynjunum, óáttun og vanlíðan en svo fer ástandinu versnandi með kvöldinu og geta farið að sýna einkenni ofvirks óráðs (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir, o.fl., 2015). Þessir sjúklingar eiga á hættu á að fá ekki nauðsynlega þjónustu og eru lífslíkur þeirra lakari, því óráðið er oft ekki uppgötvað og meðhöndlað (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015). Á gjörgæsludeildum er algengt

að sjúklingar fái blandað óráð og eru horfur þessara sjúklinga breytilegar eftir einkennum, lengd óráðs og hvort það sé uppgötvað eða ekki (Kristrún Þórkelsdóttir, o. fl., 2018).

## 1.4 Orsakir óráðs

Orsakir fyrir því að einstaklingur þrói með sér óráð eru margvíslegar og trúlega samspil margra þátta. Óráð er ekki flokkað sem sjúkdómur heldur einkenni sem getur stafað af undirliggjandi ástandi (Steiner, 2011). Innri þættir eins og lífeðlisfræðilegar orsakir ásamt ytri ástæðum geta bæði orsakað og ýtt undir að einstaklingur þrói með sér óráð eftir skurðaðgerðir. Eins getur óráð komið upp vegna annarra þátta eins og til dæmis bráðra veikinda, lyfja- eða áfengisnotkunar eða fráhrarfa vegna þess síðast nefnda (Kristrún Þórkelsdóttir, o.fl., 2018). Farið verður nánar í hugsanlega orsakaþætti, bæði lífeðlisfræðilegar og ytri ástæður óráðs einstaklinga.

### 1.4.1 Lífeðlisfræðilegar orsakir óráðs

Bólguþættir sem virkjast við skurðaðgerðir eru frumuboðefni (e. *cytokynes*) eins og interleukin-1 $\beta$ , interleukin-6 og TNF- $\alpha$  sem ferðast yfir blóðheilapröskuldinn (e. *blood-brain barrier, BBB*) sem geta þannig haft áhrif á bólgusvörun í miðtaugakerfinu (Steinunn Arna Þorsteinsdóttir o. fl., 2015; Soysal, S. og Isik, T.A., 2019). Blóðheilapröskuldurinn ver heilann og undir venjulegum kringumstæðum hleypir hann ekki óviðkomandi efnum (e. *substances*) inn, en eftir mikið áreiti eins og við skurðaðgerðir, veikindi og áverka getur þessi vörn veikst (Steinunn Arna Þorsteinsdóttir o. fl., 2015). Með hækkandi aldri verður heilinn hugsanlega næmari fyrir útlægri bólguörvun (e. *peripheral inflammatory stimulus*) sem gæti þá meðal annars valdið breytingum í taugaboðum og stýrðum frumudauða (e. *apoptosis*). Í þessu samhengi er truflun í taugaboðum meðal annars mögulegur orsakavaldur á óráði og þarna spila taugaboðefnin dópamín, serótónín og asetýlkólín mikilvægt hlutverk (Steiner, 2011). Truflanir á ofangreindum taugaboðefnum geta mögulega kveikt á óráði og því eru skurðaðgerðir kjörnar aðstæður til að hrinda þessu ferli í gang. Af þessum ástæðum er mikilvægt að verkjastilla skurðsjúklinga vel sem lið í að fyrirbyggja þessa bólgu svörun. Skurðaðgerðin sjálf getur valdið bólguferlum og einnig geta ankólínergu (e. *anti-cholinergic*) lyfin sem stundum eru gefin í aðgerðinni truflað þessi taugaboðefni í heilanum.

Taugakemísk frávík í óráði stafa mögulega af samspili frá fjölmörgum kerfum, auk bólguþátta og því ekki hægt að útskýra óráð út frá einu ákveðnu kerfi í heilanum. Með taugakemísku frávíki er átt við taugaeiturefni (e. *neurotoxins*) sem myndast þegar taugaboðefni og bólguþættir, aukast við álagssvörun og taugabólgu (e. *stress response/neuroinflammation*) eftir til dæmis áverka (Soysal, S. og Isik, T.A., 2019). Taugaboðefnin sem nefnd eru hér að ofan (asetýlkólín, dópamín, serótónín) eru auk noradrenalíns hvað mikilvægust í þróun óráðs en þessi taugaboðefni stýra einnig vöku og meðvitundarstigi (Widmaier, E., P., Raff, H. og Strang, K., T. 2014). Asetýlkólín getur haft áhrif á einkenni í óráði en ef mikil andkólínergísk virkni er til staðar þá kemur það út sem hömluleysi í hegðun og vanvirkni. Þegar talað er um andkólínergíska virkni er átt við efni sem hamlar virkni asetýlkólíns á taugamótum í miðtaugakerfinu (Widmaier, E., P., Raff, H. og Strang, K., T. 2014), á meðan meiri asetýlkólín virkni tengist ofvirkni. Asetýlkólín hefur bein áhrif á örvun heilabarkar (e. *cortical arousal*), athygli, hæfni til að læra og minni en einnig hreyfivirkni (e. *motor component*). Þetta er mikilvægt að



hafa í huga þegar notuð eru lyf sem hafa áhrif á asetýlkólíníska virkni (Steiner, 2011) . Aldraðir eru viðkvæmari fyrir þessum þætti vegna þess að kólínergísk virkni í heilanum þeirra minnkar með hækkandi aldri (Soysal, S. og Isik, T.A., 2019). Dóþamín er einnig mikilvægt en það meðal annars stýrir hreyfivirkni, athygli og vitsmunum líkt og asetýlkólín. Dóþamín viðtakar í heilanum eru mikilvægir og nefnast D1 til D5 en þeir skiptast í tvo flokka. Þegar viðtakar D1 og D5 eru virkjaðir eykst seyting asetýlkólín í taugamótum (e. *synaps*) á meðan virkjun á viðtökum D2, D3 og D4 minnka seytingu asetýlkólíns. Fjöldi viðataka D1 og D2 dvína með aldrinum og geta þannig aukið líkur á óráði eftir aðgerð. Hlutverk serótóníns er hins vegar flóknara og ekki vitað hvernig það tengist óráði eftir aðgerð en vitað er að ójafnvægi í magni þess hefur áhrif á kólínerska og dóþamín kerfið. Um hlutverk noradrenalíns er minnst vitað um í tengslum við óráð, en hjá þeim sem hafa þjáðst af óráði vegna fráhrarfs, hefur þétni noradrenalíns mælst hátt í mænuvökva (Steiner, 2011). Eins og fyrr segir þá eru þetta kenningar sem hafa ýmsar vísbendingar um tengsl sem þarfnast frekari rannsókna.

Ekki er til full vitneskja um hvað nákvæmlega veldur óráði en dýrarannsóknir hafa sýnt að ákveðin bólguefni í líkamanum truflast við þetta inngríp sem skurðaðgerð er. Í umræddum dýrarannsóknum hefur einnig komið í ljós að áður nefndir bólguvakar eins og interleukín-1β (IL-1β) , tumour necrosis factor- alpha (TNF) og interleukín-6 eiga samskipti við heilann í gegnum vagal taugina og yfir blóðheilapröskuldinn. Það er í gegnum hringlaga slegil (e. *circumventricular*) sem er svæði þar sem blóðheilapröskuldur er ekki til staðar (Steiner, 2011). Þessir bólgusvarar virkjast fyrir tilstilli mikróglía sem eru frumur í miðtaugakerfinu. Mikróglía hafa sama hlutverk og hvítu blóðkornin í líkamanum, þar að segja eru fyrsta vörnin í ónæmiskerfinu og framleiða bólgusvar til þess að virkja ónæmiskerfi. Í músaheila sást að við þessa bólgusvörun brást ónæmiskerfi líkamans þannig við að því tókst að sporna við þessari bólgumyndunar keðju svo að taugabólgu myndun og vitræn truflun varð minni. En hjá eldri músum varð þessi bólgusvörun ofvirk þar sem öldrunin virkaði eins og kveikur fyrir mikróglía sem þá fór að losa of mikið af bólguvökum í heilanum (e. *pro-inflammatory cytokines*). Þegar þessir bólguvakar af völdum mikróglía losna, myndast vítahringur af taugabólgu sem erfitt er að rjúfa og getur leitt til niðurbrots á kólínergum taugum í framheilanum og valda jafnvel skemmdum á taugum með dóþamín viðtökum í svarta efni heilans (l. *substantia nigra*) sem geta leitt til varanlegrar heilabilunar hjá öldruðum (Steiner, 2011). En eins og áður hefur komið fram voru þetta rannsóknir á dýrum og svona rannsóknir hafa ekki verið gerðar á mönnum og þar af leiðandi ekki hægt að segja með vissu hvort áhrifin séu sambærileg (Steiner, 2011; Soysal, S. og Isik, T.A., 2019).

#### 1.4.2 Ytri þættir sem ýta undir óráð

Aðrir þættir en þeir lífefnafræðilegu hafa einnig verið skoðaðir sem mögulegar orsakir óráðs eftir aðgerðir. Þessir þættir eru oft til staðar við innlögn og eru meðal annars aldur, þunglyndi, áfengissýki, reykingar, saga um heilablóðfall og vitræn skerðing (e. *cognitive impairment*) (Kristrún Þórkelsdóttir, o.fl., 2018). Aðrir mögulegir áhættuþættir eru undirliggjandi alvarleg veikindi, sjón- og heyrnarskerðing, þunglyndi og heilabilun (Steinunn Arna Þorsteinsdóttir, o.fl., 2015). Þessir þættir hafa ekki beinar lífeðlisfræðilegar orsakir fyrir tilkomu óráðs en geta ýtt undir óráð skurðsjúklinga (Steinunn Arna Þorsteinsdóttir, 2014; Minden, o.fl., 2005). Á skurðeildum er talað um að óþíóíðar geti tvöfaldað líkurnar á óráði en ef nota skal óþíóíða er morfín oft fyrsta val (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir, o.fl.,

2015). Hins vegar geta verkir einnig orsakað óráð þannig að mikilvægt er að verkjastilla sjúklinga með hóflegu magni af ópíóíðum þar sem - eins og áður var nefnt - þeir geta ýtt undir óráð (Kristrún Þórkelsdóttir, o.fl., 2018).

## 1.5 Óráð í sögulegu ljósi

Einkenni óráðs hafa verið þekkt lengi og hægt er að rekja sögu þeirra allt til Hippocrates (460-366 B.C). Þótt ekki hafi verið talað um orðið óráð þá var einkennum lýst hjá fólki sem svipa til einkenna óráðs og var kallað phrenitis (bólga í heilanum) eða lethargus (svefnhöfði, dauður eða í svefnástandi) (Kaya, D., 2019). Orðið óráð kemur frá latneska orðinu deliro-delirare sem þýðir brjáláður eða geðveikur og var fyrst notað á fyrstu öld eftir Krist af manni sem hét Celsus (Caraceni, A. og Grassi, L., 2011; Kaya, D., 2019). Á annarri öld eftir Krist var maður að nafni Aretaeus sem skrifaði um læknisfræði og aðgreindi fyrstur manna óráð frá öðrum andlegum veikindum og var líklega fyrstur til að koma óráðs sjúklingum fyrir á rólegum stað og gaf þeim soðinn Valmúa til að róa þá. Annar maður sem skrifaði um læknisfræði á sömu öld að nafni Soranus kom líka með meðferð við óráði sem enn er notuð í dag, en það er að tryggja sjúklingum í óráði góðan nætursvefn. Einkenni óráðs voru fyrst lýst í smáatriðum í ensku læknisfræði bókinni „The Method of Physick, 1583”. Í bók Thomas Willis sem var birt árið 1683 var talað um óráð sem einkenni en ekki sjúkdóm þar sem einkennum var líkt við áfengis ölvun ásamt öðrum einkennum. Lipowski (1991) sem er talinn vera faðir óráðs sögunnar skoðaði óráð með það markmið að finna undirliggjandi orsök og lyfjalausa meðhöndlun á ástandinu (Kaya, D., 2019). Árið 1908 skilgreindi Bonhoeffer óráð sem geðröskun (Caraceni, A. og Grassi, L., 2011) og síðar var óráð skilgreint í American Psychiatric Association (DSM) og International Classification of Diseases (ICD). Í DSM-IV er óráð skilgreint sem sveiflukennd heilabilun (en þó talað um möguleg orsök séu lyfjatengd og sálfræðileg). Þessari skilgreiningu var mótmælt og var því breytt í DSM-V 2013 í „truflun á athygli og meðvitund, er ástand sem er brátt og þróast á skömmum tíma og líður venjulega hjá á nokkrum klukkutímum eða dögum án inngripa og einkenni geta sveiflast með deginum” (Kaya, D., 2019). Fyrir um það bil 50 árum var farið að tala um óráð eftir aðgerðir með ofangreindum einkennum sem komu venjulega fram um 72 tímum eftir aðgerðir. Af þeim ástæðum var farið að tala um sjúklinga sem gengust undir opnar hjartaaðgerðir í miklum áhættuhóp (e. *high-risk group*) og meira en hálfri öld síðar er þessi vandi ennþá vel þekktur (Hollinger o.fl., 2015) en sennilega vangreindur hjá sjúklingum. Hver sem skilgreiningin verður í framtíðinni eru flest allir sammála um að óráð sé alþjóðlegt vandamál sem skerðir bæði lífslíkur og lífsgæði hjá fólki og þarfnist frekari rannsókna (Kaya, D., 2019).

## 1.6 Greining óráðs samkvæmt greiningarskilmerkjum

Tíðkast hefur verið að nota greiningarviðmið eins og ICD-10 (International Statistical Classification of Diseases and Health Related Problems, 10th revision) og DSM-5 frá Amerísku geðlækna samtökunum American Psychiatric Association (APA) en skilgreining beggja greiningarviðmiða á óráði eru svipuð. Óráð er skilgreint samkvæmt ICD-10 sem „vefrænt heilkenni af ósértækum uppruna, sem einkennist af truflunum á meðvitund og athygli, skynjun, minni, skynhreyfivirkni, tilfinningum og svefn- og vökumynstri” (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 2013) (Steinunn Arna Þorsteinsdóttir o.fl., 2015). og samkvæmt DSM-5 skilgreinist óráð sem „skammvinn, vefræn geðröskun

sem lýsir sér sem truflun á meðvitund með minnkað úthald, skertri vitrænni getu, skert minni, ruglingslegar hugsanir og truflanir á tali eða aðrar breytingar, sem ekki eru til komnar vegna heilabilunar. Einkennin þróaast á stuttum tíma og eru breytileg yfir sólarhringinn” (Marcantonio, R. E., 2017; Steinunn Arna Þorsteinsdóttir o.fl, 2015).

### 1.6.1 Mælitæki fyrir óráð

Það eru til mörg mælitæki til að greina óráð eins og til dæmis Confusion Assessment Method (CAM) sem til er í nokkrum útfærslum. Það er til sérútbúið CAM sem notað er á gjörgæsludeildum sem kallast CAM-ICU, annað sem er notað á bráðadeildum sem kallast bCAM og svo enn annað sem kallað er 3D-CAM og er notað fyrir blandaðan hóp sjúklinga. CAM metur meðal annars bráða vitræna breytingu, eftirtektarleysi, óskipulagða hugsun og breytta meðvitund. Þetta er mælt í 4 stigum; 1. stig er breyting á hugsun og hvort hún sé skyndileg og gangur hennar sveigjanlegur. Þar er skoðað hvort það sé dægurmunur á hugsun og hvort hugsunarástandið sé breytt miðað við fyrra ástand. Stig 2 tekur á athygli og hvort sjúklingur eigi erfitt með að halda henni á meðan talað er við hann, hvort hann geti fylgt fyrirmælum eða var auðvelt að trufla hann. Þriðja stig skoðar óskipulagða hugsun með því að kanna aukin talþrýsting viðkomandi og hvort hann sé samhengislaus, hömlulaus, veður úr einu í annað og er óviðeigandi. Í fjórða og síðasta stiginu er meðvitundarstigið kannað sem er í öðrum fjórum stigum; var um sig eða ör, sljór eða syfjaður en auðvelt að vekja, meðvitundarlíttill og erfitt vekja eða meðvitundarlaus og ekki hægt að vekja. Til að greinast með óráð samkvæmt CAM þarf stig 1 og 2 að vera til staðar og annað hvort 3 eða 4. Það er auðvelt í notkun og tekur stuttan tíma að meta sjúkling (Marcantonio, R. E., 2017). Skiptar skoðanir eru á hvað er skilvirkasta greiningartækið fyrir óráð hjá skurðsjúklingum en á Landspítalanum hefur tíðkast að nota Delirium Observation Screening (Scale) (DOSS eða DOS). Þar eru einkenni óráðs listuð upp í skimunarlista og eru 13 talsins. Heilbrigðisstarfsmaður merkir svo við hvort sjúklingur sé að sýna eitthvert af einkennum stundum/alltaf eða aldrei. Að sýna einkenni óráðs stundum eða alltaf gefur 3 stig en sjúklingur þarf að skora 3 stig eða fleiri til þess að grunur um óráð vakni. Einkenni á DOS skimunarlistanum geta verið að sjúklingur togi í slöngur og leiðslur eins og vökvasett og þvagleggi, viðkvæmur og stutt í reiði, sér eða heyrir í hlutum sem ekki eru til staðar, man ekki nýliðna atburði, veit ekki hvað tímanum líður eða gerir ekki greinamun á nóttu eða degi, veit ekki hvar hann er staddur, svarar samhengislaust, heldur ekki athygli í samræðum, bregst hægt við eða fylgir ekki fyrirmælum eða lýkur ekki við svör eða spurningar (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir, o.fl., 2015). DOS mælitækið er notað mikið á Landspítalanum því það þykir auðvelt í notkun og krefst ekki sértækrar þekkingar.

### 1.7 Óráð eftir opnar og lokaðar ósæðaraðgerðir

AAA er tiltölulega algengur æðasjúkdómur sem getur verið lífshættulegur ef ekki er brugðist við með aðgerð ef umfangið er yfir 5 cm (Ingibjörg Guðmundsdóttir, o.fl., 2019). Ef þvermál ósæðar (e. *aorta*) fer yfir 3 cm kallast það gúll en ef hann fer yfir 5 cm þá er hættan fyrir rofi á æðinni orðin það mikil að sjúklingur þarfnast aðgerðar. Greining ósæðargúls er gerð með ómskoðun, tölvusneiðmynd (e. *CT scanning*) eða segulómun (e. *ultrasonography*). Tvenns konar aðgerðir eru framkvæmdar til meðhöndlunar á ósæðargúli, opin AAA aðgerð eða EVAR/TEVAR aðgerð. Opnar aðgerðir voru ákjósanlegustu meðferðirnar í mörg ár fyrir AAA en með aukinni tækniframför er unnt að framkvæma

sumar þeirra í svokallaðri lokaðri aðgerð, þar að segja þræðingu (EVAR). EVAR eru taldar hættu minni aðgerðir með færri aukaverkanir og sjúklingar eru fljótari að ná sér eftir aðgerð (Stefán E. Matthíasson, 2010).

Helstu áhættumerki eftir EVAR og TEVAR aðgerðir er blæðing frá stungustað í nára sem fyrirbyggt er með femostopp (sjá í skilgreiningu hugtaka) til að koma í veg fyrir blæðingarhættu. Einkenni eru einnig versnun á blóðflæði til fóta og óútskýranleg hækkun á líkamshita. Hætta er á lífshættulegum innvortis blæðingum sem geta komið meðfram gervæðinni eða grafitnum og veldur óljósum verkjum í kvið eða baki ásamt lækkuðum blóðþrýstingi og hröðum hjartslætti. Eftir aðgerðina þarf að athuga með blóðflæði niður í fætur á 15 mín fresti fyrsta klukkutímamann með því að þreifa eða óma (e. *doppler*) eftir púlsum í hnésbót og ökkla og þreifa eftir hitabreytingu á fótum (Eva Hrönn Petersen, o.fl., 2020). Sjúklingur fer í 4-6 klist á vöknun eftir aðgerð og þaðan á legudeild þar sem meðal legutími á Landspítala er um tveir dagar. (Elín Jónsdóttir o. fl., 2019).

Fram kemur í gæðaskjali að legutími eftir EVAR/TEVAR er um 2 dagar að meðaltali á meðan legutími eftir opna AAA aðgerð er um 7-10 dagar (Elín Jónsdóttir o. fl., 2019). Einnig er blóðtap í lokuðum EVAR og TEVAR hverfandi á meðan blóðtap í opinni AAA er að meðaltali um 1000 ml (Ho, P., Ting, A. C. W. og Cheng, S. W. K., 2004), sem eitt og sér gerir opnu aðgerðina áhættusamari en þá lokuðu með tilliti til óráðs. Einnig hefur lokuð aðgerð minni áhrif á hjarta-, lungna-, nýrna- og meltingarstarfssemi þar sem ekki er notast við klemmur á slagæðum til nýrna og hjáveitu hjarta og lunga eins og í opinni AAA aðgerð. En hins vegar á sér stað bólgusvörun við EVAR líkt og í opinni aðgerð og kemur fram sem viðvarandi væg hækkun á hita (37,5- 38,5°C), hækkun á frumuboðefnum (cytokinum), interleukin-6, C-reactive prótínum (CRP) og TNF- $\alpha$  (tumor necrosis factor- $\alpha$ ). Hækkun á IL-6 orsakast sennilega vegna rofs á innanveggjar segamyndun (e. *mural thrombus*) (Cronewett, J. L., Johnston, K. W., 2010) sem er meinið innan á ósæðaveggnum og veldur ósæðargúlnum. Í opinni AAA aðgerð má búast við miklum breytingum á vökvabúskap sjúklings þar sem þeir þurfa ríkulega vökva- og blóðgjöf. Eins og fram hefur komið þá er meðallegutími sjúklinga eftir opnu aðgerðina er um 7-10 dagar. Fylgikvillar opinnar aðgerðar á ósæð er blæðing í kviðarhol út frá skurðsárinu á ósæð sem lýsir sér með auknum verkjum, hröðum púl, lágum blóðþrýstingi og lækkandi blóðrauða. Sýking í skurðsári sem sést sem roði, hiti og ef vessa fer úr skurðsári ásamt auknum verkjum við skurðsárið. Vökvasöfnun með aukinni þyngd, aukinni öndunartíðni, lélegri súrefnismettun, vökvasöfnun í lungum, andþyngslum og hjartabilun. Versnun á blóðflæði til fótleggja með verkjum, fölva, kulda, púlslaysi og skertu skyni eða hreyfingu í fótleggjum. Nýrnabilun orsakast vegna blóðþurrðar í aðgerð í þeim tilfellum þegar þarf að klemma fyrir nýrna slagæðar vegna staðsetningar gúlpsins. Garnalömum (e. *ileus*) sem kemur einnig vegna blóðþurrðar í meltingarfærum á meðan aðgerð stendur veldur ógleði, uppköstum, þöndum kvið og litlum eða engum flatum (geta ekki leyst vind) eða hægðarlosun. Sonda er sett niður hjá sjúkling í aðgerð til öryggis þar til garnirnar verða aftur starfhæfar eftir aðgerð. (Ingibjörg Guðmundsdóttir o. fl. 2019).

## 1.8 Afhverju að skoða hóp aldraðra

Samkvæmt íslenskum lögum er einstaklingur talinn aldraður þegar hann hefur náð 67 ára aldri (Lög um málefni aldraðra nr. 125/1999). Þessum hópi fjölgar hlutfallslega hratt og einstaklingar lifa lengur

en þeir gerðu. Algengt er að aldraðir fái óráð eftir aðgerðir og eru heilt á litið sá hópur sem kemur hlutfallslega verr út með tilliti til áhættuþátta eins og hrumleika. Hrumleiki er helsta forspárgildið fyrir útkomu eftir aðgerðir og hefur einnig áhrif á ákvörðunartöku um hvort sjúklingur sé yfir höfuð skurðtækur (þar að segja metinn hæfur til að gangast undir skurðaðgerð). Veikindi, áverkar og skurðaðgerðir geta aukið gegndræpi blóðheilapröskulds sem annars ver einstaklinga fyrir áreiti. Áreitið getur verið til dæmis ýmis efni eins og bólgusvarar sem ekki eiga að fara yfir þessar varnir, en kemst þar yfir og veldur skaða. Þegar einstaklingur eldist verður hann næmari fyrir bólgusvörun sem gæti orsakað ójafnvægi í taugaboðefnunum. Talið er að taugaboðefni eins og til dæmis asetýlkólín, ,dópamín og serotónín eigi sinn þátt í orsökum óráðs og þar sem þessi boðefni minnka með aldrinum getur það að hluta til útskýrt hvers vegna eldri einstaklingar fái frekar óráð (Steinunn Arna Þorsteinsdóttir o. fl., 2015; Steiner, 2011). Þegar aldraður einstaklingur fær óráð, er hann í meiri hættu á að virkni minnki og að lífsgæði skerðast. Einnig eykst hættan á endurinnlögn inná spítala og lífshorfur minnka, auk þess sem álag á fjölskylduna eykst (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir, o.fl., 2015). Talað er um að óráð geti bætt um það bil 10 dögum við spítalalegu sjúklings en hver auka dagur getur hækkað dánartíðni um 10% (Kristrún Þórkelsdóttir, o.fl., 2018). Eins og áður hefur verið nefnt þá er algengara að aldraðir fái vanvirkt eða blandað óráð heldur en virkt og því algengara að þessi hópur sé vangreindur (Kristrún Þórkelsdóttir, o. fl., 2018).

### **1.8.1 Mismunagreining á óráði og heilabilun**

Mörg matstæki eru til við greiningu óráðs og mikilvægt er að kanna vitræna stöðu sjúklings fyrir innlögn til að greina á milli heilabilunar (e. *Dementia*) og óráðs. Aldrei á að gera ráð fyrir að núverandi vitrænt ástand sé það sem sjúklingur er venjulega í og aldrei má gefa sér að þótt einstaklingur sé aldraður að hann sé með heilabilun. Ef það er einhver vafi um að sjúklingur sé með heilabilun þá er alltaf hjálplegast að tala við aðstandendur eða þá sem þekkja sjúklinginn best varðandi upplýsingar um vitræna getu fyrir aðgerð eða sjúkrahúsinnlögn. Ef sjúklingur er einn og einhver vafi leikur á um hvort um heilabilun eða óráð sé að ræða þá er mögulegt að afla upplýsinga símleiðis við aðstandendur eða starfsfólks hjúkrunarheimilis (Touhy, T. A., 2014). Ef mismunagreiningin reynist erfið skal ávallt meðhöndla óráðið fyrst (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir, o.fl., 2015). Heilabilun er samheiti yfir marga sjúkdóma sem ekki verða frekar ræddir í þessari fræðilegu samantekt en helsti munurinn á heilabilun og óráði er hversu bráð breytingin verður þegar óráð er til staðar á meðan heilabilun er breyting sem á sér stað á lengri tíma (Touhy, T. A., 2014). Um þennan mun er einnig rætt í samantektinni eftir Steinunni Örnú og félaganum þar sem kemur fram að aðal munur þar á er hvernig heilabilun er sjúkdómur með hægari gangi en óráð. Einnig er talað um að meðvitund og athygli er óbreytt hjá þeim sem eru heilabilaðir en öfugt hjá þeim sem eru með óráð. Rökhugsun og dómgreind er skert hjá heilabiluðum á meðan hugsun er á reiki, samhengislaus og óskipulögð hjá óráðs sjúklingsum. Óráðs sjúklingar geta svo verið með aukinn eða minnkaðan talþrýsting en málstol er algengt hjá heilabiluðum. Einnig eru það skyntruflanir eins og misskynjun, ofskynjanir og veruleikabrenslun sem hrjá þá í óráði en brenslun á skyni af þessu tagi er ekki algengt hjá heilabiluðum. Það sem veldur sennilega mismunagreiningunni eru þættirnir sem eru líkir eins og hvernig nærminni og langtímaminni skerðist í báðum tilfellum og áttun sem oftast er skert eða breytileg frá einum tíma til annars (Steinunn Arna Þorsteinsdóttir o.fl. 2015).

## 1.9 Markmið og rannsóknarspurningar samkvæmt PICOT framsetningu

Mikilvægt er að heilbrigðisstarfsfólk þekki óráð, áhættuþætti, skimunartæki og kunni að fyrirbyggja og meðhöndla það. Með það til hliðsjónar var markmið þessarar fræðilegu samantektar að varpa ljósi á áhættuþætti, og einkenni óráðs meðal aldraðra eftir opnar ósæðaraðgerðir. Jafnframt að benda á fyrirbyggjandi aðgerðir og meðferðir sem gagnast við óráði.

Með þessi markmið að leiðarljósi voru rannsóknarspurningar þróaðar út frá PICOT þar sem skilgreining þátttakenda (*e. population, P*) voru aldraðir, vandamál eða íhlutun (*e. intervention, I*) sem fól í sér einkenni, áhættuþætti, fyrirbyggingu og meðferð óráðs, samanburð á viðfangsefni (*e. comparison of intervention*) þar sem sjúklingurinn er borinn saman við sjálfan sig fyrir og eftir aðgerð, útkomu (*e. outcome, O*) sem er óráð og árangur fyrirbyggingar og meðferðar á óráði, tími (*e. time, T*) tímabilið frá því að einstaklingurinn leggst inn á sjúkrahús og þar til hann útskrifast heim (Echervarria IM, Walker. S., 2014).

**Með þessu módeli PICOT voru þessar fjórar rannsóknarspurningar þróaðar:**

1. Hverjir eru helstu áhættuþættir (I) fyrir óráði (O) aldraðra (P) eftir (C) opnar ósæðaraðgerðir (T)?
2. Hver eru helstu einkenni (I) óráðs (O) hjá öldruðum (P) eftir (C) opnar ósæðaraðgerðir (T)?
3. Hvaða þættir liggja til grundvallar fyrirbyggingu (I) óráðs (O) aldraðra (P) eftir (C) opnar ósæðaraðgerðir(T)?
4. Hvaða þættir eru mikilvægir í meðferð (I) vegna óráðs (O) aldraðra (P) eftir (C) opnar ósæðaraðgerðir (T)?

## 2 Aðferðafræði

Í þessum kafla verður farið yfir hvað kerfisbundin fræðileg samantekt er og farið verður yfir leit í gegnum gagnasöfn á netinu eftir viðeigandi rannsóknargreinum. Leitin fór fram í desember 2019 til mars 2020 og voru greinarnar fundnar í gegnum PubMed og Google scholar. Inntöku- og útilokunar skilyrði voru fyrir fram ákveðin við leit rannsókna og niðurstöður leitar af rannsóknargreinum í gegnum PubMed var sett upp í töflu svo þær væru meira lýsandi, sjá töflu 3. Einnig var leitað í gagnagrunni landsspítalans eins og gæðaskjölum og handbókum sem hafa verið tekin saman af fagfólki á skurðlækningasviði.

### 2.1 Kerfisbundin fræðileg samantekt

Kerfisbundin fræðileg samantekt (e. *systematic literature review*) er kerfisbundin samþætting meginlegra eða eigindlegra rannsóknagreina. Tilgangur þessarar fræðilegu samantektar var að taka saman og samþætta niðurstöður meginlegra rannsókna til að fá betri innsýn inn í þekkingu sem er til staðar um óráð og benda á möguleg göt í þekkingu með því markmiði að bæta eða breyta, sjá töflu 1. Með kerfisbundinni fræðilegri samantekt var leitast við að ná fram kerfisbundinni samþáttun við úrvinnslu á rannsóknargreinum sem tengdust rannsóknarspurningum okkar. Inntöku- og útilokunar skilyrði við heimildaleit voru fyrirfram ákveðin og gæðamat á rannsóknagreinunum var framkvæmt samkvæmt matslista Joanna Briggs (Saltikov, B.J., 2012).

#### 2.1.1 Inntöku- og útilokunar skilyrði

Farið var eftir fyrirfram ákveðin inntöku- og útilokunar skilyrði þegar leitað var eftir rannsóknar greinum í heimildaleitinni, sjá töflu 1. Ákveðið var að hafa greinarnar ekki eldri en 10 ára til að ganga úr skugga um að þekkingin væri ekki úrelt. Leitað var eftir rannsóknargreinum á ensku og íslensku þar sem höfundar þekktu það tungumál og gátu því báðar lesið greinarnar og skilið. Skoðaðar voru greinar sem fjölluðu um ósæðaraðgerðir en ekki gjörgæslusjúklinga. Fjallað er um aldraða í ritgerðinni og því var leitað af efni sem viðkomu sjúklingum 65 ára og eldri.

Tafla 1. Inntöku- og útilokunar skilyrði heimildarleitar.

Skilyrði sem valin voru í leit	Skilyrði sem voru útilokuð í leit
<ul style="list-style-type: none"><li>• greinar 10 ára og yngri</li><li>• greinar á ensku eða íslensku</li><li>• 65 ára og eldri</li><li>• opnar ósæðaraðgerðir</li><li>• meginlegar rannsóknir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• greinar eldri en 10 ára</li><li>• greinar á öðrum tungumálum en ensku eða íslensku</li><li>• gjörgæslu sjúklingar</li><li>• yngri en 65 ára</li><li>• egindlegar rannsóknir</li></ul>

#### 2.1.2 Leitaráferð

Leit var gerð í gegnum PubMed með leitarorðunum post-operative delirium AND elderly AND AAA. Sett var upp sía sem var 10 ár og yngri, fyrir manneskjur, á ensku og sjúklingar 65 ára og eldri og þá voru leitarniðurstöður tvær greina. Prófuð var þessi sama leit nema án síu og bætt við MeSH sem

skilaði engum niðurstöðum. Byrjað var uppi á nýtt með leitarorðin Post-operative AND delirium AND AAA án síu sem skilaði 4 rannsóknum og komu allar til greina. Með annarri leit í PubMed með orðunum delirium after AAA með síu 10 ár og yngri komu upp 3 greinar. Tvær af þeim voru þær sömu og eftir fyrri leit. Enn önnur leit var framkvæmd með PubMed með orðunum delirium instrument og síurnar full text, ekki eldri en 10 ár, manneskjur, á ensku, gefið út á Core Clinical Journals með aldurstakmörkunum 65 ára og eldri. Upp komu 10 greinar í heildina í gegnum PubMed sem var sett upp í flæðiritið (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), endurtekningar voru teknar út og 9 greinar voru útilokaðar eftir lestur ágríps frá þessum leitarniðurstöðum, sjá töflu 2 og mynd 1.

Í google scholar voru leitarorðin post-operative delirium symptoms sett inn. Síur voru árið 2020, opinn aðgangur og sort by relevance. Leitin skilaði 439 niðurstöðum en eftir að rýna í gegnum fyrstu síðuna fannst rannsókn sem kom til greina sem var svo notuð í ritgerðina. Leitað var einnig að greinum í gegnum Google scholar með leitarorðunum Open AAA repair elderly og skilaði fyrsta leitin um 13000 möguleikum. Ein takmörkun var sett eða aðeins greinar sem birtar voru á árunum 2015-2020 sem skilaði 4270 niðurstöðum. Ákveðið var að nota eina rannsókn sem fannst með þessari leit.

**Tafla 2. Niðurstöður leitar af rannsóknargreinum í gegnum PubMed**

Leit	Leitarorð	Fjöldi	Útdrættir	Greinar
1	Post-operative delirium AND elderly AND AAA	2	2	2
2	Post-operative delirium AND elderly AND AAA MeSH	0	0	0
3	Post-operative AND delirium AND AAA	4	4	4
4	Delirium after AAA	3	3	3
5	Delirium instrument	10	10	1
	Samtals	19	19	10
			Samtals eftir endurtekningar	6

### 2.1.3 Leitaraðferð önnur en rannsóknagreinar

Íslensku leitarorðin „Óráð aldraðra eftir opnar aðgerðir á ósæð“ voru sett í Google Scholar sem skilaði 469 möguleikum og engin sérstök sía sett inn við þessa fyrstu leit. Það skilaði þremur niðurstöðum. Haft var samband við Steinunni Örnú Þorsteinsdóttur sérfræðing í hjúkrun aðgerðarsjúklinga með áherslu á óráð sem benti á höfunda sem fjalla um óráð. Eitt af þeim nöfnum var dr. Luzius A. Steiner sem leitað var eftir í gegnum Google Scholar og skilaði 52 niðurstöður með engri síu. Tvær greinar uppfylltu inntöku skilyrðin og voru notaðar í þessari kerfisbundnu fræðilegu samantekt.



### 3 Niðurstöður

Í þessum kafla verða ræddar rannsóknagreinar út frá flæðiritinu PRISMA. Gæði hvernar greinar fyrir sig voru metin með því að setja inn í matslista Joanna Briggs yfir gæði rannsókna og gerð verða af því skil hér fyrir neðan, sjá töflu 3. Jafnframt verður fjallað um hvaða mælitæki voru notuð í þeim rannsóknargreinum sem valdar voru í gerð þessarar umfjöllunar og farið yfir markverðar niðurstöður úr rannsóknunum.

#### 3.1 Niðurstöður leitar

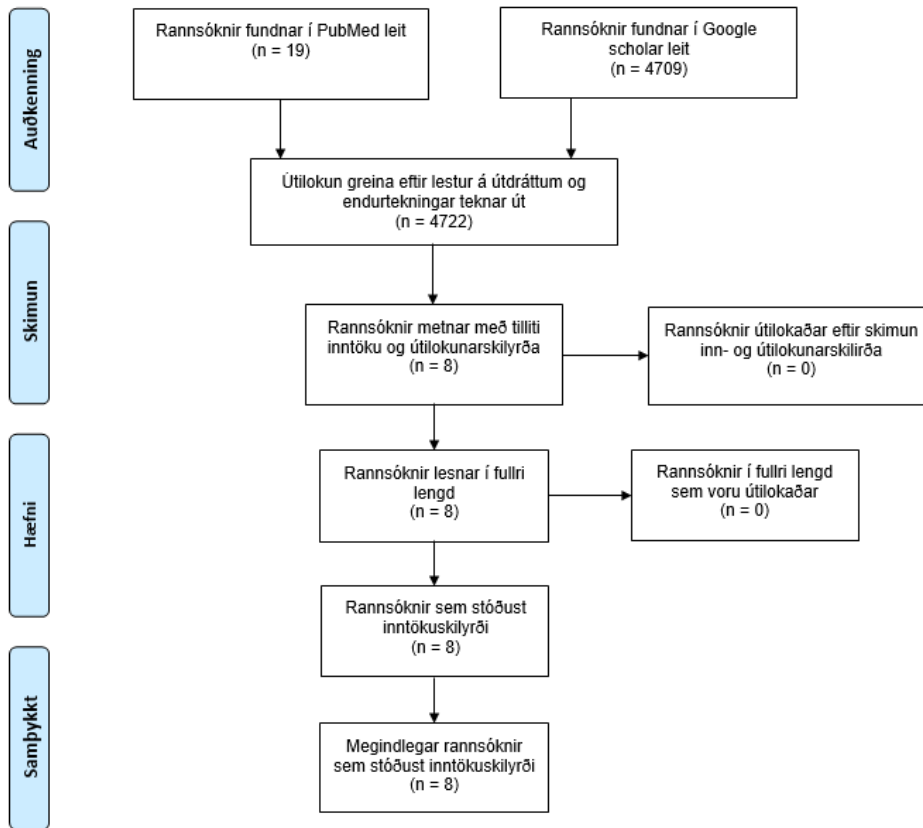
PRISMA flæðiritið var hér notað til að gera kerfisbundna samantekt á leitarniðurstöðum en aðferðin hentar vel heilbrigðisstarfsfólki til að framkvæma samantektar rannsóknir (e. *meta analysis*) og fylgjast með á sínu sviði. Þetta getur aðstoðað rannsakanda við að halda utan um ferlið og hvað seinasta leit skilaði ef sú sama er alltaf notuð. Þannig geta aðrir fylgt lýsingunni og fengið sömu niðurstöður. Flæðiritið lýsti svo gagnaöfluninni á kerfisbundinn hátt. Í fyrsta þæpi: sýndi hvað leitin skilaði mörgum greinum. Í öðru þæpi: útilokun greina eftir lestur á útdráttum og endurtekningar teknar út. Þriðja þæpi: hversu margar rannsóknir voru metnar með tilliti til inntöku- og útilokunar skilyrða. Fjórða þæpi: hve margar greinar voru útilokaðar eftir það. Fimmta þæpi: hversu margar eftirstandandi greinar voru lesnar í fullri lengd. Sjötta þæpi: hverjar voru útilokaðar eftir það. Sjöunda þæpi: hvaða greinar voru notaðar í fræðilegu samantektina og í áttunda og seinasta þæpinu á PRISMA módelinu eru svo greinar flokkaðar í megindlegar og eigindlegar rannsóknir en notaðar voru einungis megindlegar í þessari samantekt (Moher, D. o.fl., 2009). Niðurstöður leitar má sjá í PRISMA flæðiriti yfir niðurstöður leitar, sjá mynd 1.

Eftir fyrstu leit með Pubmed fengust greinarnar eftir Raats, J. W. o.fl., 2015 og Wallbridge, o.fl., 2011 sem báðar voru notaðar. Leit númer tvö skilaði engum niðurstöðum. Eftir leit númer þrjú komu upp 4 greinar Raats, J. W. o.fl., 2015; Wallbridge, o.fl., 2011; Sugimoto, o.fl., 2015 og Minden, o.fl., 2005. Eftir leit númer fjögur fundust 3 greinar (tvær þær sömu en ein ný) Raats, J. W. o.fl., 2015 og Sugimoto, o.fl., 2015 en þá bættist við ein grein eftir Guo, Y., o.fl. 2019 sem var notuð í skrif ritgerðar og er listuð í heimildaskrá ásamt hinum. Eftir fimmtu leitina komu upp 10 greinar og eftir lestur á útdrætti var grein eftir Wong, C. L., o.fl. 2010 valin. Þetta ferli er hægt að sjá betur í niðurstöðum leitar af rannsóknargreinum í gegnum PubMed, töflu 2 og PRISMA flæðiriti yfir niðurstöður leitar, mynd 1.

Tvær leitir voru gerðar í gegnum Google Scholar. Fyrsta leitin skilaði grein Iamaroon, o.fl., 2020 og seinni leitin skilaði grein Leur, o.fl., 2015.



## PRISMA 2009 Flow Diagram



Mynd 1. PRISMA flæðirit yfir niðurstöður leitar

Við almenna könnun á efni eins og bókum og samantektum á íslensku var notast við Google Scholar og fannst blaðgrein í lækna blaðinu með titlinum „Óráð eftir opna hjartaaðgerð: kerfisbundin samantekt á algengi, áhættuþáttum og afleiðingum eftir Steinunni Örnú Þorsteinsdóttur, Herdís Sveinsdóttur og Jón Snædal, 2015“. Steinunn Arna veitti munnlegar ábendingar um höfundu sem hafa skrifað um óráð og skilaði greinunum Post-operative Delirium. Part 1: pathophysiology and risk factors og Post-operative Delirium. Part 2: detection, prevention and treatment, 2011.

### 3.2 Gæði rannsókna

Matslisti Joanna Briggs (e. *JBI Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross Sectional Studies*) var notaður og gaf góða hugmynd um gæði rannsókna, sjá töflu 3. Matslistinn fór í gegnum ákveðin skilyrði sem aðstoðaði við að ákvarða gæði og umfang rannsóknar og hjálpaði til við að finna út hvaða rannsóknir þóttu góðar, meðal eða ekki eins góðar (Joanna Briggs Institute., 2017). Rannsóknir voru einnig allar metnar af báðum höfundum ritgerðarinnar út frá matslistanum og fengust sömu niðurstöður. Fyrirfram var ákveðið að flokka rannsóknir í þrjá flokka sem voru góð gæði, miðlungsgæði og minni gæði en aðeins fyrstu tveir flokkarnir voru notaðir. Fimm rannsóknir af 8 uppfylltu öll skilyrði til að teljast góðar rannsóknargreinar. Þrjár af 8 uppfylltu öll skilyrði nema eitt og voru því flokkaðar í

miðlungsgæði. Enginn fór í flokkinn minni gæði og því heilt yfir séð voru rannsóknirnar sem notaðar voru í þessari ritgerð af góðum gæðum. Veikleikar voru í hverri rannsókn sem rædd verða hér fyrir neðan, en annað hvort var veikleikinn ekki mikið afgerandi eða tekist á við þær hindranir að einhverju leiti. Gæði rannsókna fengu litakóða í Matslista Joanna Briggs yfir gæði heimilda, sjá töflu 3 og í matrix, sjá fylgiskjal 1: Yfirlit yfir gæði rannsókna sem notaðar voru í samantekt. Grænn er góð gæði og gulur er miðlungsgæði í báðum töflum.

**Tafla 3. Matslisti Joanna Briggs yfir gæði rannsókna**

	Guo, Y., o.fl. (2019)	Iamaroon, A., o.fl. (2020)	Leur, K., o.fl. (2015)	Minden, L.S., o.fl. (2005)	Raats, J. W., o.fl. (2015)	Sugimoto, M., o.fl. (2015)	Wallbridge, H.R., (2011)	Wong, C. L., o.fl. (2010)
Voru inntöku og útilokunar skilyrði greinilega skilgreind?	já	já	já	já	já	já	já	já
Var úrtaki og umgjörð nákvæmlega lýst?	já	já	já	já	já	já	já	já
Voru breytur og gildi mæld á áreiðanlegan hátt?	já	já	já	já	já	já	já	já
Voru hlutlæg, stöðluð viðmið notuð fyrir mælingar á ástandi?	já	já	já	já	já	já	já	já
Var bent á truflandi þætti (sem gætu skekkt niðurstöður)?	já	já	já	já	já	já	já	já
Voru notaðar einhverjar aðferðir til að takast á við truflandi þætti? (sem gætu skekkt niðurstöður)?	já	já	nei	já	nei	Já	nei	já
Voru niðurstöður mældar á áreiðanlegan hátt?	já	já	já	já	já	já	já	já
Var viðeigandi tölfærðigreining notuð?	já	já	já	já	já	já	já	já
heildarstig (%)	8/8= 100%	8/8= 100%	7/8= 87,5%	8/8= 100%	7/8= 87,5%	8/8= 100 %	7/8= 87,5 %	8/8= 100 %

Gæði rannsókna flokkuð eftir litum. Grænn: góð gæði. Gulur: miðlungs gæði

Í rannsókn Guo og félagar voru inntökuskilyrðin mjög ströng. Upprunalega voru það 566 sjúklingar sem tóku þátt en eftir inntöku og útilokunar skilyrði voru 244 þátttakendur eftir í rannsókninni. Óráð var metið með Confusion Assessment Method- Chinese Revision og það kom ekki fram hvernig þeirra mælitæki væri öðruvísi einungis að það væri hannað eftir CAM. Það myndi teljast vera veikleiki að nota útgáfu af CAM sem ekki er viðurkennd á alþjóðavísu. Frábending til þátttöku í rannsókninni var einnig skýr og margþætt þar sem margir þættir voru teknir til greina til þess að fá sem skýrustu niðurstöðu. Það var veikleiki í rannsókninni að óráð var aðeins metið fyrstu 3 dagana eftir aðgerð þegar óráð getur komið upp eftir það (Guo, Y., o.fl., 2019).

Í rannsókn Iamaroon voru inntöku- og útilokunarskilyrði greinilega skilgreind en skilyrðin til útilokunar voru ekki mörg. Vegna þessa var hópurinn mjög dreifður með mikið af breytum en sem voru mæld á áreiðanlegan hátt. Truflandi þættir voru auðkenndir sem 10% forföll sem er algengt í

rannsóknnum líkt og þessum. Þá var búið að reikna út minnsta úrtak sem þurfti (power analysis) sem var 227 manns, og miðað við 10% brottfall þá hefði úrtakið verið of lítið til þess að rannsóknin yrði marktæk. Ákveðið var því að hafa úrtakið 250 manns til að gera ráð fyrir afföllum (Iamaroon, A., o.fl., 2020).

Í rannsókn Leur og fleiri kom óráð fram í greininni en það voru ekki framkvæmdar áreiðanlegar mælingar fyrir því sem er ókostur fyrir þessa samantekt en gerir gæði rannsókna ekki minni. Takmarkandi þættir eru útskýrðir í sér kafla. Það var takmarkandi þáttur að einungis var gögnum frá einu sjúkrahúsi safnað, að fjöldi úrtaks var þess eðlis að ekki var hægt að gera frekari gagnagreiningu. Einnig voru einungis gögn notuð sem þá þegar voru til staðar, það er rannsakendur öfluðu ekki nýrra upplýsinga og gáfu heldur ekki svör við hvaða sjúklingar ættu að fá hvaða meðferð eins og markmið rannsóknarinnar gaf til kynna í upphafi. Ekki var tekið fram hvað var gert til að takast á við þessa truflandi þætti (Leur, K., 2015).

Í rannsókn Minden og félagar voru truflandi niðurstöður að þátttakendur voru fáir og aðeins var skimað fyrir óráði að degi til en margir ef ekki flestir í óráði verða óáttaðri á kvöldin og á nóttunni í. Símanviðtöl voru notuð sem gátu skekkt niðurstöður. CAM listinn var notaður samkvæmt DSM-III-R sem er eldri útgáfa og ekki alveg ljóst hvort um heilabilun eða óráð var að ræða en matslistinn sem er hannaður út frá DSM-5 og gerir skýran greinarmun þar á milli. Veikleikar voru líka að rannsóknin er frá 2005 eða 15 ára gömul sem telst vera hár aldur (Minden, L., o.fl. 2005).

Í rannsókn Raats og fleiri kom fram að rannsakendur miðuðu við Doss stig 3 eða hærra sem sterkan grun um óráð. Það gat gefið óljósa mynd á hvort óráð væri raunverulega til staðar eða ekki þar sem DOSS greinigartækið gæti hugsanlega misst af vanvirku óráði (*e.hypoactive delirium*). Sjúklingar voru heldur ekki skimaðir fyrir geðsjúkdómum fyrir innlögn og gæti þetta haft truflandi niðurstöður því aðrar rannsóknir hafa bent á að þunglyndi sé áhættuþáttur fyrir óráði. Lyfjagjöf var ekki tekin með sem áhrifabreyta en aðrar rannsóknir hafa sýnt fram á að það getur verið þáttur sem hefur áhrif. Einnig var rætt um að takmörkun rannsóknarinnar var fjöldi þátttakanda skilaði litlu úrtaki af óráðssjúklingum sem raunverulega var til skoðunar og samanburðar innbyrðis. Ekki var bent á neinar aðferðir til að takast á við truflandi þættina (Raats, o.fl., 2015).

Í grein Sugimoto og fleiri, skimuðu rannsakendur ekki fyrir óráði sjálfir heldur lásu aðeins sjúkragögn frá hjúkrunarfræðingum og öðru heilbrigðisstarfsfólki og leituðu eftir einkennum óráðs með DSM-IV til hliðsjónar. Þá voru sterkar líkur á að ekki hafi verið tekið eftir sjúklingum með þögult óráð því hjúkrunarfræðingar og aðrir eru líklegri til þess að skrá ofvirku einkennin. Þetta væri í raun í samræmi við niðurstöður þessar rannsóknar þar sem fjöldi óráðssjúklinga var tiltölulega lægri en í sambærilegum rannsóknnum þar sem skimað var eftir óráði í persónu og einungis í gegnum sjúkrahúsgögn. Ekkert var gert til að koma í veg fyrir þessa truflun heldur ráðlagt að framkvæma greiningar á óráði á staðnum í framtíðarrannsóknum (Sugimoto o.fl., 2015).

Í rannsókn Walbridge og fleiri var þriggja mánaða eftirfylgni of stuttur tími til að sjá hvernig sjúklingi vegnaði og ólíklegt var að það hefði skipt nokkru máli því ekki taldist líklegt að einhver frekari breyting myndi eiga sér stað eftir þessa þrjá mánuði. Ekki kom fram hvort einhverjar sérstakar aðferðir hefðu verið notaðar til að takast á við truflandi þætti (Wallbridge, o.fl., 2011).

Í rannsókn Wong og fleiri sem var samantektar rannsókn á mælitækjum þar sem 79 rannsóknir voru upprunalega valdar en eftir að inntöku og útilokunar skilyrðum var fullnægt þá stóðu uppi 25 rannsóknir. Í þessari rannsókn var bent á að Global Attention Rating (GAR) var ekki hannað fyrir annað heilbrigðisstarfsfólk sem voru ekki með sérmenntun í öldrun og hafi einungis verið skoðað í einni rannsókn sem getur því skekkt niðurstöður um gæði mælitækisins. Einnig reyndist mikil misleitni í rannsókninni vegna misræmis í gæðum rannsóknanna sem teknar voru saman og reynslu þeirra einstaklinga sem sáu um að leggja prófin og útgáfu DSM greiningar viðmiðanna. Misleitni vandinn var leystur hjá CAM listanum með því að skoða einungis gögn sem hafði verið safnað af læknum (Wong, L. C., 2010).

### 3.3 Mælitæki rannsókna

Í rannsókn Gou og fleiri var MMSE mælitækið lagt fyrir sjúklinga einum degi fyrir aðgerð, rétt fyrir aðgerð og fyrstu þrjá dagana eftir aðgerð. Einnig var notast við kínverska útgáfu af CAM mælitækinu til að mæla hvort óráð væri til staðar eða ekki (Guo, Y., o.fl., 2019).

Í rannsókn Iamaroon var notast við Barthel Index (BI) mælitækið. Það samansendur af 10 atriðum sem koma að athöfnum daglegs lífs (ADL), eins og að borða sjálf, snyrting, að geta baðað sig, að geta klætt sig, farið sjálf á klósettið, geta haft stjórn á þvagi og hægðum, hreyfigetu, getu til að komast upp tröppur og getu til að fara án aðstoðar frá rúmi í stól. Matskvarðinn var frá 0-100 þar sem 0 var frá minnstu getu upp í 100 sem taldist sjálfbjarga. Vitræn geta var mæld með spurningalista Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE) sem var sérstaklega útbúin með því að spyrja aðstandendur eða umönnunaraðila sjúklinga um ýmsa þætti tengda vitrænni getu. Listinn var notaður til að finna þá sem voru mögulega með einhverskonar heilabilun og var spurt út í 32 atriði síðustu 10 ár hjá viðkomandi sjúkling og stigin metin frá 1-5 (1 engin heilabilun og 5 mjög mikil heilabilun). Framkvæmt var daglegt mat fyrstu sjö dagana eftir ósæðaraðgerðina með báðum mælitækjum (Iamaroon, A., o.fl., 2020).

Í rannsókn Leur voru bornar saman AAA og EVAR aðgerðir sem var mjög viðeigandi við ritun þessarar fræðilegu samantektar. Óráð var ekki sérstaklega skoðað og voru því mælitæki sem notuð voru til greiningar á óráði ekki tekin fram. Þetta telst vera veikleiki fyrir höfunda þessarar samantektar en ekki í rannsókninni sjálfri (Leur, K., 2015).

Í rannsókn Minden og fleiri var þunglyndi metið með sjálfsmatslistanum Beck Depression Inventory (BDI). Mælistinn innihélt 21 atriði þar sem sjúklingur mat sjálfan sig og því hærrí sem talan var því meiri þunglyndiseinkenni var viðkomandi með (<10 engin- eða lítil einkenni, 30-63 mjög mikil einkenni). Sjúklingar svöruðu listanum daglega fram að útskrift, svo aftur 1 mánuði og 6 mánuðum eftir aðgerð. Spurningalistinn Telephone Interview for Cognitive Status (TICS) var stutt staðlað próf sem mat vitsmunalega virkni og var hægt að framkvæma í persónu eða með símtali. TICS stigin eru 0-41 stig (því lægri stig, því minni virkni). Þessi matslisti var notaður fyrir og eftir aðgerð. Charlson Index var gátlisti sem skoðaði líkamlega kvilla sem sjúklingur gat verið með og mat líkindi á dauðfalli af völdum ástands. Hærrí stig gáfu til kynna meiri hættu vegna líkamlegs ástands. Öll þessi atriði voru skoðuð fyrir aðgerðina. CAGE matskvarðinn var fjögurra hluta skimunarlisti sem mat hvort viðkomandi ætti við áfengis vandamál að stríða (2 stig eða meira benti til áfengisvanda). Þessi listi var lagður fyrir sjúklinga

fyrir aðgerðina. The Medical Outcome Study Short Form-36 (SF-36) var spurningalisti með 8 spurningum sem sjúklingur sjálfur svaraði. Spurningarnar snéru að líkamlegri og félagslegri virkni og andlegri heilsu (lægri stig =minni virkni eða lélegri andleg heilsa). Þessi listi var settur fyrir sjúklinga fyrir aðgerðina. CAM matskvarði af DSM-III-R voru níu spurningar sem aðeins þjálfað starfsfólk gátu notað. Atriði sem farið var út í þessu mati var athyglisbrestur, óskipulögð hugsun og meðvitundarstig. Þetta mælitæki gerði ekki greinarmun á óráði og heilabilun. Óráð var athugað eftir aðgerðina og daglega þar til sjúklingur útskrifaðist, svo aftur 1 mánuði og 6 mánuðum eftir aðgerð. The Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS byggt á DSM-III-R og DSM-IV) var 10 atriða mælikvarði sem mat hversu mikið óráðið var og því hærri stig því meira óráð (stig upp í 30). Þetta var athugað daglega þar til sjúklingur útskrifaðist, svo aftur 1 mánuði og 6 mánuðum eftir aðgerð (Minden, L., o.fl. 2005).

Hjá Raats og fleirum var sjúkrasaga skoðuð með tilliti til hrumleika hjá öllum þátttakendum. Þættir sem voru skoðaðir voru hjarta-, lungna-, taugafræðileg og nýrnasaga. Þekktir forspárþættir fyrir óráði eftir aðgerð úr sögu sjúklings eins og sjón og/eða heyrnarskerðing, dagleg notkun áfengis, reykingar, háþrýstingur, kólesterólhækkun og sykursýki var skoðað. Geta til ADL var metin með Katz-mælikvarðanum og ef sjúklingar gátu ekki framkvæmt fleiri en einn þátt á þeim mælikvarða voru þau útilokuð úr rannsókninni. Næringarástand var mælt með SNAQ-RC mælikvarðanum (3 eða fleiri stig benti til mikillar vannæringar). Óráð var metið með Delirium Observation Screening Scale (DOSS) kvarðanum (ef 3 stig af 13 möguleikum þá með óráð). DOSS kvarðinn sem var notaður var styttri útgáfa með 13 þáttum og matið var framkvæmt þrisvar á dag af hjúkrunarfræðing. Allir sjúklingar voru séðir af lækni daglega og ef óráð var til staðar eða grunur um það var haft samband við öldrunarlækni sem staðfesti greiningu með DSM-IV viðmiðum. Allir sjúklingar voru metnir með tilliti til einkenna á óráði bæði fyrir og degi eftir aðgerð (Raats, o.fl., 2015). Í rannsókn Raats og félaga kom fram að DOS kvarðinn var eftirlill ekki skilvirkasta mælitækið því það gat auðveldlega misst af einkennum í duldu óráði (Raats, W.J., o.fl., 2015). Í samantektar rannsókn (*e. meta analysis*) um 11 mælitæki fyrir óráði, kom fram að lang skilvirkasta mælitækið var CAM. Ástæðan fyrir að það þótti skilvirkasta mælitækið var að það þótti taka stystan tíma við rúmstokk sjúklings (*e. bedside*), það er 5 mínútur eða minna og engin þörf var á sérfræði kunnáttu. Í sömu rannsókn kom fram að lakasta mælitækið til að greina óráð væri Mini-Mental State Examination (MMSE) en það er mikið notað hérlendis til þess að greina heilabilun og er almennt hugsað sem slíkt. En í þessari rannsókn var MMSE tekið með til greiningar á óráði (Wong o. fl., 2010)

Rannsókn Sugimoto og fleiri var afturvirk rannsókn þar sem farið var yfir sjúkraskrá allra sjúklinga sem tóku þátt í rannsókninni fyrir aðgerðina og farið var yfir mögulega þætti sem gætu ýtt óráði af stað eftir aðgerð. Óráð var metið út frá DSM-IV kvarðanum. Tölvusneiðmynd var tekin til að útiloka heilabilun hjá þeim sjúklingum með grun um slíkt. Ef sjúklingur fékk óráð eftir aðgerð á aðgerðardegi eða eftir sjötta dag frá aðgerðardegi var viðkomandi útilokaður úr rannsókninni því ástæður óráðsins gátu verið aðrar en af völdum aðgerðarinnar (Sugimoto o.fl., 2015).

Wallbridge og fleiri söfnuðu upplýsingum um sjúklingana fyrir aðgerð sem tóku þátt í rannsókninni. Upplýsingum var safnað um lyf, sjúkrasögu, fyrri aðgerðir, verki og vitræna getu. Stöðluð taugasálfræðileg próf voru sett fram og allir sjúklingar voru metnir af annað hvort lækni eða sálfræðingi með viðmiðum DSM-IV. Portland Adaptability Inventory (PAI) mælitæki sem mat vitræna getu var lagt

fyrir sjúkling tveimur vikum fyrir aðgerð, eftir aðgerð, við útskrift og í tvígang eftir útskrift. Fylgst var með sjúklingum í 3 mánuði eftir aðgerðina (Wallbridge, o.fl., 2011).

Rannsókn Wong og fleiri tóku saman 33 rannsóknir og báru saman gæði mismunandi matstækja til að meta óráð. Þau mælitæki sem voru tekin með í rannsókninni voru Clinical Assessment and Confusion (CAC), CAM, DOSS, Delirium Rating Scale (DRS), Delirium Rating Scale-Revised-98 (DRS-R-98), Digit Span Test, Global Attention Rating (GAR), Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS), MMSE, Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC) og Vigilance „A” Test (Wong, L.C., 2010).

### 3.4 Markverðar niðurstöður

Það voru samtals 1259 sjúklingar sem teknir voru með í fræðilegu samantekina eftir inntöku- og útilokunarskýrði í 6 megindlegum rannsóknum. Alls voru 157 sjúklingar úr þessum fjölda sem fengu greininguna óráð eftir aðgerð. Í rannsókn Wallbrige (2011) kom ekki skýrt fram hversu margir sjúklingar fengu óráð og því var heildartala úr þeirri rannsókn ekki talin með í heildarfjölda sjúklinga. Rannsókn Wong og félagar (2010) var heldur ekki tekin með því hún fjallaði um mælitæki en í þeirri rannsókn voru 3027 sjúklingar í 25 rannsóknum og var fjallað um 11 mælitæki.

Í rannsókn Sugimoto og félagar voru 397 sjúklingar sem voru 70 ára og eldri. Það voru 46 sjúklingar eða 11.5% af þessum hóp sem fékk greininguna óráð eftir aðgerð og var aldur þar stærsti áhættuþátturinn ( $P < 0.001$ ). Opin AAA aðgerð er talin vera áhættuþáttur ein og sér þar sem aðgerðin er mjög áhættusöm og mikið af breytum sem tengdust henni geta ýtt undir óráð. Meðal annars var ein af þessum breytum blóðmissir, en þeir sem misstu yfir 1500 ml af blóði í aðgerðinni voru í miklum áhættuhóp að fá óráð ( $P = .001$ ). Aðrir áhættuþættir voru kvíði og blóðfituhækkun fyrir aðgerð ( $p = 0.026$ ). Varðandi blóðfituhækkun þá reyndist erfitt að útskýra sambandið á milli blóðfituhækkunar og óráðs eftir aðgerð, en þeir settu fram kenningu um að hugsanlega var það tilkomið vegna kólesteróllækkandi áhrifa (e. *pleiotropic effect*) statin lyfja (kólesteróllækkandi lyfja) (Sugimoto, M., o.fl., 2015). Í rannsókn Iamaroon og félagar var sýnt fram á að aldur var marktækur áhættuþáttur þegar kom að óráði ( $P < 0.001$ ). Niðurstöður bentu einnig til að óráðshópurinn hafði marktækan mun á lengri legu á spítala eftir aðgerð ( $P < 0.001$ ). Þeir sem höfðu lágt Barthel Index (0-100 stig, 0: algerlega háður aðstoð um sjálfsumönnun og hreyfingu, 100: alveg sjálfbjarga) fyrir aðgerð voru líka líklegri til að fá óráð eftir aðgerð ( $p = 0.001$ ). Mikið af áhættuþáttum voru mældir sem sýndu marktækt tengsl milli óráðs og áhættuþátta eins og hár aldur, 30% lækkun hematocrits ( $p = 0.042$ ) fyrir aðgerð, notkun ópíóíða fyrir aðgerð ( $p = 0.001$ ) og benzodiazepine fyrir aðgerð ( $p = 0.022$ ). Sýkingar fyrir og eftir aðgerð voru áhættuþættir sem og sjúklingar sem skoruðu 70 stig eða minna á Barthel Index. Eins og áður hefur komið fram höfðu lyf sem sjúklingur notaði innan þriggja mánaða fyrir aðgerð eins og ópíóíðar ( $p = 0,001$ ) og benzodiazepín lyf ( $p = 0.022$ ) marktæk áhrif (Iamaroon, A., o.fl., 2020). Í rannsókn Minden og fleiri kom fram að áhætta fyrir óráði var um 10-30% hjá sjúklingum sem lágu á sjúkrahúsi (óháð aldri), hjá öldruðum sem fara í áhættumikla aðgerð fer hættan fyrir óráði yfir 50% á meðan hún er um 40% hjá öldruðum sem liggja á sjúkrahúsi vegna annarra veikinda. Ýmis gögn voru borin sama við þá sem ekki fengu óráð eins og meðalaldur sem var 80 ár hjá óráðssjúklingum en 75 ár hjá þeim sem ekki fékk óráð. Þá voru tengslin á milli hækkandi aldurs og óráðs eftir aðgerð sterk ( $p < 0,001$ ). Af þeim

sem fengu óráð voru 31% 80 ára og eldri. Niðurstöður bentu til að þeir sem þjáðust af þunglyndi fyrir aðgerð ( $p=0.002$ ), misnotuðu áfengi ( $p=0.001$ ) og þeir sem höfðu einhverskonar vitræna skerðingu ( $p=0.003$ ) fyrir aðgerð voru í meiri hættu á að fá óráð. Vísbindingar komu fram um aðra áhættuþætti eins og skurðaðgerðin sjálf, sjúkrahúsinnlögnin, efnaskipta ójafnvægi, geðlyfja notkun, vannæring, ofþornun, sýkingar, inniliggjandi þvag- og æðaleggir, sjónskerðing sem voru ekki mæld sérstaklega eða töldust ekki með marktæk tengsl eins og geðlyfjanotkun ( $p=0,32$ ) og verkir fyrir aðgerð ( $p=0,86$ ). Tilkoma óráðs lengdi sjúkrahúslegu og skerti lífsgæði hjá þessum sjúklingum ( $p=0,04$ ) (Minden, L., o.fl. 2005). Í rannsókn Gou og fleiri kom fram að mögulegar ástæður fyrir óráði hjá öldruðum væru efnaskipta ójafnvægi, ójafnvægi í fitusýrum, auknir bólgubættir og truflanir taugaboðefna væru meiri hjá eldri einstaklingum auk þess sem gegndræpi blóðheilapröskulds varð meiri með aldrinum og þá sérstaklega hjá þeim sem voru hrumir. Niðurstöður voru að magn Omega-3 ( $\omega 3$ ) og Omega-6 ( $\omega 6$ ) fitusýrur voru lægri hjá óráðshóp, bæði fyrir og eftir aðgerð en hjá þeim sem ekki fengu óráð. Hlutfall greinóttar amínósýrur (BCAA) og arómatískar amínósýrur (AAA) var einnig lægra en millistig sítrónusýruhringsins voru hærri í óráðshópnum. Þannig að líkindi voru um tengsl á milli efnaskipta ójafnvægis og óráðs ( $P<0.05$ ). Efnaskiptafrávik eins og skortur á Omega-3 og Omega-6 fitusýrum, truflanir í sítrónusýruhringnum, oxunarálag og efnaskiptaójafnvægi í BCAA og AAA gætu einnig stuðlað að þróun óráðs eftir aðgerð eins og rannsókn Guo benti til þó að samband hafi ekki verið reiknað þá sáust misræmi í fitusýrubúskap á milli sjúklingahópa sem fengu óráð eftir aðgerð hins vegar og sem ekki fengu óráð eftir aðgerð annars vegar. Þá voru þeir sem ekki fengu óráð eftir aðgerð með almennt hærri fitusýrubúskap fyrir aðgerð sem svo lækkaði aðeins eftir aðgerð á meðan sjúklingar sem fengu óráð eftir aðgerð voru með lægri fitusýrubúskap fyrir aðgerð sem svo lækkaði enn frekar eftir aðgerð. (Guo, Y., o.fl., 2019). Rannsókn Raats og félaga sýndi að öldrun var einn stærsti áhættuþátturinn fyrir óráði ( $p<0.001$ ) og óráð eftir opna aðgerð (*e.laparotomy*) sé áhættumeiri með tilliti til óráðs en eftir lokaða aðgerð (*e.laparoscopic*) ( $P = 0.024$ ). Líkamlegur hrumleiki vegna hjarta- og lungnasjúkdóma, nýrnasjúkdóma eða taugakerfiskvilla eins og Parkinson's voru jafnframt áhættuþættir fyrir óráði ( $p=0.012$ ). Einnig var áfengismisnotkun, reykingar, háþrýstingur, kólesterólhækkun og fleira, talið upp sem áhættuþættir. Lág hemoglóbín gildi fyrir aðgerð (minna en 7,2mmol/L) hafði áhrif á tilkomu óráðs eftir aðgerð ( $p=0.025$ ). Ef sjúklingur fékk óráð hafði það marktækt áhrif á lengd sjúkrahús dvalar ( $p=0.001$ ). Sjúkrahúsdvölin ílengdist að meðaltali um 12 daga í óráðstíllfellum. Það var einnig marktækur áhættuþáttur að hafa áður fengið óráð áður ( $p<0.001$ ). Sjúklingar fá oftast óráð eftir opnar AAA aðgerðir (27%) en eftir EVAR aðgerðir (4%) ( $p=0,05$ ) (Raats, J. o. fl., 2015). Í rannsókn Leur voru 283 sjúklingar og tveir aldurshópar tilgreindir, en það var aldurshópur I sem voru 70-79 ára, og aldurshópur II sem voru 80 ára og eldri. Heilt yfir litið kom hópur II verr út með tilliti til áhættuþátta og þar með talið óráð eftir aðgerð ( $P<0.01$ ). Fimm af 48 sjúklingum sem gengust undir opna AAA aðgerð fengu óráð eða um 9,6% á meðan 1 af 23 sjúklingum sem gengust undir EVAR aðgerð fengu óráð sem er helmingi minni tíðni eða um 4,3%. (Leur, K., 2015).



## 4 Umræða

Markmið þessarar fræðilegu samantektar var að finna áhættuþætti fyrir óráði aldraðra eftir opnar ósæðaraðgerðir; hver helstu einkenni óráðs eru, hvaða þættir liggja til grundvallar í fyrirbyggingu óráðs og hvaða þættir eru mikilvægir í meðferð við óráði aldraðra eftir opnar ósæðaraðgerðir. Talið er að óráð sé vangreint í allt að 50% tilfella og útskrifast þar af leiðandi allt of margir með óráð sem getur orsakað eða haft áhrif á heilabilun sem verður til þess að einstaklingar þurfa frekar á stofnanna vistun að halda og er því aukinn kostnaður á heilbrigðiskerfið (Iamaroon, A., o.fl., 2020). Vegna ofangreindra ástæðna er aldraði einstaklingurinn útsettari fyrir óráði og er því mikilvægt að finna þessa einstaklinga sem eiga á hættu að fá óráð og greina það svo hægt sé að fyrirbyggja og snúa ástandinu við. Leitað var eftir rannsóknum sem myndu svara þeim rannsóknarspurningum sem voru ákveðnar með hjálp PICOT. Alls fundu höfundar 8 rannsóknargreinar eftir að inntöku- og útilokunarskilyrðum var beitt sem allar eru listaðar í heimildaskrá (Guo, Y., o.fl., 2019; Iamaroon, A., o.fl., 2020; Leur, K., 2015; Minden, L., o.fl. 2005; Raats, o.fl., 2015; Sugimoto o.fl., 2015; Wallbridge, o.fl., 2011; Wong, L.C., 2010). Leitast var við að svara rannsóknarspurningum í þessari fræðilegu samantekt og verða niðurstöðurnar ræddar í næstu fjórum undirköflum hér á eftir. Mikilvægt er að vita styrkleika og veikleika fræðilegu samantektarinnar og að höfundar hennar geri sér grein fyrir þeim. Klínísk notagildi, hvaða leiðir eru til úrbóta og hugmyndir af framtíðarrannsóknum verða sömuleiðis rædd frekar hér að neðan.

### 4.1 Orsakir óráðs

Margar áhugaverðar niðurstöður fundust eftir lestur rannsókna greina og kom meðal annars fram að helsti samnefni áhættuþátta um óráð eftir aðgerð í 6 rannsóknar greinum af 8 (Iamaroon, A., o.fl., 2020; Leur, K., 2015; Minden, L., o.fl. 2005; Raats, o.fl., 2015; Sugimoto o.fl., 2015; Wallbridge, o.fl., 2011) var hár aldur. En áhættan jókst með hækkandi aldri. Í rannsókn Iamaroon kom fram að sjúklingar á aldrinum 75 og eldri eða voru með heilabilun fyrir aðgerð, væru í mikilli áhættu að fá óráð eftir aðgerð (Iamaroon, A., o.fl., 2020). Þá voru tengslin á milli hækkandi aldurs og óráðs eftir aðgerð það sterk að hægt var að nefna þau sterkasta áhættuþáttinn (e. *individual risk factor*) þar sem 31% þeirra sem fengu óráð voru 80 ára og eldri (Minden, L., o.fl. 2005). Þessar niðurstöður um tengsl hækkads aldurs við óráð eftir aðgerðir eru í samræmi við aðrar rannsóknir og samantektir sem hér hafa verið til umfjöllunar, þar með talin grein Steinunnar Örnú sem er samantekt á rannsóknum um algenga áhættuþætti fyrir óráð (Steinunn og fl. 2015) og Hollinger og félagar sem tók saman 123 áhættuþætti þar sem hækkandi aldur var stærsti áhættuþáttur óráðs (Hollinger o. fl., 2015). Lífeðlisfræðilegir þættir sem geta hugsanlega orsakað og ýtt undir óráð eru efnaskipta ójafnvægi, steinefna (e. *electrolytes*) ójafnvægi, lyfjagjafir, vannæring, ofþornun, sýkingar, notkun þvagleggja og íhluta auk fleiri þátta (Minden, o. fl., 2005). Aðrir þættir geta verið taugabólga, taugahrörnun, súrefnisskortur og ójafnvægi í taugaboðefnum svo fátt eitt sé nefnt. Einnig getur kvíði fyrir skurðaðgerð valdið örvun á undirstúku, heiladingli og nýrnaheittuöxli. Ef það verður mikill blóðmissir í aðgerð getur það valdið súrefnisskorti í vefjum og skemmdum í heila sem getur orsakað óráð eftir aðgerðina. Truflanir í fitusýrum, og þá sérstaklega Omega-3 og Omega-6 geta verið einn af aðal orsakavöldum

þróunar óráðs innan samhengi umbrotsefna samkvæmt rannsókn Guo og félaga. Þessar fitusýrur eru nauðsynlegar fyrir taugaslíðrandi virkni fráhyrnufrumna og til viðhalds taugaslíðra. (Guo, o.fl., 2019). Ójafnvægi á taugaboðefnum eins og dópamín, serótínín og asetýlkólín eru talin hafa mikil áhrif á þróun óráðs (Luzius A. Steiner, 2011). Einnig hefur komið í ljós að virkni einstaklinga sem fengu óráð hefur smávægileg áhrif þremur mánuðum eftir skurðaðgerð (Minden,L., o.fl. 2005). Eins og áður hefur komið fram er legutími, lengd aðgerðar, blóðmissir, vökvatap og margt fleira taldir áhættuþættir fyrir óráði eftir aðgerð, en þetta kemur fram í rannsókn Sugimoto og félaga þar sem skoðaðir voru þættir fyrir aðgerð, á meðan aðgerð stendur og eftir aðgerð með því markmiði að geta spáð fyrir um óráð eftir opnar AAA aðgerðir. Samkvæmt þeirra gögnum var til dæmis marktæk tenging á milli þess að missa samtals eða yfir 1500 ml af blóði í aðgerð og óráðs eftir aðgerð (Sugimoto, M. o.fl., 2015). Rannsókn Hollinger og félaga staðfestir þessar niðurstöður og sýna fram á að áhættan á óráði eftir aðgerð þrefaldast fyrir hvern tapaðan lítra af blóði á meðan aðgerð stendur. Algengi á AAA er meira hjá karlmönnum og er heildarfjöldi um 5-10% karlmannna 65 ára og eldri sem greinast með þennan sjúkdóm á mismunandi stigum (Leur, K., o.fl., 2015). Í rannsókn Leur þar sem 5 sjúklingar af 48 sem gengust undir opna AAA aðgerð fengu óráð eða 9,6%, á meðan 1 af 23 sjúklingum sem fóru í EVAR aðgerð fengu óráð eða 4,3% sem er helmingi minni tíðni (Leur o. fl., 2015). Það kom í ljós að áhætta með tilliti til óráðs var meiri eftir opnar AAA aðgerðir auk annarra fylgikvilla heldur en eftir EVAR aðgerðir. Skurðsjúklingar og aðrir sjúklingar sem fá óráð liggja að meðaltali mun lengur á sjúkrahúsi og er það mikill auka kostnaður fyrir heilbrigðiskerfið (Minden,L., o.fl. 2005).

Eins og hefur verið nefnt þá er ekki er fyllilega vitað hvað orsakar óráð nákvæmlega en er sennilega samspil margra þátta, þar sem margar breytur koma við sögu. Sumt er vel þekkt sem orsakapáttur eins og súrefnisskortur, heilablæðing eða lyfjaáhrif með þekktar aukaverkanir. Aðrir þættir gætu verið erfiðara að útskýra eins og áverkar, sýkingar eða efnaskipti sem eiga sér stað utan heilans og hafa áhrif á vitræna starfsemi. Gerðar hafa verið margar rannsóknir sem skoða orsök óráðs, en enn í dag er mikið af þessum orsökum ekki þekkt, en talið er að bólgusvörun líkamans eigi þátt í að valda þessu viðbragði. Bólguþættir fara í gang við skurðaðgerðir eða við áverka og því mögulega hafa þeir áhrif á tilkomu óráðs (Steinunn Arna Þorsteinsdóttir o. fl., 2015).

## 4.2 Einkenni óráðs

Einkenni sem komu fram í þeim rannsóknar greinum sem notaðar voru í ritgerðinni, voru út frá greiningarviðmiðum DSM-4 eða 5 sem var lýstí fyrsta kafla. Greinarnar lýstu allar óráði á samskonar hátt en samkvæmt Iamaroon og félögum fékk meiri hluti (61,3%) óráð á aðgerðar degi og því ætti ekki að greina óráð eftir aðgerð fyrr en daginn eftir. Helstu einkenni óráðs voru truflun á athygli ásamt því að vitsmunir breyttust. Einkennin þróuðust brátt og sveifluðust mikið (Iamaroon, A., o.fl., 2020). Samkvæmt Sugimoto og félögum var óráð truflun á meðvitund og vitund sem þróaðist á stuttum tíma (oft innan klukkustunda eða daga) og sveifluðust með tímanum (Sugimoto o.fl.,2015). Í grein Wong kom fram að fyrstu einkenni óráðs voru oft þegar sjúklingar áttu í erfiðleikum með að tala eðlilega og/eða gátu ekki haldið uppi samræðum. Wong og félagar lýstu tegundum óráðs sem gátu verið virkt óráð og þögult óráð. Einnig var hægt að fá sambland af þessum tveimur þar sem sjúklingur fer á milli þess að vera virkur og óvirkur. Þessar tvær týpur af óráði höfðu að mörgu leiti ólík einkenni þar sem í

virku óráði var sjúklingur með mjög áberandi einkenni en í óvirku þá var sjúklingur hægur og hljóður. Í báðum formum var rugl ástand viðvarandi og voru mörg einkenni sameiginleg eins og til dæmis ofheyrnir, ofsjónir og hvorugur sjúklingur gat haldið uppi eðlilegum samræðum og ekki heldur í því blandaða (Wong,L.C., 2010).

Niðurstöður rannsókna bentu ekki til að einkenni óráðs eftir ósæðaraðgerðir væru öðruvísi en óráð orsakað af öðrum ástæðum. Í þeim rannsóknum sem unnið var með í þessari umfjöllun voru greiningarviðmið á óráði unnin út frá ICD-10 eða DSM-5. Aldraðir voru hins vegar líklegri til að fá þögn eða blandað óráð (Kistrún Þórkeldsdóttir, o. fl., 2018; Steiner, 2011) sem áður hefur komið fram.

Helstu einkenni óráðs samkvæmt DSM-5 eru minnkuð hæfni að halda einbeitingu og skipta um umræðuefni, festast í einhverri hugmynd sem á ekki við þá stundina og svarar samhengislaust. Þessi einkenni um að eiga í erfiðleikum með eðlilegt tal og að halda uppi samræðum (Wong,L.C., 2010) komu fram hjá sjúklingum með óráð eftir aðgerð. Einstaklingur getur verið annars hugar og haft litla virkni eða sýnt æst viðbrögð við einhverju sem annars myndi ekki koma honum úr jafnvægi. Léleg hugsunarfærni, lélegt minni og óáttun á stað og stund og erfiðleikar með að muna orð eða setningar og erfiðleikar við lestur og skrif. Eins og áður hefur verið sagt þá getur sjúklingur líka upplifað hljóð og sjón ofskynjanir og truflanir, getur verið eirðarlaus, æstur og vælinn. Þetta eru allt einkenni sem komu í ljós hjá sjúklingum í rannsókn Wong og félagar. Önnur einkenni geta einnig komið upp eins og hægur hreyfingar, tilfinningalegar truflanir á borð við kvíða, ótta, reiði eða vanlíðan sem sveiflast yfir í mikla vellíðan. Einstaklingur getur verið með þrennskonar tegundir af óráði sem er óvirkt, vanvirkt eða blöndu af hvor tveggja. Einkennin eru ólík milli einstaklinga og því skiptir máli að hafa í huga hvaða óráðstegund sjúklingurinn gæti haft (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir. o.fl., 2015).

### 4.3 Fyrirbyggjandi þættir óráðs

Klínískar rannsóknir bentu á að það mikilvægasta í fyrirbyggingu var að þekkja áhættuþætti og grípa inn í strax svo hægt væri að ná stjórn á ástandinu, áður en einstaklingur fór í óráð (Minden,L., o.fl. 2005; Raats. o.fl., 2015; Iamaroon, A., o.fl., 2020). Til þess að mögulegt væri að veita sjúklingi meðferð þá þurfti fagaðili að nota viðurkennd greiningartæki sem fór eftir greiningarviðmiðum DSM-5. Fyrirbyggjandi öldrunarráðgjöf ásamt einstaklingsmiðaðri lyfjagjöf fyrir aðgerð gat dregið úr hættu á óráði eftir skurðaðgerð. Einkenni skyldu vera staðfest af reyndum lækni svo sem öldrunarlækni eða geðlækni svo greining yrði sem áreiðanlegust. Þekktir áhættuþættir um óráð eins og tegund og tímalengd aðgerðar og fleira sem og notkun greiningartækja ættu að vera í vinnureglum og klínískum leiðbeiningum hvernar deildar fyrir heilbrigðisstarfsfólk að vinna eftir. Margskonar spálíkön hafa verið þróuð og voru víða notuð til að spá um áhættuþætti óráðs og hversu líklegt það er að einstaklingur þrói með sér óráð eftir aðgerð svo hægt sé að vinna að fyrirbyggingu. Fyrirbygging óráðs var einna árangursríkust fyrir valkvæðar aðgerðir þar sem hægt var að huga tímalega að forvörnum (Raats. o.fl., 2015). Aðferðir til að fyrirbyggja og meðhöndla óráð voru meðal annars að passa upp á vökva inntekt hjá sjúkling, halda súrefnismettun innan eðlilegra marka, eftirlit með sýkingum, passa upp á að sjúklingur sé að hreyfa sig, tryggja viðeigandi verkjameðferð, endurskoðun lyfja og eftirlit með næringu. Mikilvægt er að fylgjast með hvort sjúklingur sé að nota gleraugu og heyrnartæki ef þörf er á og tryggja að sjúklingur sé ekki með eyrnamerg sem skerðir heyrn til að lágmarka breytingu á skynjun

eins og unnt er. Einnig að sleppa eða lágmarka notkun geðlyfja gat annað hvort haft áhrif á tilkomu óráðs eða verið meðferð við óráði (Iamaroon, A., o.fl., 2020; Raats, o.fl., 2015; Sugimoto, o.fl., 2015). Mikilvægt var að greina og meðhöndla þunglyndi og misnotkun áfengis fyrir aðgerðir því það fól í sér styttri og kostnaðarminni dvöl á sjúkrahúsi eftir aðgerð. Hægt var að hringja í sjúkling fyrir aðgerð og leggja fyrir hann spurningalista sem við kom áfengis misnotkun og þunglyndi. Með því að gera það var hægt að hafa áhrif á þessar breytur (Minden, L., o.fl. 2005). Vitsmunaskerðing fyrir aðgerð var einnig áhættuþáttur í þróun óráðs en ekki var hægt að meðhöndla hana. En ef það var vitneskja um vitsmunaskerðingu fyrir aðgerð þá átti að taka því sem áhættuþætti fyrir óráði og fyrirbygging var því unnin með það að leiðarljósi (Minden, L., o.fl. 2005). Það átti að meta óráð hjá öllum þeim sjúklingum sem teljast vera í áhættu daglega og góð teymisvinna gat skipt sköpum í fyrirbyggingu og meðferð óráðs (Iamaroon, A., o.fl., 2020).

Samkvæmt rannsókn Raats og félagar þá er hægt að fyrirbyggja óráð í allt að 30-40% tilfella ef rétt er að staðið (Raats, J. o. fl., 2015). Mikilvægt er að vera viss um hvort einhver vitsmunaskerðing sé til staðar fyrir aðgerð því heilabilun í sjálfu sér er áhættuþáttur á þróun óráðs sem ekki er hægt að meðhöndla. En öldurnarráðgjöfin spilar þar stórt hlutverk því ef vitsmunaskerðing greinist fyrir aðgerð skal hafa það að leiðarljósi þegar gerðar eru ráðstafanir til fyrirbyggingar á óráði (Minden, L., o.fl. 2005). Samkvæmt American Geriatrics Society Expert Panel ætti að meta óráð hjá öllum þeim sjúklingum sem teljast vera í áhættu daglega og góð teymisvinna getur skipt sköpum fyrir meðferð og fyrirbyggingu óráðs (Iamaroon, A., o.fl., 2020).

Þegar kemur að fyrirbyggingu er gott að fá upplýsingar frá aðstandendum eða umönnunaraðilum ef eitthvað er óljóst frá sjúklingnum sjálfum. Þá helst um hvort hann sé sjálfum sér líkur eða hvort hegðun hafi breyst (Sólrún Rúnarsdóttir o. fl., 2017). Næst er að skima einstaklinginn fyrir óráði með matstækjum eins og DOS og CAM sem hægt er að fá í nokkrum útfærslum miðað við hvers konar sjúklingahóp um ræðir (Marcantonio, R. E., 2017; Wong o. fl., 2010). Með því að skima sjúklinginn þegar hann kemur inn á deildina þá er hægt er að bera saman vitræna getu við komu á sjúkrahús við vitræna stöðu sjúklings eftir aðgerð og greina hvort breytingar hafi átt sér stað (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015). Eftirlit með fullnægjandi svefni sjúklings er sömuleiðis mikilvægt og þörf er á að hafa skýr skil á nóttu og degi til að tryggja eðlilegt svefnmynstur (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015; Marcantonio, R. E., 2017). Tannheilsa og verkir í munnholi skipta sköpum svo sjúklingur geti nærst og því þarf að ganga úr skugga um að sjúklingur tannbursti sig eða fái hjálp til þess. Ef sjúklingur er með gervitennur skal hreinsa þær sem skildi og gæta þess að engar tennur séu lausar (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015). Eins og hefur verið nefnt þá er mikilvægt að sjúklingar sé í réttu vökvajafnvægi og hvetja þarf sjúklinga til þess að drekka vel eða gefa þeim vökva í æð ef þess þarf. Mikilvægt er að fylgjast með vökva inntöku með vökva skrá og tryggja að allir fylli inn þann vökva sem viðkomandi drekkur (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015; Marcantonio, R. E., 2017). Það þarf að mæla súrefnismettun reglulega til að tryggja að ekki sé um súrefnisskort að ræða og gefa súrefni eftir þörfum. Hvetja þarf sjúkling til hreyfingar því ónæg hreyfing getur valdið ýmsum kvillum sem geta aukið á óráð (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015). Alltaf skal endurskoða lyfjagjafir ef einstaklingur er í áhættu eða sýnir vitrænar breytingar. Nauðsynlegt er að meta verki reglulega með viðeigandi verkjaskala því verkir eru einnig áhættuþáttur fyrir óráð (Marcantonio, R. E., 2017). Til þess

að fylgjast með verkjum hjá sjúklingum skal nota þar til gerða verkjaskala sem gefa heilbrigðisstarfsfólki hugmynd um styrk verksins og veita viðeigandi verkjalyfjameðferð. Óviðeigandi verkjastilling, það er of mikið af verkjalyfjum eða of lítil verkjastilling getur valdið því að sjúklingar þrói frekar með sér óráð og/eða komist síður upp úr óráðs ástandi (Kristrún Þórkelsdóttir, o. fl., 2018). Verkjaskalar sem eru til eru númerakvarðar, orðakvarðar, Wong-Baker andlitskvarði, CPOT og PAINAD. Það er mikilvægt að velja verkjakvarða sem miðar af getu sjúklings svo niðurstöður verði sem nákvæmastar (Kári Hreinsson, o.fl., 2020; Kristrún Þórkelsdóttir, o. fl., 2018). Val á verkjastillingu og skammtastærð veltur á atriðum eins og lyfjaáhrifum, lyfjahvörfum og ástandi sjúklings. Samkvæmt gæðaskjöllum er mikilvægt að reyna að forðast benzodíasepín lyf því þau auka hættuna á óráði. En benzodíasepín lyf geta valdið þversagnakenndum viðbrögðum sem koma fram sem rugl, óáttun og æsingur. Þetta getur hent 1-10% sjúklinga sem fá slík lyf og aldraðir eru þar í sérstökum áhættuhópi (Steiner, L., 2011). Mikilvægt er að meta vökustig sjúklings með viðeigandi kvarða eins og til dæmis Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) sem metur hvort sjúklingur sé áttaður, rólegur, árasagjarn eða meðvitundarlaus. Á gjörgæsludeildum er notast við verklag sem kallast VVÓ eða verkir-vökustig-óråd sem fleiri deildir mættu tileinka sér og aðlaga að öðrum deildum eins og skurðeildirnar vegna hættu á óráði hjá þeim sjúklingahóp. Þá er mikilvægt að skoða hvaða verkjalyf hafa verið valin fyrir skurðsjúklinga en Tradolan er algengt verkjalyf fyrir skurðsjúklinga og er í flokki morfín skyldra ópíóíða. Eitt af mjög sjaldgæfum aukaverkunum Tradolans samkvæmt sérlyfjaskrá eru meðal annars ofskynjanir, rugl, svefntruflanir, óráð, kvíði og martraðir sem allt eru einkenni óráðs. Þrátt fyrir að vera talið mjög sjaldgæfar aukaverkanir eða 1:1000 þá er vert að hafa þetta til hliðsjónar þegar sjúklingar eru í miklum áhættuhópi óráðs (Lyfjastofnun, 2018). Í framhaldi af endurskoðun lyfja þá er líka mikilvægt að skoða hvort einstaklingur sé háður einhverjum lyfjum eða alkóhóli og skoða hvort óráð geti verið tilkomið vegna fráhrarfs frá öðru hvoru. Eins gæti óráð líka orsakast af of miklum eða röngum lyfjum og það er vert að skoða vel (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015; Marcantonio, R. E., 2017). Þarft er að kanna vitrænar breytingar og einnig þarf að útiloka möguleikann á öðrum ástæðum eins og til dæmis heilablóðfalli (e. *stroke*) eða sýkingar af völdum íhluta eins og þvagleggs eða bláæðaleggs (Marcantonio, R. E., 2017). Ef heilbrigðisstarfsmaður er meðvitaður um áhættuþætti þá er hægt að komast hjá því að einhverju eða öllu leiti að einstaklingur fái óráð með því að nota fyrirbyggjandi aðgerðir.

#### 4.4 Meðferð við óráði

Það var ekki mikið rætt um meðferð við óráði í þeim rannsóknum sem notaðar voru við skrif þessarar fræðilegu samantektar en rætt var um áhættuþætti og fyrirbyggjandi þætti. Meðferðarúrræðin eru mikið til þau sömu og fyrirbyggjandi aðferðir. Þar að segja að finna undirliggjandi orsakir og meðhöndla þær svo hægt sé að leiðrétta óráðið. Sjúklingur þarf að finna fyrir stuðning og samkennd frá bæði starfsfólki og aðstandendum sínum svo hann upplifi öryggi (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015). Það getur verið nauðsynlegt að gefa sjúklingi lyf vegna skyntruflana eða annarra einkenna og/eða þegar sjúklingur er hættulegur sjálfum sér eða öðrum, en þá þarf að vera búíð að fullreyna aðra meðferð (Marcantonio, R. E., 2017). Þau lyf sem þá helst eru notuð eru Halóperídól eða Ólanzapín sem ekki er ráðlagt að nota lengur en í viku samkvæmt klínískum leiðbeiningum (Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir o.fl., 2015). Þó svo að lyf séu gefin í sérstökum tilfellum þá eru ekki til nein lyf sem lækna óráð heldur

hjálpá sum þeirra við hættuleg einkenni til skamms tíma (Marcantonio, R. E., 2017). Í dag er mikið talað um að óreglulegur svefn hafi neikvæð áhrif á óráð og er verið að rannsaka áhrif melatonins og melatonin agonista á þróun óráðs og sem fyrirbygging og meðferð þess (Kaya, D., 2019). Í slembirannsókn með 67 sjúklinga sýndi árangur af notkun melatonins samhliða notkun lyfleysu (e. *placebo*) ( $P=0.003$ ) en aðrar þrjár rannsóknir sem 529 manns tóku þátt í sýndu hins vegar ekki marktækan mun á melatonin hópi og lyfleysu hópi og því eftir vill ástæða til að rannsaka það frekar (Marcantonio, R. E., 2017). Þar sem að óráð er margþættur vandi er nauðsynlegt að takast á við hann með margvíslegum hætti og meðhöndla marga áhættuþætti í einu. Í samantekt dr. Steiner um greiningu, fyrirbyggingu og meðferð við óráði talar hann um nálgun sem tók á meðferð á hugrænni vanvirgni, snemmhreyfingu eftir aðgerð (e. *early mobilisation*), lyfjalausa nálgun til að minnka notkun á geðdeyfðarlyfjum (e. *psychoactive drugs*), fyrirbyggingu óreglulegs svefns, samskipta aðferðir, gleraugu og heyrnartæki og snemm inngríp við vökva jafnvægi (Steiner, L., 2011). Í annarri grein eftir Steiner tekur hann saman leiðbeiningar um óráð eftir aðgerðir, fjallar um ýmis lyf og talar gegn almennum ráðleggingum um lyfjameðferðir á óráði sem tekin voru fram hér að ofan. Þá er átt við lágskammta haldol og önnur geðdeyfðarlyf. En samkvæmt greininni og eins og áður hefur verið staðfest í þessari samantekt, þá er óráði eftir aðgerðir skipt í þrjá ólíka flokka þar sem óráðssjúklingar geta verið í ofvirku, vanvirku eða blönduðu óráði. En flestir sem eru í blönduðu eru vanvirkir á daginn en ofvirkir á kvöldin og nóttunni. Þá sé ráðleggjandi að veita slíka lyfjameðferð þegar sjúklingur er í ofvirku óráðsástandi og gefa haldol og/eða olanzapine í eins lágum skömmtum og í eins stuttan tíma og mögulegt er. Þeir sem eru í vanvirku eða þöglu óráði skulu ekki vera meðhöndlaðir með slíkum lyfjum. Hins vegar kemur hvergi fram, í þessum ráðleggingum, né annars staðar - hvaða lyfjameðferð myndi þá henta þeim sem eru í vanvirku óráði, og að þrátt fyrir að sjúklingar séu vanvirkir á einhverjum tímamarki þá eru þeir líklegir til að upplifa þjáningar sökum ofskynjana sem geðdeyfðarlyf myndu annars ráða niðurlögum á (Steiner, L., 2017). Í þessum leiðbeiningum, öðrum greinum og samantektum virðist vera einróma talað um að ákjósanlegast sé að meðhöndla óráð eftir aðgerðir með fyrirbyggingu eins og gæta að næringarástandi fyrir og eftir aðgerð, vökvajafnvægi, leiðréttu það sem hægt er og ráðleggja reykleysi og áfengismeðferð, meðhöndla geð- og þunglyndisvanda með lyfjum fyrir aðgerð, snemm inngríp eftir aðgerð með reglulegum og markvissum skimunum hjá áhættuhópum, veita sálræna meðferð, snemmhreyfingu, verkjastilla ásamt öðrum þáttum sem hafa þegar verið nefndir.

#### 4.5 Varanlegt óráð

Flestir ná sér alveg eða að mestu leiti eftir að hafa fengið óráð en til eru einstaklingar sem sýna enn vitræna skerðingu eftir 3 mánuði og því um óafturkræft óráð að ræða. Í tilfellum sem slíkum er hár aldur aðal áhættuþátturinn (Wallbridge, o. fl, 2011;). Skima ætti alla eldri einstaklinga fyrir útskrift á sjúkrahúsi til að komið í veg fyrir að þeir útskrifist með óráð. Þannig er hægt að bæta lífsgæði og lífshorfur þeirra og draga úr kostnaði á heilbrigðiskerfið. Þessi hópur sem nær sér oft og tíðum aldrei eftir óráð þarfnast því náins eftirlits. Nauðsynlegt er því að skima þennan hóp reglulega með tilliti til óráðs og reyna að finna orsakir þess. Stundum finnst þó engin sérstök ástæða af hverju fólk fær óráð og kemst ekki úr ástandinu og er þörf fyrir fleiri og betri rannsóknir sem fjalla um þetta efni (Touhy, T.

A., 2014). Í rannsókn Iamaroon kom fram að þeir sem voru fyrir með skerta vitræna getu voru líklegri að fá óráð eftir aðgerð og voru lengur að ná sér (Iamaroon, A., o.fl., 2020).

#### 4.6 Styrkleikar og veikleikar rannsóknar

Styrkleikar ritgerðarinnar eru að hægt er að endurtaka heimildarleit og fá sömu leitar niðurstöður því hún er unnin á kerfisbundin hátt. Fyrirfram ákveðin inntöku- og útilokunar skilyrði voru sett fyrir leitina og aðeins þær rannsóknir sem uppfylltu kröfurnar komu til greina. Gæði rannsókna var metin út frá matslista Joanna Briggs (sjá töflu 3) þar sem báðir höfundar fóru yfir allar greinarnar og komust að sameiginlegri niðurstöðu um gæðin. Gæði rannsóknagreinanna voru almennt góð. Aðeins 2 rannsóknir af 8 uppfylltu ekki öll skilyrðini samkvæmt gæðamats lista Joanna Briggs. Búin var til tafla með niðurstöðum Joanna Briggs með litakóðun svo matið væri sjónrænna og lýsandi. Þær rannsóknargreinar sem uppfylltu öll skilyrði eru grænar sem þýðir góð gæði og þær greinar sem vantaði uppá fullt hús voru gular og þýða miðlungs gæði (sjá mynd 2). Einnig var útbúið litakóðað matrix um yfirlit yfir rannsóknir sem notaðar voru í samantekt og er því hægt að fá góða yfirsýn yfir þær rannsóknir sem notaðar voru í fræðilegu samantektinni, sjá fylgiskjal 1.

Veikleikar: Það hefðu mátt vera fleiri rannsóknir sem bera saman opnar AAA og EVAR aðgerðir en þær fundust ekki í leitinni á PubMed né annarstaðar. Einnig er veikleiki að ein rannsóknin tilgreindi ekki um hvaða mælitæki var notað til að greina óráð og hvenær (Leur, K., 2015). Það er vegna þess að rannsóknin skoðaði ekki óráð sérstaklega heldur dánatíðni á milli þessara tveggja aðgerða. Það má líka segja að í rannsókn Gou o.fl. hafi veikleiki falist í því að ekki voru gerðir mælanlegir útreikningar á sambandi fitusýrubúskaps og þróun óráðs, heldur var einungis talað um að greinilegur munur var þar á milli sjúklingahópa. Þar af leiðandi er erfitt að segja til um hversu marktækar niðurstöðurnar voru (Guo, Y., o. fl. 2019).

#### 4.7 Klínísk notagildi

Það er áriðandi að hjúkrunarfræðingar þekki klínískar þarfir sjúklinga í sinni umsjá. Ef sjúklingur er með óráð eða grunur er um óráð þá skal hjúkrunarfræðingur fylgja vinnureglum og klínísku leiðbeiningum um óráð til þess að hámarka líkurnar á að leiðrétta ástandið. Mikilvægt er að hjúkrunarfræðingar gangi úr skugga um að sjúklingar útskrifist ekki með óráð því það getur haft mikil áhrif á lífshorfur og lífsgæði sjúklinga, ásamt því að vera aukinn kostnaður á heilbrigðiskerfið. Mikilvægt er að hjúkrunarfræðingar átti sig á að aldraðir eru einstaklingar með fulla reisn og óskert sjálfræði og í flestum tilfellum áttaðir og skýrir. Með það í huga ættu þessir einstaklingar að geta gefið söguna sína sjálfir nema grunur sé um annað. Í slíkum tilfellum skal leitað til aðstandenda eða dvalarheimilis. Góð fjölskylduhjúkrun spilar stórt hlutverk í fyrirbyggingu óráðs, og þá sérstaklega ef viðkomandi er ekki skýr og nauðsynlegt er að fá sjúkra sögu frá aðstandendum um ástand sjúklings fyrir aðgerð eða innlögn. Fjölskylda og sjúklingur þurfa þá að fá fræðslu um hættuna á óráði fyrir aðgerðir og hvað þau geta gert til að aðstoða við að leiðrétta ástandið. Í þeim rannsóknum sem teknar hafa verið fyrir í þessu verkefni kemur ítrekað fram að mikilvægt sé að skima og greina sjúklinga fyrir óráði snemma. Þá er átt við matslistana CAM og DOSS sem auðvelt og öruggt er að nota. Á þennan hátt er hægt að skima sjúklinga við innlögn á legudeild eftir skurðaðgerðir með því að skoða sögu

þeirra og sjá hvort um sjúkling í áhættuhópi sé að ræða, er sjúklingur aldraður og/eða yfir 80 ára og/eða með margar aðrar sjúkdómagreiningar eða sögu um óráð. Að skima strax við innlögn með matstækjum gerir það einnig að verkum að strax verða til viðmiðunargildi um vitræna starfsemi sem verða svo skoðuð ef einhverjar breytingar koma í ljós. Skima skal þrisvar á hverri vakt á meðan sjúkrahúslegu stendur til þess að vera fullviss um að skima alla fasa óráðs. Það er að segja það vanvirka - og oft vangreinda - sem venjulega á sér stað fyrri part dags, og hið ofvirka og meira áberandi ruglástand sem byrjar að koma fram seinni part dags og fer vaxandi með kvöldinu og á nóttinni. Og svo það blandaða sem er sambland af bæði ofvirka og vanvirka óráðinu.

#### **4.8 Hvaða leiðir eru til úrbóta**

Hjúkrunarfræðingar og sjúkraliðar eru í ákjósanlegri stöðu til að taka fyrstir eftir breytingum hjá sjúkling því þeir eru mest með honum og þekkja hann einna best af heilbrigðisstarfsfólki (Wong, L.C., 2010). Því er mikilvægt fyrir hjúkrunarfræðinga og sjúkraliða að þekkja vel einkenni, áhættuþætti, matstæki, fyrirbyggingu og meðferð við óráði. Það þarf að byrja á að meta og skrá hver vitsmunaleg geta sjúklings er við komu þannig að það liggja til grundvallar (baseline) eins og kom fram í kaflanum hér á undan. Síðan að þekkja vel áhættuþætti, einkenni, matstæki, fyrirbyggjandi íhlutanir og meðferð við óráði. Mikilvægt er að hafa sjúklinginn sjálfan með í ráðum ef hann er áttaður og skýr við innlögn. Fyrir þá sem búa að staðaldri við skerta vitræna starfsemi þarf að fara aðrar leiðir til að meta beytingar og fá upplýsingar frá aðstandendum eða úr sjúkraskrá. Starfsfólki deildarinnar þarf að vera kunnugt um þau mælitæki sem eru notuð en einnig að þekkja aðrar mæliaðferðir eins og að kalla eftir sérfræðiráðgjöf. Þá er átt við öldrunarlækna, geðlækna og sjúkrapjálfa eða iðjupjálfa sem framkvæma sérhæfð próf eins og MMSE og ADL á meðan geðlæknar gera geðskoðun og öldrunarlæknar meta heilabilun svo fátt eitt sé nefnt. Það þarf að kynna þau mælitæki sem notuð eru á deildinni fyrir öllu starfsfólki og sér í lagi þeim sem eru að hefja störf þá stundina. Það er í hlutverki hjúkrunarfræðings að framfylgja því að mat sé gert og að það sé gert rétt. Óráð þarf að vera mælt markvisst hjá öllum sjúklingum þegar komið er á deildina til að geta miðað við eitthvað ef einhverjar breytingar verða og skrá það inn í sögu. Þá sérstaklega hjá þeim sem eru í áhættuhóp en aldraðir eru í þeim hópi. Þar sem óráð er talið vera vangreint og þá sérstaklega hjá sjúklingum sem fá óvirkt eða blandað óráð ættu hjúkrunarfræðingar og sjúkraliðar að mæla enn reglulegar hjá inniliggjandi sjúklingum og skrá jafnóðum svo hægt sé að fylgjast með framgangi mála og bregðast við. Heimahjúkrun og aðstandendur ættu líka að vera meðvitaðir um allt ofangreint og fá fræðslu um óráð og úrbætur þess.

#### **4.9 Hugmyndir af framtíðarrannsóknum**

Dýrarrannsóknir hafa sýnt fram á að ákveðin bólguefni geta truflast við inngríp og/eða skurðaðgerðir og að því eldri sem músin var því viðkvæmari var heili hennar fyrir þessum bólgubáttum með tilliti til óráðs. Einnig kom fram þar að yngri mýs spornuðu einhvern veginn við þessu ferli og þróðu síður óráð (Steiner, L., 2011). Slíkar rannsóknir hafa ekki verið gerðar á mannfólki svo vitað sé og væri tilvalið að sjá hvað niðurstöður myndu leiða í ljós ef hún yrði framkvæmd.

Í rannsókn Iamaroon var rætt um að þeir sem hafa einhverja undirliggjandi heilabilun fyrir aðgerð eru mun líklegri til að fá óráð og eru lengur að jafna sig eftir aðgerðina (Iamaroon, A., o.fl., 2020).



Miðað við þessar upplýsingar má velja því fyrir sér að þeir einstaklingar sem fá svo kallað varanlegt óráð hafi verið með heilabilun fyrir sem var ógreind og að óráðs ástandið hafi gert það að verkum að heilabilunin kom í ljós eða framgangur hennar versnað. Ekki fundust rannsóknir sem styðja þessa kenningu við skrif þessarar fræðilegu samantektar og því tilvalið rannsóknar verkefni að kanna tengsl á milli undirliggjandi heilabilunar og afdrifa eftir aðgerð til langs tíma.

Í rannsókn Sugimoto og fleiri kom fram að blóðfituhækkun hafði áhrif á tilkomu óráðs eftir aðgerð. Þessar niðurstöður eru áhugaverðar og að höfundum ritgerðar vitandi ekki verið rannsakað mikið. Ein vangavelta um afhverju blóðfituhækkun hafi áhrif á tilkomu óráðs gæti verið að pleiotropic áhrifum statína (kólesteról lækkandi lyf) en í annarri rannsókn sem nefnd var í sömu grein kom fram að notkun statín lyfja hafa hugsanlega verndandi áhrif gegn tilkomu óráðs (Sugimoto o.fl.,2015). Þetta hefur verið rannsakað lítið og það er visst ósamræmi á milli þeirra fáu rannsókna sem fundust og er því tilvalið málefni í framtíðarrannsókn.

Talað var um að ekki er til full vitneskja um hlutverk serótóníns þegar kemur að óráði eftir aðgerð, en það vitað er að það mælist ójafnvægi í magni þess hjá sjúklingum sem greinast með óráð. Vitað er þó að serótónín virðist hafa áhrif á kólínenska og dópamín kerfið en vitneskjan um hvers vegna er ekki til staðar. Enn minna er vitað um hlutverk noradrenalíns þegar kemur að óráði og þá helst hjá þeim sem hafa greinst með óráð í fráhvörfum. En rannsóknir sýna að þéttni noradrenalíns í mænuvökva hjá einstaklingum í fráhrarfi verður meiri í óráði (Steiner, 2011). Áhugavert væri að rannsaka betur samband þessara taugaboðefna og óráðs.

Í grein Marcantonio kom fram að rannsóknir hafa verið gerðar á notkun melatonins til að fyrirbyggja og meðhöndla óráð. Út frá þessari grein sýndi ein rannsókn marktækan mun á notkun melatonins samhliða lyfleysu ( $P=0.003$ ) á meðan þrjár aðrar rannsóknir sem nefndar voru í sömu grein gátu ekki sýnt fram á afgerandi mun. Þar sem ein rannsókn sýnir afgerandi mun en hinar ekki, væri ástæða til að rannsaka þetta frekar og athuga hvort melatonin myndi mögulega hjálpa í fyrirbyggingu eða meðferð óráðs. En það kom fram að tryggja þarf að sjúklingur fái samfellda hvíld á næturnar þar sem truflun á nætursvefni er áhættuþáttur fyrir óráði og melatonin spilar stórt hlutverk þar (Marcantonio, R. E., 2017).

Það var einnig áhugavert að aldraðir virðast vera í meiri áhættu að fá þögult óráð frekar en ofvirkt og var talað um það í gæðaskjali frá Landspítalanum og einnig í grein Steiner (Kristrún Þórkelsdóttir, o.fl., 2018; Steiner, L. A., 2011). Það væri áhugaverð rannsókn að skoða lífeðlisfræðilegar ástæður fyrir þessu.

Einnig kom í ljós við gerð þessa verkefnis að flestar rannsóknir á óráði hafa verið gerðar á skurðsjúklingum sem fara í stórar opnar aðgerðir á kviðarholi og bæklunaraðgerðir. Þó þetta séu margvíslegar aðgerðir væri áhugavert að skoða tengsl við óráð og minni aðgerðir eða eftir heila og taugaaðgerðir. Að svo sögðu þá fundust samt ekki margar rannsóknir sem báru saman opnar AAA aðgerðir og EVAR aðgerðir með tilliti til óráðs og því væri tilvalið að rannsaka þann málaflokk frekar.

## Ályktanir

Þessi kerfisbundna fræðilega samantekt leiddi í ljós að óráð aldraðra eftir opnar ósæðaraðgerðir er margþætt og flókið fyrirbæri og mikilvægt að ráðast á rót vandans. Almenn á óráð sér mjög langa sögu og á síðustu árum hefur það verið rannsakað mikið. Töluvert er vitað um óráð en þekkingu er ennþá ábótavant og frekari rannsókna er þörf. Helst er vöntun á upplýsingum um lífeðlisfræðilegar orsakir sem valda óráði og að rannsaka menn gæti því lagt skýrari línur í meðferð óráðs þegar ekki hefur tekist að fyrirbyggja það. Til þess að fyrirbyggja óráð með ábyggilegum hætti þarf heilbrigðisstarfsfólk að vera fyllilega upplýst um einkenni mismunandi gerða óráðs, hverjir eru í áhættuhópi og vita hvaða úrræði eru við hæfi til þess að meðhöndla það og greina. Þá er átt við þekkingu á matstækjum sem hafa verið talin upp hér á undan, hversu oft og hvenær þau eru notuð og hvaða sérfræði aðstoð skal leitað eftir hverju sinni. Meðferð við óráði er margslungin og skiptar skoðanir eru á henni, en það er ekki sama hvaða gerð óráðs sjúklingur þjáist af. Sjúklingur í ofvirku óráði getur notið góðs af meðferð með geðdeyfðarlyfjum eins og haldol og olanzapine. Á meðan slík lyf henta alls ekki fyrir sjúklinga í vanvirku óráði. Það er engin lyfjameðferð þekkt til þess að meðhöndla óvirkt óráð önnur en leiðrétting á lífeðlisfræðilegu ójafnvægi eins og til dæmis vökvajafnvægi og næringarástand. Óráð getur haft áhrif á afdrif og lífsgæði sjúklinga, sérstaklega hjá þeim sem eru með ógreinda undirliggjandi heilabilun og liggur því í augum uppi mikilvægi þess að vera vakandi fyrir áhættuhópum og þekkja þá vel með því að kanna vitsmunagetu og framkvæma skimun fyrir aðgerð til þess að vera með gögn til samanburðar. Hækkandi aldur og sérstaklega þeir sem eru 75 ára og eldri er stærsti áhættuhópurinn eins og flestar rannsóknir hér til umfjöllunar hafa leitt í ljós. Af þessum sökum ætti að skima alla sem gangast undir opnar aðgerðir sem hafa verið til umfjöllunar hér og eru 75 ára eða eldri. Aldraðir einstaklingar eru í of stórum mæli að útskrifast eftir AAA aðgerðir með dulið eða blandað óráð og er það ekki einskorðað við Ísland heldur á heimsvísu og er því mikilvægt að efla vitundarvakningu hjúkrunarfræðinga á óráði svo hægt sé með markvissum hætti að fyrirbyggja og snemm greina óráð hjá þessum hóp.

## Heimildaskrá

- Bryndís Hrönn Kristjánsdóttir, Elfa Þöll Grétarsdóttir, Eygló Ingadóttir, Hlíf Guðmundsdóttir, Ingibjörg Gunnþórsdóttir, Jóna Pálína Grímsdóttir, . . . Tryggvi Þórir Egilsson. (2015). Klínískar leiðbeiningar um greiningu, forvarnir og meðferð við óráði. Landspítali. Sótt af <https://www.landspitali.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=dd2b7a54-f8af-11e4-9ea2-005056be0005>
- Caraceni, A. og Grassi, L. (2011). *Delirium: Acute Confusional States in Palliative Medicine* (2. útgáfa). New York: Oxford University Press Inc.
- Cronewett, J. L. og Johnston, K. W. (2010). *Rutherford's Vascular Surgery* (7. útgáfa). Toronto: Saunders Elsevier.
- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) (5. útgáfa). (2013). Washington: American Psychiatric Association
- Echervarria IM, Walker. S. (2014). To Make Your Case, Start with a PICOT Question. *Nursing2014*, 44(2), 18-19. doi: 10.1097/01.NURSE.0000442594.00242.f9
- Elín Jónsdóttir, Ingibjörg Guðmundsdóttir, Lilja Þyri Björnsdóttir, Margrét Sjöfn Torp og Kolbrún Gísladóttir. (2019). Fóðring á ósæð (EVAR/TEVAR) - meðferð fyrir og eftir aðgerð (Gæðaskjal nr. 5.11.06.01). Sótt af <https://kaldur.landspitali.is/focal/gaedahandbaekur/gnhskurda.nsf/0/0E1A50957F79D17E00257788004CB61B>
- Eva Hrönn Petersen, Margrét Sjöfn Torp, Krístrún Þórkelsdóttir, Ingibjörg Jóna Guðmundsdóttir, Jóhanna Jóhannsdóttir og Sigurlaug Magnúsdóttir. (2020). Blæðing frá stungustað í nára eftir kransæðapræðingu-viðbrögð og notkun á femostoppi (Gæðaskjal nr. 11.05). Sótt af <https://kaldur.landspitali.is/focal/gaedahandbaekur/gnhskurda.nsf/0/A0884D1469477885002585210036FC8B>
- Guo, Y., Li, Y. Zhang, Y., Fang, Xu, X., Zhao, A., Zhang, J.,. . . Jiang, W. (2019). Post-Operative Delirium Associated with Metabolic Alterations Following Hemi-Arthroplasty in Older Patients, Age and Ageing, 49(1), 88-95. <https://doi.org/10.1093/ageing/afz132>
- Hollinger, A., Siegemund, M., Goettel, N. og Steiner, A.L. (2015) Postoperative Delirium in Cardiac Surgery: An Unavoidable Menace?. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 06(29), 1677-1687. doi:10.1053/j.jvca.2014.08.021
- Ho, P., Ting, A. C. W. og Cheng, S. W. K. (2004). Blood Loss and Transfusion In Elective Abdominal Aortic Aneurysm Surgery. *ANZ Journal of Surgery* 74(8), 631-634. <https://doi.org/10.1111/j.1445-1433.2004.03117.x>
- Iamaroon, A., Wongviriyawong, T., Sura-arunsumrit, P. (2020). Incidence of and Risk Factors for Postoperative Delirium in Older Adult Patients Undergoing Noncardiac Surgery: A Prospective Study. *BMC Geriatr* 20(40), 1-8. doi.org/10.1186/s12877-020-1449-8
- Ingibjörg Guðmundsdóttir, Lilja Þyri Björnsdóttir, Margrét Sjöfn Torp og Kolbrún Gísladóttir. (2019). Opin aðgerð á ósæð í kviðarholi vegna gúls eða þrenginga (AAA) - meðferð fyrir og eftir aðgerð (Gæðaskjal nr. 5.11.01). Sótt af <https://kaldur.landspitali.is/focal/gaedahandbaekur/gnhskurda.nsf/0/28361D09E0C04F0B002576FF0058C3A1>
- Joanna Briggs Institute. (2017). The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal tools for Use in JBI Systematic Reviews. Checklist for Systematic Reviews and Research Syntheses. Sótt af [https://joannabriggs.org/sites/default/files/2019-05/JBI\\_Critical\\_Appraisal-Checklist\\_for\\_Analytical\\_Cross\\_Sectional\\_Studies2017\\_0.pdf](https://joannabriggs.org/sites/default/files/2019-05/JBI_Critical_Appraisal-Checklist_for_Analytical_Cross_Sectional_Studies2017_0.pdf)
- Kaya, D. (2019). Delirium: From Past to Present. Hjá Isik, T.A., Grossberg, T.G. (Ritstjórar), *Delirium in Elderly Patients* (bls. 1-4). doi.org/10.1007/978-3-319-65239-9

- Kári Hreinsson, Sigríður Gunnarsdóttir, Sigríður Zoega, Margrét Sjöfn Torp og Kolbrún Gísladóttir. (2020). Mat á verkjum (Gæðaskjal 23.06.01). Sótt af <https://kaldur.landspitali.is/focal/gaedahandbaekur/gnhskurda.nsf/0/BF9DC113F61C9B9F002581FC0035A844>
- Krístur Þórkelsdóttir, Björn Einar Björnsson, Guðrún Jónsdóttir, Kristín Katla Swan, Lovísa Baldursdóttir, Rannveig J. Jónasdóttir og Sigurbergur Kárasón. (2018). Meðferð verkja, vökustigs og óráðs fullorðinna á gjörgæsludeildum (Gæðaskjal 3.05.01). Sótt af [https://kaldur.landspitali.is/focal/gaedahandbaekur/gnhskurda.nsf/0/d6fc33a6fd68a21c0025828d0039c026/\\$FILE/VV%C3%93\\_Verklag.pdf](https://kaldur.landspitali.is/focal/gaedahandbaekur/gnhskurda.nsf/0/d6fc33a6fd68a21c0025828d0039c026/$FILE/VV%C3%93_Verklag.pdf)
- Leur, K., Flu, H., C; Ho, Gwan H; de Groot, Hans G W; Veen, Eelco J; van der Laan, Lijckle. (2015), Outcome of Elective Treatment of Abdominal Aortic Aneurysm in Elderly Patients. *International journal of surgery (London, England)*, ISSN: 1743-9159, Vol: 15, Page: 117-23. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.02.001>
- Lyfjastofnun Icelandic Medicine Agency (2018), Lyfjaupplýsingar-sérlyfjaskrá. Sótt að netinu 3. apríl 2020 af: [https://serlyfjaskra.is/FileRepos/8f76b7bd-2d55-e811-80df-00155d15470c/Tradolan\\_50\\_mg\\_sedill.pdf](https://serlyfjaskra.is/FileRepos/8f76b7bd-2d55-e811-80df-00155d15470c/Tradolan_50_mg_sedill.pdf)
- Lög um málefni aldraðra nr. 125/1999
- Marcantonio, R. E. (2017). Delirium in Hospitalized Older Adults. *The New England Journal of Medicine*, 377(15), 1465-1466. DOI: 10.1056/NEJMcp1605501
- Minden, L.S., Carbone, A.L., Barsky, A., Borus, F.J., Fife, A., Fricchione, L.G. og Orav, J. (2005). Predictors and Outcomes of Delirium. *General Hospital Psychiatry*, 27(3), 209-214. doi:10.1016/j.genhosppsy.2004.12.004
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. og Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097
- National Clinical Guideline, C. (2010). National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. Delirium: Diagnosis, Prevention and Management. London: Royal College of Physicians (UK) National Clinical Guideline Centre - Acute and Chronic Conditions.
- Raats, J. W., van Eijnden, W. A., Crolla, R. M., Steyerberg, E. W., & van der Laan, L. (2015). Risk Factors and Outcomes for Postoperative Delirium after Major Surgery in Elderly Patients. *PLoS one*, 10(8), e0136071. doi:10.1371/journal.pone.0136071
- Saltikov, B.J. (2012). *How to Do A Systematic Literature Review in Nursing: A Step-By-Step Guide*. Glasgow: RCN Publishing Company.
- Soysal, S. og Isik, T.A (2019). Pathogenesis of Delirium. Hjá Isik, T.A., Grossberg, T.G. (Ritstjórar), *Delirium in Elderly Patients* (bls.7-18). doi.org/10.1007/978-3-319-65239-9
- Sólrún Rúnarsdóttir, Elfa Þöll Grétarsdóttir, Margrét Sjöfn Torp, Kolbrún Gísladóttir, Steinunn Arna Þorsteinsdóttir og Tryggvi Þórir Egilsson. (2017). Mat á óráði (Gæðaskjal nr. 20.02.01.01). Sótt af <https://kaldur.landspitali.is/focal/gaedahandbaekur/gnhskurda.nsf/0/6BAD64A7D6C1514000257D510054264E>
- Stefán E. Matthíasson. (2010). Ósæðargúll. Sótt af <https://laekning.is/content/osaedagulpar.pdf>
- Steiner, L. A. (2011). Postoperative Delirium. Part 1: Pathology and Risk Factors. *European Journal of Anaesthesiology*, 28(9), 628-636. doi:10.1097/EJA.0b013e328349b7f5
- Steiner, L.A. (2011). Postoperative delirium. Part 2: detection, prevention and treatment. *European Journal of Anaesthesiol*, 28(10), 723-732. doi: 10.1097/EJA.0b013e328349b7db
- Steiner, L.A. (2017). Postoperative Delirium Guidelines: The Greater the Obstacle, the More Glory in Overcoming It. *European Journal of Anaesthesiol* (34), 189-191. doi:10.1097/EJA0000000000000578

- Steinunn Arna Þorsteinsdóttir, Herdís Sveinsdóttir, Jón Snædal. (2015), Óráð eftir opna hjartaaðgerð: kerfisbundin samantekt á algengi, áhættuþáttum og afleiðingum. Læknablaðið, 06. tbl. 101. árg. 2015. bls. 305-311. doi: 10.17992/lbl.2015.06.31
- Steinunn Arna Þorsteinsdóttir. (2014). Óráð á bráðadeildum. Tímarit hjúkrunarfræðinga 90(4), 6-10.
- Sugimoto, M., Kodama, A., Narita, H., Banno, H., Yamamoto, K., & Komori, K. (2015). Pre- and Intraoperative Predictors of Delirium after Open Abdominal Aortic Aneurysm Repair. *Annals of Vascular Diseases*, 8(3), 215–219. doi:10.3400/avd.oa.15-00054
- Tortora, G. J. og Nielsen, M. T. (2014). *Principles of Human Anatomy* (13. útgáfa). United States of America: Wiley and sons, inc
- Touhy, T. A. (2014). *Cognitive Impairment*. Hjá Hayden, D.M. (ritstjóri), Ebersole & Hess' *Toward Healthy Aging: Human Needs and Nursing Response*, eighth edition (bls.365-386). St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby
- Wallbridge, H.R., Benoit, A.G., Staley, D., Ediger, J.P. and Campbell, B.I. (2011), Risk Factors for Postoperative Cognitive and Functional Difficulties in Abdominal Aortic Aneurysm Patients: a Three Month Follow-up. *Int. J. Geriatr. Psychiatry*, 26: 818-824. doi:10.1002/gps.2608
- Widmaier, E., P., Raff, H. og Strang, K., T. (2014). *Vander's Human Physiology: The Mechanism of Body Function* (13. útgáfa). New York: McGraw-Hill.
- Wong, C. L., Holroyd-Leduc, J., Simel, D. L. og Straus, S. E. (2010), Does This Patient Have Delirium? Value of Bedside Instruments. *The Rational Clinical Examination*, JAMA. 2010;304(7):779–786. doi:10.1001/jama.2010.1182
- World Health Organization. (2018). *International statistical classification of diseases and related health problems* (11. útgáfa). Sótt af <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>

## Fylgiskjöl

Fylgiskjal 1: Yfirlit yfir rannsóknir sem notaðar voru í samantekt.

Höfundur Ár/ Land	Markmið/tilgangur	Úrtak	Rannsóknarsnið og mælitæki	niðurstöður	athugasemdir
Guo, Y., o.fl 2019 Bretland	Rannsókn sem skoðar mögulega tengingu á milli efnaskiptabreytingar og óráðs eftir aðgerð.	n=244	Megindleg rannsókn CAM- kírnversk útgáfa. MMSE.	Efnaskiptafrávik eins og skortur á Omega-3 og Omega-6 fitusýrum, truflanir í sítrónusýruhringnum, oxunarálág og efnaskiptaóþjafnvægi í BCAA og AAA gæti stuðlað að þróun óráðs eftir aðgerð. Tengsl eru milli efnaskipta óþjafnvægis og óráðs (P<0.05)	Þessi rannsókn fjallar ekki um AAA né EVAR aðgerðir en þótti viðeigandi með tilliti til efnaskipta brenglanar í og eftir aðgerð. Gæði 8/8 samkvæmt Joanna Briggs
Iamaron, A., o.fl. 2020. Bankokk	Bera kennsl á áhættuþætti og útkomu í tengslum við óráð eftir aðgerðir.	n=249. Aldur 60 ára og eldri	Megindleg rannsókn Barthel index(BI). Spurningalisti út frá DSM-5. IQCODE.  Skimað var fyrir óráði daglega.	29(11.6%) fengu óráð eftir aðgerð. Marktækur munur er á meðallengd sjúkrahúsdvalar eftir aðgerð hjá sjúklingum sem fengu óráð og þá sem ekki fengu óráð, en óráðshópurinn var 3-36 dögum lengur á spítala (P<0.001).	61,3% af þýðinu sýndi óráðseinkenni á aðgerðardegi eftir aðgerðina sem gæti tengst svefnlyfjum og fl. En 11,6% voru greindir með óráð eftir aðgerð. Þeir sem voru 75 ára og eldri fengu frekar óráð og aðrar aukaverkanir, auk þess sem þeim farnaðist verr eftir aðgerð. Gæði 8/8 samkvæmt Joanna Briggs
Leur, K., 2015 Holland	Rannsóknin ber saman opnar AAA aðgerðir og EVAR aðgerðir.	n=283 sjúklingar. Aldur 70 ára og eldri. Sjúklingar skoðaðir á tímabilinu 2005-2012	Megindleg afturvirk rannsókn unnin upp úr sjúkrahúsráðgjafum.	niðurstöður sýna meðal annars að opnar aðgerðir eru áhættumeiri en EVAR aðgerðir og þeim síðari fylgja líka minni aukaverkanir og betri bati. Sýndi (P <0.01) að aukaverkanir urðu fl.	Óráð kemur fram aðeins í einni töflu en rannsóknin talar um að hinir ýmsu áhættuþættir séu algengari í opnum aðgerðum en lokuðum. Gæði 7/8 samkvæmt Joanna Briggs
Minden, L. So. fl. 2005. Boston USA	Hvernig greina á þætti sem tengjast óráði hjá sjúklingum sem hafa gengist undir aðgerð við ósæðargúl í kviðarholi (AAA= abdominal aortic aneurysm).	n=35 Aldraðir karlar	Megindleg rannsókn. Beck depression inventory BDI, Telephone Interview for cognitive status (TICS), Mini Mental Status Examination (MMSE), Charlson Index, CAGE (skimun fyrir alkahólisma), The Medical Outcome Study Short Form-36 (SF-36), Confusion Assessment Method (CAM samantekt af DSM-III-R), The Memorial Delirium Assessment Scale ( MDAS byggt á DSM-III-R og DSM-IV)	Óráð eftir aðgerðir tengdust verulega þunglyndi, áfengissýki og vitsmuna skerðingu fyrir aðgerð. Það hafði líka áhrif á lengri sjúkrahúsdvöl og lakari virkni allt að 6 mánuðum eftir aðgerð (P= 0.03).	Frekar gömul grein er vel við hæfi. Hægt var að sjá að óráð tengdist mikið alvarlegum þunglyndis einkennum, áfengissýki og hugrænni vanvirkni fyrir aðgerð. Og ef þessir þættir eru meðhöndlaðir (alkahólismi og þunglyndi þ.e) er hægt að minnka líkur á óráð eftir aðgerð. Gæði 8/8 samkvæmt Joanna Briggs
Raats o.fl., 2015 Holland	Markmiðið var að meta hættuna á óráði með því að skoða þætti sem ýta undir óráð hjá sjúklingum sem gangast undir stórar aðgerðir. Bornar voru saman opnar AAA, EVAR eða colorectal aðgerðir.	n=232 51 í AAA aðgerðir og EVAR og svo 181 sjúklingar í colorectal aðgerðir.  Aðeins verður rætt um þá sem fóru í opnar AAA og EVAR.	DOSS	Það voru 46 sjúklingar sem greindust með óráð eftir aðgerð. Niðurstöður sýndu að aldur 70 ára og eldri væri stór áhættuþáttur (P <.00.1) og að blóðmissir meira en 1517mL væri einnig áhættuþáttur (P.004)	Aðrir áhættuþættir sem talað var um voru meðal annars renal artery clampin P .088, tíminn sem aðgerðin tók P .088, Hyperlipidemia P .026. Gæði 7/8 samkvæmt Joanna Briggs

Sugimoto o.fl.,2015 Japan	Að skapa spádóms módel til að spá fyrir óráði eftir OPEN eða opnar aðgerð á ósæðargúl í kviðarholi (AAA). skoðaðar voru fjölmargar breytur sem gætu haft áhrif á hvort sjúklingur fengi óráð eða ekki eftir aðgerði.	N= 397 meðalaldur var 72 ár. Bara dagar 1-6 eftir aðgerð skoðaðir.	Afturvirk megindleg rannsókn. Óráð voru fengin uppúr sjúkraskrá. Vitræn geta var mæld með DSM-IV. Notast við sálfræðinga, taugasérfræðinga og CT scan til að útiloka stroke og aðrar breytingar.	í þessari og fl. rannsóknnum sem nefndar voru var talað um að það sér skýrt samband á milli óráðs og aldurs 70 ára og eldri. (P <.001)	mjög margir áhættuþættir voru skoðaðir, en hár aldur var stærsti áhættuþátturinn samkvæmt þessari rannsókn. Gæði 8/8 samkvæmt Joanna Briggs
Wallbridge, o.fl., 2011 Kanada	Markmið var að skoða vitsmunalega og stafræna erfiðleika eftir AAA aðgerð og kanna tengs á milli fyrirbyggjandi aðgerða og vitmunahæfi og virki eftir aðgerð.	n= 89 Sjúklingar koðaðir þar til 3 mánuðum eftir aðgerð. Einkenni óráðs voru skoðuð fyrstu 6 dagana eftir aðgerð.	Megindleg rannsókn. Virgni var skoðuð með PAI og prófum sem meta vitræna getu og taugafræðileg próf tveimur vikum fyrir aðgerð, eftir aðgerð og svo þegar sjúklingur útskrifaðist var þetta mælt í heimsóknnum. DSM-IV, skoðun á sjúkraskrá og viðtöl við heilbrigðisstarfsfólk sem sinnti sjúklingi.	Þegar sjúklingar greindust með óráð virtist það hafa væg áhrif á virkni 3 mánuðum eftir aðgerð. Það virtist hafa meiri áhrif hve lengi sjúklingur var í óráði og ef sjúkrahúsdvölin var lengri.	Rannsakendur settu sjálfir út á það að PAI hefði eftirvill ekki verið rétt val á aðferð til að meta virkni og að 3 mánuðir hefðu verið of stuttur tími til að fylgjast með afdrifum sjúklinga. Það var engin tölfræði í greininni í sambandi við óráð. Ekki fundust nákvæmar tölur um hve margir af þýðinu hefði fengið greiningu óráðs. Gæði 7/8 samkvæmt Joanna Briggs
Wong,L.C., 2010. USA	Finna á kerfisbundin hátt besta bedside greiningartólið fyrir óráð hjá fullorðnum	n=3027 innliggjandi sjúklingar á legudeildum og þeir voru bæði með og án óráðs, sjúklingar á gjörgæslu voru ekki með og ekki heldur sjúklingar með áfengis tengt óráð	Megindleg rannsókn. CAC (clinical assessment and confusion) CAM (Confusion Assessment Method) DOSS (Delirium observation Screening Scale). DRS (Delirium Rating Scale), DRS-R-98 (Delirium	CAM þótti besta tólið til að greina óráð bedside þar sem það tók 5 mín eða minna og MMSE var minnst nothæft til þess að greina óráð bedside.	Þetta er ekki einstæð rannsókn sem tekur sjúklingahóp, heldur er þetta meta-analýsa þar sem rannsóknir um þessi matstæki eru tekin saman og samtals voru 33 rannsóknir teknar saman. Gæði 8/8 samkvæmt Joanna Briggs

Barthel index(BI) = próf til að athuga með getu til að framkvæma dagleg verk (ADL); DSM-5 = Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition; IQCODE = Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly; BDI = Beck Depression Inventory; TICS = Telephone Interview for cognitive status; MMSE = Mini Mental State Examination; CCI = Charlson Comorbidity Index; CAGE = Alcohol Questionnaire (skimun fyrir alkahólisma); SF-36 = The Medical Outcome Study Short Form-36; CAM = Confusion Assesment Method; MDAS = The Memorial Delirium Assesment Scale; DOSS = Delirium observation screening scale; PAI = Portland Adaptability Inventory; CAC = clinical assessment and confusion; CAM = Confusion Assessment Method; DRS = Delirium Rating Scale; DRS-R-98 = Delirium Rating Scale-Revised-98

Flokkaðar eftir litum eftir gæðamatslista Joanna Briggs. Grænn: góð gæði. Gulur: miðlungs gæði. P gildi er tölfræðilega marktækt ef það er 0.05 eða undir.