



HÁSKÓLI ÍSLANDS

**BS ritgerð
í hjúkrunarfræði**

**Gagnsemi ilmmeðferða við ógleði og uppköstum
há aðgerðarsjúklingum eftir svæfingu**
Kerfisbundin fræðileg samantekt

**Elín Emilía Jónmundsdóttir
Karen Ósk Kristjánsdóttir**

Leiðbeinendur: Dr. Herdís Sveinsdóttir, prófessor
Lára Borg Ásmundsdóttir, sérfræðingur í svæfingahjúkrun
Júní 2022

HJÚKRUNARFRÆÐIDEILD

**Gagnsemi ilmmeðferða við ógleði og uppköstum
hjá aðgerðarsjúklingum eftir svæfingu**
Kerfisbundin fræðileg samantekt

Elín Emilía Jónmundsdóttir
Karen Ósk Kristjánsdóttir

Lokaverkefni til BS-prófs í hjúkrunarfræði
Leiðbeinendur: Dr. Herdís Sveinsdóttir, prófessor
Lára Borg Ásmundsdóttir, sérfræðingur í svæfingahjúkrun

Hjúkrunarfræðideild
Heilbrigðisvísindasvið Háskóla Íslands
Júní 2022

**Efficacy of aromatherapy on nausea and vomiting
in postoperative anesthesia patients**

A systematic literature review

Elín Emilía Jónmundsdóttir

Karen Ósk Kristjánsdóttir

Thesis for the degree of Bachelor of Science

Supervisors: Dr. Herdís Sveinsdóttir, professor

Lára Borg Ásmundsdóttir, clinical nurse specialist in anesthesia nursing

Faculty of Nursing

School of Health Sciences

June 2022

Gagnsemi ilmmeðferða við ógleði og uppköstum hjá
aðgerðarsjúklingum eftir svæfingu: Kerfisbundin fræðileg samantekt
Ritgerð þessi er 10 eininga lokaverkefni til BS prófs í hjúkrunarfræði
við Hjúkrunarfræðideild á Heilbrigðisvísindasviði Háskóla Íslands

© Elín Emilía Jónmundsdóttir og Karen Ósk Kristjánsdóttir, 2022
Ritgerðina má ekki afrita nema með leyfi höfunda.

Ágrip

Bakgrunnur: Ógleði og uppköst aðgerðarsjúklinga er algengur fylgikvilli eftir svæfingu. Ásamt því að valda óþægindum fyrir sjúklinga getur kvillinn haft alvarlegar afleiðingar. Almenn tífkast að gefa ógleðistillandi lyf fyrirbyggjandi fyrir eða í aðgerð og sem einkenameðferð eftir aðgerð. Vegna algengi ógleði og uppkasta hjá aðgerðarsjúklingum og aukaverkana ógleðistillandi lyfja er nauðsynlegt að kanna áhrif annarra meðferða. Aðrar viðbótarmeðferðir geta verið til að mynda nálastungur, ilmmeðferðir, þrýstipunkta- og tónlistarmeðferðir.

Tilgangur: Tilgangur þessarar kerfisbundnu fræðilegu samantektar var að skoða hvort ilmmeðferðir hafi áhrif á og dragi úr PONV (e. postoperative nausea and vomiting) samanborið við lyfleysu eða hefðbundna meðferð með ógleðistillandi lyfjum.

Aðferð: Leitað var að ritrýndum rannsóknum í gagnagrunnunum PubMed, Scopus, Web of Science og Google Scholar þar sem notuð voru ákveðin leitarorð. Alls fundust 548 greinar og rannsóknir með leitarorðunum sem notuð voru en ákveðin inntöku- og útilokunarskilyrði voru sett. Tíu rannsóknir sem birtust frá árunum 2018–2022 og könnuðu áhrif ilmmeðferðar við PONV hjá fullorðnum einstaklingum voru notaðar í þessa kerfisbundnu fræðilegu samantekt. PRISMA flæðirit var notað til þess að lýsa heimildaleit nánar.

Niðurstöður: Ýmsar ilmolíur voru skoðaðar í þeim rannsóknum sem notaðar voru í þessari kerfisbundnu fræðilegu samantekt, til að mynda piparmyntu-, engifer-, lavender- og ljómasalvíuolíur ásamt ísóprópýlalkóhóli. Allar tíu rannsóknirnar sem notaðar voru leiddu í ljós að ilmmeðferð við ógleði og uppköstum aðgerðarsjúklinga eftir svæfingu reyndist vera áhrifarík viðbótarmeðferð. Átta af tíu rannsóknum sýndu marktækan árangur á notkun ilmmeðferðar við PONV.

Ályktun: Vísbendingar eru fyrir því að ilmmeðferð gæti dregið úr tíðni, lengd og styrkleika ógleði og uppkasta hjá aðgerðarsjúklingum eftir svæfingu. Þörf er á frekari rannsóknum um efnið þar sem notast er við stærri úrtök. Gagnlegt yrði að framkvæma rannsóknir á viðfangsefninu hér á landi og þróa í kjölfarið klínískar leiðbeiningar eða verklagsreglur út frá niðurstöðum þeirra.

Lykilorð: Ilmmeðferð, PONV, svæfing, skurðaðgerð

Abstract

Background: Postoperative nausea and vomiting after anesthesia are common complications. In addition to causing patients discomfort, the condition can have serious consequences. Nowadays, antiemetics are used as prophylaxis before or during surgery and as a rescue therapy after surgery. Due to the prevalence of nausea and vomiting among surgical patients and the side effects of antiemetics, it is important to explore other treatments. Adjunct treatments include acupuncture, aromatherapy, acupressure and music therapy.

Objective: The purpose of this systematic literature review was to examine the effect of aromatherapy on PONV (postoperative nausea and vomiting) compared to placebo or standard care with antiemetics.

Method: A search of PubMed, Scopus, Web of Science and Google Scholar of peer-reviewed studies yielded a total of 548 articles and research found with the use of pre-determined keywords. Certain inclusion and exclusion criteria were used in the search. As a result, ten studies that were published in the years 2018–2022 and examined the effects of aromatherapy for PONV in adults were used. The PRISMA flow diagram was used to analyze the articles.

Results: Various essential oils were examined in the studies used in this systematic literature review such as peppermint, ginger, lavender and clary sage oils as well as isopropyl alcohol. All ten studies used showed that aromatherapy is an effective adjunct treatment for PONV. Eight out of ten studies found that aromatherapy significantly decreased PONV.

Conclusion: There is evidence that aromatherapy may reduce the frequency, duration and severity of nausea and vomiting in surgical patients after anesthesia. It would be useful to conduct research in Iceland on this subject and subsequently develop clinical guidelines based on the results.

Keywords: Aromatherapy, PONV, anesthesia, surgery

Þakkir

Við viljum þakka leiðbeinendum okkar dr. Herdísi Sveinsdóttur prófessor og Láru Borg Ásmundsdóttur sérfræðingi í svæfingahjúkrun fyrir samstarfið og leiðsögnina við gerð þessa lokaverkefnis við Hjúkrunarfræðideild Háskóla Íslands. Að auki viljum við þakka Ingibjörgu Valsdóttur fyrir yfirlestur og Ólafi Veigari Hrafnssyni fyrir aðstoð við tölfræði rannsókna. Við viljum þakka fjölskyldum okkar, vinum, bekkjar-systrum og mökum fyrir ómetanlegan stuðning og hvatningu við gerð verkefnisins og í gegnum allt námið. Jafnframt viljum við þakka Birgi Halldórssyni húsverði fyrir bestu mögulegu aðstöðu í Eirbergi. Að lokum viljum við þakka hvor annarri fyrir samstarfið og góða tíma í gegnum allt námið.

Efnisyfirlit

Ágrip.....	4
Abstract.....	5
Þakkir.....	6
Efnisyfirlit.....	7
Myndaskrá.....	8
Töfluskrá.....	8
1 Inngangur.....	9
1.1 Ástæða efnisvals.....	9
2 Fræðilegur bakgrunnur.....	10
2.1 Lífeðlisfræði ógleði og uppkasta.....	10
2.2 Algengi.....	11
2.3 Áhættuþættir.....	11
2.3.1 Þættir tengdir sjúkling.....	12
2.3.2 Þættir tengdir svæfingu.....	12
2.3.3 Þættir tengdir aðgerð.....	12
2.3.4 Þættir eftir aðgerð.....	12
2.3.5 Mælikvarðar.....	13
2.4 Fyrirbygging.....	13
2.5 Meðferðir eftir aðgerð.....	14
2.5.1 Þrýstipunktameðferð.....	14
2.5.2 Nálástungur.....	15
2.5.3 Ilmeðferð.....	16
2.5.4 Tónlistarmeðferð.....	17
2.5.5 Lyfjameðferð.....	17
3 Aðferðafræði.....	18
3.1 Rannsóknarspurning.....	18
3.2 Inntöku- og útilokunarskilyrði.....	18
3.3 Efnisleit og leitarorð.....	19
4 Niðurstöður.....	22
4.1 Niðurstöður leitarinnar.....	22
4.2 Áhrif piparmyntuilmolíu á PONV.....	22
4.3 Áhrif annarra ilmólía á PONV.....	28
4.4 Áhrif ísóprópíalalkahóls á PONV.....	34
5 Umræða.....	36
5.1 Styrkleikar og veikleikar.....	37
5.2 Klínískt notagildi og framtíðarrannsóknir.....	38
Ályktanir.....	39
Heimildaskrá.....	40

Myndaskrá

Mynd 1. PRISMA flæðirit yfir heimildaleit (Page o.fl., 2021).	21
---	----

Töfluskrá

Tafla 1. PICOTS viðmiðin (Samson og Schoelles, 2012).	18
Tafla 2. Inntöku- og útilokunarskilyrði greina.....	19
Tafla 3. Yfirlit yfir heimildaleit í gagnagrunnum.	20
Tafla 4. Yfirlit rannsókna á piparmyntuilmolíu.	26
Tafla 5. Yfirlit rannsókna á öðrum ilmolíum.	31
Tafla 6. Yfirlit rannsókna á ísóprópílkóhóli.	35

1 Inngangur

Ógleði og uppköst eftir skurðaðgerðir í svæfingu (e. postoperative nausea and vomiting, PONV) er algengt vandamál hjá sjúklingum. PONV er skilgreint sem ógleði og uppköst sem eiga sér stað innan 24 klukkustunda eftir gjöf svæfingalyfja fyrir skurðaðgerð (Çetinkaya, 2019). Lífeðlisfræðin á bak við ógleði og uppköst er flókin og stafar af samspili margra þátta. Yfirleitt er talað um ógleði og uppköst í sama samhengi en þótt uppruni ógleði og uppkösta sé svipaður geta báðir kvillarnir komið fram óháð hvor öðrum (Canagemi og Kuo, 2019). Þrátt fyrir fjölmörg ógleðistillandi lyf og ýmsar aðrar viðbótar-meðferðir, svo sem nálastungu-, þrýstipunkta- og ilmmeðferðir, er algengi í kringum 30%. Ýmsir áhættuþættir ýta undir líkurnar á því að sjúklingar upplifi PONV og getur algengi farið upp í 80% hjá sjúklingum með áhættuþætti. Hægt er að meta áhættu fyrir PONV með Apfel áhættukvarða en samkvæmt honum eru konur í aukinni áhættu, aðrir þættir sem auka áhættu eru ópíóíðanotkun, reykleysi og fyrri saga um PONV eða ferðaveiki. Ásamt einstaklingsmiðuðum þáttum eru einnig þættir sem tengjast skurðaðgerðinni sjálfri, svæfingunni eða þáttum eftir aðgerðina sem auka líkur á PONV (Maraş og Bulut, 2021).

PONV getur haft í för með sér margar neikvæðar afleiðingar, þar á meðal ásvelgingu, hættu á því að skurðsár opnast, lengri sjúkrahúsdvöl, vökvatap og elektrólýta-ójafnvægi. Þrátt fyrir að PONV hafi áhrif á bata sjúklinga, dragi úr ánægju og valdi óþægindum er ekki brugðist við á fullnægjandi hátt (Maraş og Bulut, 2021). Í þessari kerfisbundnu fræðilegu samantekt verður skoðað hvort ilmmeðferðir hafi áhrif á PONV samanborið við lyfleysu eða aðrar meðferðir.

1.1 Ástæða efnisvals

Ástæða efnisvals er sú að báðir höfundar starfa á A4 á Landspítalanum í Fossvogi sem er á skurðsviði. Töluverður fjöldi sjúklinga á deildinni upplifir ógleði og uppköst eftir skurðaðgerð sem framkvæmd var í svæfingu. Ógleðistillandi lyf eru gjarnan gefin til meðhöndlunar, bæði í töfluformi og í æð, en nokkrir hjúkrunarfræðingar á deildinni hafa lagt það í vana sinn að grípa í sprittklút og biðja sjúklinginn að anda sprittinu að sér áður en lyfjameðferð er gefin. Það þykir hafa gefist vel á A4 að gefa spritt til innöndunar en í flestum tilfellum hefur það dregið úr þörf fyrir ógleðistillandi lyf. Minna er um að ilmolíur séu notaðar á deildinni. Höfundar þessarar samantektar vildu því dýpka þekkingu sína á ilmolíumeðferð við ógleði og uppköstum eftir aðgerð framkvæmda í svæfingu og kanna niðurstöður nýjustu rannsókna um viðfangsefnið.

2 Fræðilegur bakgrunnur

Allar skurðaðgerðir fela í sér hættu á fylgikvillum eftir aðgerð. Tveir af algengustu fylgikvillum aðgerða eru ógleði og uppköst. Skilgreiningin á PONV eru ógleði og uppköst innan 24 klukkustunda eftir gjöf á svæfingalyfjum fyrir skurðaðgerð (Çetinkaya, 2019). Samkvæmt nýjustu tölum er tíðni PONV í kringum 30,6% af þeim sem gangast undir aðgerð í svæfingu (Maraş og Bulut, 2021). Ákveðnir áhættuþættir auka líkurnar á PONV og eru þeir meðal annars tegund svæfingalyfja og gjafaleið þeirra, aldur, kyn, lengd aðgerða og fyrri saga um PONV eða ferðaveiki. Ákveðnar aðgerðir auka einnig líkur á PONV eins og kviðarholsaðgerðir og háls-, nef- og eyrnaaðgerðir (HNE) ásamt kviðsjáraðgerðum en þá er talið að líkurnar á PONV geti aukist í 70%. Ásamt því að PONV valdi óþægindum hjá sjúklingum lengir PONV sjúkrahúsinnlögn, endurhæfingartímabil og bataferli. Í alvarlegum tilfellum getur PONV valdið vökvatapi, elektrólýta-ójafnvægi, ásvelgingum og innvortis blæðingum, aukið þrýsting í augum og í kviðarholi og margt fleira. Hægt er að nota bæði ógleðistillandi lyfjameðferð og aðrar viðbótarmeðferðir svo sem nála-stungur og ilmmeðferðir til þess minnka styrkleika og tíðni PONV (Çetinkaya, 2019).

2.1 Lífeðlisfræði ógleði og uppkasta

Lífeðlisfræðin á bak við ógleði og uppköst er flókin og stafar af samspili milli meltingarvegjar, miðtaugakerfis og ósjálfráða taugakerfisins ásamt öðrum þáttum. Yfirleitt er talað um ógleði og uppköst í sama samhengi en þótt uppruni ógleði og uppkasta sé svipaður geta báðir fylgikvillarnir komið fram óháð hvor öðrum. Einstaklingar geta fundið fyrir ógleði án þess að henni fylgi uppköst og kastað upp án þess að finna fyrir ógleði (Cangemi og Kuo, 2019). Ógleði hefur verið skilgreind sem huglæg tilfinning um að þurfa að kasta upp og því erfiðara að rannsaka hana (Zhong o.fl., 2021). Lítið er vitað um ferli ógleði þrátt fyrir hversu algengt einkennið er (Singh o.fl., 2016).

Ógleðitilfinning er talin virka sem varnarviðbragð lífvera til að forðast inntöku hugsanlega skaðlegra efna. Ásamt þessu eru ýmsar aðrar orsakir fyrir ógleði og má þar nefna ógleði eftir aðgerð, ógleði tengd lyfjameðferð og ferðaveiki. Sýnt hefur verið fram á að einstaklingar búi yfir ákveðnum þröskuldi varðandi ógleði sem getur breyst ört. Þessi þröskuldur er breytilegur á milli einstaklinga en meðal þess sem getur haft áhrif á hann eru kvíði, væntingar og aðlögunarhæfni. Þessir þættir geta verið ástæðan fyrir því að einstaklingar eru mismunandi þegar kemur að ógleði (Cangemi og Kuo, 2019).

Uppköst eru líkamleg athöfn þar sem líkaminn fjarlægir innihald meltingarvegjar með krafti út um munn (Zhong o.fl., 2021). Á undan uppköstum kúgast viðkomandi oft en þessi tvö atriði þurfa ekki alltaf að fara saman. Mismunandi vöðvar eru notaðir þegar einstaklingur kúgast og þegar uppköst eiga sér stað. Þegar einstaklingur kúgast lækkar þrýstingur í brjóstholinu en þrýstingur eykst í kviðarholi. Við þetta eiga sér stað öfugar garnaheyfingar sem færa innihald maga ofar og yfirgnæfa mótstöðu í vélinda með því að slaka á því. Við uppköst eykst þrýstingur bæði í brjóst- og kviðarholi og magainnihald kemst út um munn (Horn, 2008). Barkalok (e. epiglottis) er blaðka sem lokar fyrir barkaopið þegar kynging á sér stað sem kemur í veg fyrir ásvelgingu. Þegar þrýstingur eykst í brjóst- og kviðarholi, eins og gerist til dæmis við uppköst, lokast fyrir raddglufu (e. glottis) sem kemur í veg fyrir að magainnihald fari niður í lungun (Lavery og Craig, 2014).

Talið er að áreiti sem stuðla að ógleði og uppköstum geti borist með mið- og útlægum taugabrautum um líkamann. Boðin geta borist með fjórum leiðum til skynkjarna í mænukylfu sem kallast bragðskynskjarni (e. nucleus tractus solitarius). Fyrst má nefna taugaboð frá litla heila og heyrnar- og jafnvægistaug (e. vestibular nerve) sem framkallar ógleði af völdum hreyfingar. Önnur leiðin er frá heilaberki og limbíska kerfinu sem tengist tilfinningum og vitsmunum. Þriðja frá efnaviðtakakveikju-svæðinu í heilanum (e. chemoreceptor trigger zone) sem nemur efni í blóðinu sem valda ógleði og uppköstum og fjórða frá meltingarveginum í gegnum flökkutaug (e. vagus nerve). Þegar einhver af þessum taugabrautum virkjust framkallar það ógleði með eða án uppkasta. Bragðskynskjarni getur einnig sent frá sér boð sem virkjar ósjálfráða taugakerfið um flökkutaug, það getur framkallað svita, munnvatnsframleiðslu, fölva, hækkun á blóðþrýstingi og fleira. Ógleðin getur einnig tengst losun á vasopressíni auk óreglu í samdrætti meltingarfæra (Singh o.fl., 2016). Ýmis taugaboðefni taka þátt í þessum ferlum, svo sem serótónín (5-HT3 viðtakar), asetýlkólín, dópamín og histamín (H1 viðtakar) og *substance P* (NK1 viðtakar) (Heckroth o.fl., 2021).

2.2 Algengi

PONV er algengur fylgikvillur svæfingar eftir skurðaðgerð sem getur valdið sjúklingum miklum óþægindum og í einstaka tilfellum haft alvarlegar afleiðingar á borð við að koma í veg fyrir góðan árangur skurðaðgerðar (Kwak, 2017). Ásamt ýmsum líkamlegum afleiðingum hafa ógleði og uppköst ekki síður áhrif á lengda sjúkrahúsdvöl, endurinnlagnir, seinkun á endurkomu til vinnu og því mikil efnahagsleg áhrif (Amirshahi o.fl., 2020).

Í nýlegri samanburðarrannsókn frá 2020 var markmiðið að ákvarða alþjóðlegt algengi PONV. Teknar voru niðurstöður úr 23 rannsóknum frá árinu 2002 til ársins 2018 þar sem 22.683 sjúklingar tóku þátt frá 11 mismunandi löndum. Niðurstöður samantektarinnar voru þær að algengi PONV væri 27,7% á heimsvísu. Rannsóknin sýndi einnig að algengi PONV væri hærra í Evrópu en í öðrum heimsálfum. Ástæður fyrir muninum á milli heimsálfa má meðal annars rekja til lýðfræðilega þátta íbúa (e. demographic characteristics), gerð skurðaðgerða, mismunandi meðferða við PONV á milli landa og mismunandi aðferðir við skráningu og mælingar. Hægt er að bæta við að ógleði og uppköst voru algengust eftir aðgerðir á krabbameini í brjosti og kvið samanborið við aðrar aðgerðir. Þrátt fyrir að aðrar rannsóknir hafi sýnt samband á milli kyns, aldurs og tíðni á PONV sýndi þessi rannsókn ekki marktækt samband þar á milli en ástæðan fyrir því gæti verið aðferðafræðin að baki rannsókna (Amirshahi o.fl., 2020).

2.3 Áhættuþættir

Svo hægt sé að meta áhættu sjúklinga á ógleði og uppköstum eftir aðgerð er mikilvægt að þekkja helstu áhættuþætti sem geta aukið líkur á PONV. Greint hefur verið frá fjölmörgum áhættuþáttum og hægt er að skipta þeim í þætti sem tengjast sjúklingnum sjálfum, þætti tengda svæfingunni og þætti sem eru tengdir aðgerðinni (Apfel o.fl., 2012). Einnig eru þættir eftir aðgerðina sem hafa áhrif á ógleði og uppköst skurðsjúklinga. Til eru kvarðar sem hægt er að nota til þess að meta áhættu sjúklinga og gera ráðstafanir út frá niðurstöðum þeirra (Shaikh o.fl., 2016).

2.3.1 Þættir tengdir sjúkling

Sterkasti áhættuþátturinn tengdur sjúklingum er kyn sjúklings. Konur eru líklegri til þess að finna fyrir PONV en karlar (Shaikh o.fl., 2016) en hjá börnum fyrir kynþroskaaldur er kyn ekki áhættuþáttur (Elvir-Lazo o.fl., 2020). Sjúklingar sem hafa sögu um ferðaveiki eða sögu um uppköst eftir fyrri aðgerðir eru einnig í aukinni hættu á að fá PONV og sýnt hefur verið fram á að aldur hafi áhrif en minni líkur eru á því að þeir sem eru eldri en 50 ára fái PONV. Þeir sem reykja eru í minni áhættu en reyklausir einstaklingar (Shaikh o.fl., 2016) og sýnt hefur verið fram á að offita sé áhættuþáttur fyrir PONV (Tilahun Bantie o.fl., 2020). Þeir sem eru með seinkaða magatæmingu, til dæmis einstaklingar með sykursýki og vanvirkan skjaldkirtil, eru í aukinni áhættu á að fá PONV (Shaikh o.fl., 2016). Hefð er fyrir því að einstaklingar fasti í 12 tíma fyrir aðgerðir en hins vegar hafa rannsóknir sýnt fram á það að stytta tíma föstu dragi úr ógleði og uppköstum eftir aðgerð. Einnig veldur of löng fasta óþægindum hjá sjúklingum eins og þorsta, hungri og pittingi ásamt lágum blóðsykri og insúlínviðnámi (Xu o.fl., 2017). Nú er ráðlagt að fá sér aukabita áður en farið er að sofa kvöldið fyrir aðgerð og ekki má borða mat sex klukkustundir aðgerð. Einnig er óhætt að drekka tæra drykki tveimur klukkustundum fyrir aðgerð eða fyrir komu á spítalann (Landspítali, 2017).

2.3.2 Þættir tengdir svæfingu

Margir þættir tengdir svæfingu geta haft áhrif á PONV, þar á meðal svæfingalyf sem gefið er í aðgerð (Apfel o.fl., 2012). PONV orsakast fyrst og fremst af notkun rokgjarna svæfingalyfja eins og sevo-flurane og isoflurane og notkun ópíóíða. Því lengri sem svæfingin er því meiri líkur eru á PONV (Horn o.fl., 2014). Glaðloft (e. nitrous oxide) er svæfingalyf notað til innöndunar og hefur væg verkjastillandi áhrif en rannsóknir hafa sýnt fram á að glaðloft tengist auknum líkum á uppköstum eftir aðgerð. Propofol er svæfingalyf sem er gefið í bláæð og rannsóknir hafa sýnt að það tengist minni hættu á PONV en þegar gefin eru rokgjörn svæfingalyf (Jin o.fl., 2020).

2.3.3 Þættir tengdir aðgerð

Þættir tengdir aðgerð geta einnig haft áhrif á og aukið líkurnar á PONV (Son og Yoon, 2018). Lengd skurðaðgerðar er talin hafa áhrif á PONV en því lengri sem skurðaðgerðin er því meiri líkur eru á að einstaklingur fái PONV. Það að lengja aðgerðartíma um 30 mínútur getur aukið hættuna á PONV um 60% (Shaikh o.fl., 2016). Tegund aðgerðar getur einnig haft áhrif á PONV. Í samantektarrannsókn sem gerð var árið 2012 voru 13 mismunandi tegundir skurðaðgerða skoðaðar með tilliti til PONV. Niðurstöður leiddu í ljós að aðeins þrjár tegundir sýndu marktækan mun. Sjúklingar sem fóru í gallblöðrutöku (e. cholecystectomy) voru líklegastir til þess að finna fyrir ógleði og uppköstum eftir aðgerð, þar á eftir voru sjúklingar sem gengust undir kviðsjáraðgerðir og kvensjúkdómaaðgerðir. Aðrar tegundir skurðaðgerða sýndu ekki marktækan mun. Þær aðgerðir voru háls-, nef- og eyrna-aðgerðir, ákveðnar tegundir augnaðgerða, skjaldkirtilsaðgerðir, kvið-, bæklunar-, tauga- og lýtaaðgerðir (Apfel o.fl., 2012).

2.3.4 Þættir eftir aðgerð

Verkjalyf sem innihalda ópíóíða eru notuð eftir margs konar aðgerðir (Apipan o.fl., 2016) og tengjast fjölda aukaverkana, ein þeirra er PONV (Elvir-Lazo o.fl., 2020). Notkun ópíóíða í aðgerð eða eftir aðgerð er talin auka tíðni PONV tvöfalt til fjórfalt (Son og Yoon, 2018). Ópíóíðar örva ópíóíð-viðtaka sem eru

staðsettir á efnaviðtakakveikjusvæðinu sem veldur ógleði og uppköstum (Shaikh o.fl., 2016) en einnig hægja þeir á tæmingu maga og hreyfingu meltingarveggar (Apipan o.fl. 2016).

Áhrif magasondu á PONV eru umdeild. Einhverjir telja að magasonda hafi jákvæð áhrif á PONV að því leyti að hún hjálpi til við að tæma gamalt blóð úr maga en aðrir telja að hún valdi langvarandi ertingu í hálsi og maga og ýti þannig ógleði og uppköst. Niðurstöður samanburðarrannsóknar frá árinu 2020 sýndu að auknar líkur væru á PONV eftir ísetningu magasondu, 70,4% sjúklinga með magasondu upplifðu ógleði og uppköst eftir aðgerð en 21,4% sjúklinga sem voru ekki með magasondu upplifðu PONV (Ghosh o.fl., 2020). Niðurstöður rannsókna frá árinu 2018 sýndu svipaðar niðurstöður, það er að ísetning magasondu auki líkur á PONV (Son og Yoon, 2018) en rannsókn frá árinu 2016 hélt því fram að ísetning magasondu minnkaði líkurnar á PONV (Apipan o.fl., 2016).

2.3.5 Mælikvarðar

Hægt er að meta áhættuþætti PONV með því að nota stigakerfi eins og Apfel sem byggir á fjórum óháðum áhættuþáttum (Shaikh o.fl., 2016). Apfel áhættumatskvarðinn inniheldur áhættuþættina kvenkyn, saga um PONV eða ferðaveiki, reykleysi og ópíóíðanotkun. Niðurstöðum Apfel er skipt í þrjú flokka: lítil áhætta (0–1 stig), miðlungs áhætta (2 stig) og mikil áhætta (3–4 stig) (Gecit og Azbayir, 2020). Fyrirbyggjandi meðferð gegn PONV er gefin sjúklingum með miðlungs til mikla áhættu miðað við stigakerfið (Shaikh o.fl., 2016).

Til þess að meta styrkleika ógleði er hægt að nota VAS (e. visual analogue scale) (Amirhosseini o.fl., 2020) og NRS kvarða (e. numeric rating scale) þar sem sjúklingar meta sjálfir hversu mikla ógleði þeir upplifa þar sem 0 er engin ógleði og 10 mesta mögulega ógleði (Wulandari o.fl., 2021).

2.4 Fyrirbygging

Hjá almennum sjúklingahópum eru líkurnar á PONV 30% en allt að 80% hjá þeim sjúklingum sem eru í áhættuhóp eða gangast undir aðgerðir sem taldar eru auka áhættu á PONV. Til þess að ná stjórn á PONV er mikilvægt að leggja fram áhættumat og veita fjölþætta fyrirbyggjandi meðferð fyrir aðgerð. Fyrirbyggjandi meðferðir geta verið lyfjagjafir og önnur úrræði sem ekki tengjast lyfjum (Jin o.fl., 2020), til dæmis þrýstipunktameðferð (Elvir-Lazo o.fl., 2020). Í dag er lögð áhersla á að gefa sjúklingum fjölþætta fyrirbyggjandi lyfjameðferð við PONV, það er að gefa sjúklingum mismunandi tegundir af ógleðistillandi lyfjum til þess að minnka líkurnar á PONV. Einnig er talið að allir sjúklingar ættu að fá fyrirbyggjandi meðferð en ekki aðeins þeir sem taldir eru vera í áhættuhóp vegna þess sjúklingur sem ekki er talinn vera í áhættuhóp eða er talinn vera í lítilli áhættu gæti þróað með sér PONV. Til þess að ná sem bestum árangri með fyrirbyggjandi meðferð ætti að nota að minnsta kosti tvö lyf úr mismunandi lyfjaflokkum sem hafa mismunandi verkunarmáta (Jin o.fl., 2020). Í klínískri starfsemi eru almennt notaðir 5-hýdroxýtryptamín 3 (5-HT3) viðtakablokkar og dexametasón barksterar til þess að fyrirbyggja PONV (Jin o.fl., 2020) en sýnt hefur verið fram á að samsetning þessara lyfja hefur yfirburða virkni og er talin vera tilvalin fyrirbyggjandi meðferð PONV (Elvir-Lazo o.fl., 2020). Dexametasón hefur róandi og verkjastillandi eiginleika og talið er að notkun þess dragi úr sársauka eftir aðgerð og minnki þar af leiðandi þörf á ópíóíðum ásamt því að draga úr hættu á PONV. Það að nota önnur verkjalyf en ópíóíða bæði í aðgerð og eftir aðgerð tengist lægri tíðni PONV (Jin o.fl., 2020) og því ætti að íhuga aðferðir sem

lágmarka notkun ópíóíða fyrir alla sjúklinga sem eru í miðlungs eða mikilli áhættu fyrir PONV (Elvir-Lazo o.fl., 2020). Að stuðla að fullnægjandi vökvajafnvægi með vökvagjöf í æð dregur úr líkum á PONV og dregur úr þörf á ógleðistillandi lyfjum og því ætti að gefa sjúklingum vökva í aðgerð sem fyrirbyggjandi meðferð. Ef ekki tekst að fyrirbyggja PONV ætti tafarlaust að hefja meðferð (Jin o.fl., 2020).

Til eru rannsóknir sem skoða fjárhagslegan ávinning fyrir sjúkrastofnanir að gefa fyrirbyggjandi meðferð í stað þess að veita einungis einkenameðferð (e. rescue therapy) við PONV. Niðurstöður þessara rannsókna eru skýrar og hafa sýnt fram á að fyrirbyggjandi meðferð gegn PONV er fjárhagslega hagkvæmari en að veita einungis einkenameðferð. Sjúklingar segjast einnig vera tilbúnir til þess að borga fyrir fyrirbyggjandi meðferð við ógleði og uppköstum en sýnt hefur verið fram á að sjúklingar sem ekki fá PONV upplifi betri lífsgæði í bataferlinu. Miðað við þessar upplýsingar er mælt með því að allir sjúklingar fái fyrirbyggjandi meðferð gegn PONV (Gress o.fl., 2020).

2.5 Meðferðir eftir aðgerð

Lengi hefur verið vitað að PONV sé algengur fylgikvilli skurðaðgerða og hefur mikið verið rannsakaður en þrátt fyrir það er PONV ennþá ein algengasta kvörtun sjúklinga eftir skurðaðgerðir. Helsta ástæðan fyrir þessu er sú að núverandi meðferðir skila ekki nógu góðum árangri í meðhöndlun á PONV. Fjölmörg ógleðistillandi lyf eru á markaði en lyfin sjálf geta valdið ýmsum aukaverkunum, svo sem höfuðverk, svima og máttleysi. Því er ástæða til að skoða viðbótarmeðferðir og aðrar meðferðir til meðhöndlunar á PONV (Karaman o.fl., 2019). Síðan 1784 hefur óhefðbundin læknisfræði þróast hratt samhliða almennum lækningum. Á síðustu tveimur öldum hafa margar óhefðbundnar meðferðir og viðbótarmeðferðir verið rannsakaðar svo sem dáleiðsla, nálastungur, þrýstipunktameðferðir, ilmmeðferðir, tónlistarmeðferðir og fleiri meðferðir (Stoicea o.fl., 2015). Í þessum kafla verður farið yfir hinar ýmsu viðbótarmeðferðir auk lyfjameðferðar.

2.5.1 Þrýstipunktameðferð

Þrýstipunktameðferð er oft notuð sem viðbótarmeðferð og flokkast undir óhefðbundnar meðferðir við hinum ýmsu kvillum. Þrýstipunktameðferð hefur verið notuð í kínverskri læknisfræði í meira en 3000 ár og hafa rannsóknir sýnt góðan árangur við að draga úr ógleði og uppköstum hjá aðgerðarsjúklingum (Hofmann o.fl., 2017). Aðferðin er ekki ífarandi og snýst um að beita þrýstingi á ákveðin svæði á líkamanum án þess að rjúfa húðina. Hægt er að beita þrýsting með fingrum, hendi, ölboga eða með tækjum. Vinsældir meðferðarinnar hafa aukist undanfarin ár og hefur meðferðin verið fjórða vinsælasta viðbótarmeðferðin hjá sjúklingum á sjúkrahúsum í Ástralíu (Yang o.fl., 2019).

Hugmyndafræði þrýstipunktameðferðar byggir á því að í líkamanum séu rásir sem leiða orku um líkamann og til ákveðinna svæða. Þegar truflun á sér stað á orkuflutningi um rásirnar, til dæmis ef flæði verður of hratt eða of hægt, veldur það ójafnvægi sem skilar sér í einkennum á borð við ógleði, uppköst, verki og fleira. Þegar þrýstingi er beitt á þessa staði á líkamanum örvar þrýstingurinn orkuflæðið eða truflar það, sem á að koma jafnvægi á orkuflæðið (Hofmann o.fl., 2017). Þrýstipunktur P6, einnig kallaður *Nei guan*, hefur verið rannsakaður til meðhöndlunar á PONV og er staðsettur þremur fingurbreiddum fyrir ofan úlnlið á innanverðum framhandlegg. Örvun á þessum punkti er talin koma jafnvægi á innkirtla-starfsemi, losun á adrenalíni og vasopressíni, hamla seytingu á magasýru, stjórna meltingar-

hreyfingum, létta á magakrampa og hafa góð áhrif á ógleði og uppköst af völdum svæfingar (Cheong o.fl., 2013).

Hofmann o.fl. (2017) könnuðu áhrif þrýstipunktameðferðar yfir 24 klukkustundir eftir aðgerð hjá sjúklingum sem voru í áhættuhóp fyrir PONV. Sjúklingarnir þurftu að hafa fjóra af fimm áhættuþáttum til þess að fá að taka þátt í rannsókninni. Það er vera kvenkyns, hafa fyrri sögu um PONV eða ferðaveiki, reykja ekki og að hafa gengist undir svæfingu með rokgjörnum svæfingalyfjum. Rannsóknin var gerð á 110 sjúklingum sem skipt var niður af handahófi í tvo hópa. Annar hópurinn fékk þrýstipunktameðferð í formi plástra með perlu í miðjunni og hinn hópurinn fékk plástur sem var ekki með perlu og þrýsti þar af leiðandi ekki á húðina. Plástrarnir voru í báðum tilfellum settir yfir þrýstipunkt P6 á framhandlegg. Sjúklingar mátu ógleði og uppköst á VAS skala frá 0–10 þar sem 0 stig var engin ógleði eða uppköst og að kúgast eða mikil uppköst voru 10 stig. Sjúklingar voru beðnir um að meta ógleði og uppköst þrisvar sinnum yfir tímabilið, á vöknun, fyrir útskrift og síðan 24 klukkustundum eftir útskrift. Niðurstöðurnar leiddu í ljós að sjúklingar sem fengu þrýstipunktplástra mátu ógleði og uppköst mun neðar á VAS skala í öllum þremur mælingum, miðað við þá sem fengu plástra án perlu.

2.5.2 Nálastungur

Eins og þrýstipunktameðferðir hafa nálastungur einnig verið notaðar sem viðbótameðferð við hinum ýmsu kvillum en algengast er að meðferðin sé notuð við verkjum. Nálastungur hafa verið notaðar í meira en 3000 ár í Kína og upp úr 17. öld fór meðferðin að dreifast til Evrópu og Ameríku. Rannsóknir á meðferðinni hófust í kringum 19. öld og eftir það hófst mikil þróun í nálastungum. Í dag hafa vísindamenn reynt að sýna fram á hvort meðferðin skili raunverulegum árangri og leggja mat á lífeðlisfræðilega og líffræðilega þætti á bak við nálastungur (Zhuang o.fl., 2013). Margar rannsóknir hafa verið gerðar á þessu sviði en þeim ber ekki saman um hvort nálastungur hafi marktækt góð áhrif á PONV. Þörf er á stórum og áreiðanlegum klínískum rannsóknum til þess að meta hvort meðferðin skili árangri eða ekki (Fu o.fl., 2020).

Hugmyndafræði á bak við nálastungur byggir á flæði á orku eftir orkubrautum um líkamann og að nálastungunnar endurheimti eðlilegt orkuflæði eins og í þrýstipunktameðferð, sjá umfjöllun í kafla 2.5.1. Nálastungupunktur eru taldir nauðsynlegur hluti af meðferðinni. Þrátt fyrir margar rannsóknir hefur enn ekki tekist að skilgreina þýðingu þessara punkta út frá líffræðilegu eða vefjafræðilegu sjónarhorni. Hins vegar geta verið lífeðlisfræðilegar ástæður fyrir því hvar punktar eru staðsettir, til dæmis eymsli eða stífleiki á viðkomandi svæði (Kawakita og Okada, 2014). Meðferð með nálastungum snýst um að stinga einni eða fleiri nálum á ákveðna punkta á yfirborði líkamans með það að markmiði að draga úr ýmsum einkennum og kvillum (Ifrim Chen o.fl., 2019). Hægt er að nota mismunandi nálar og er þeim stungið misdjúpt í líkamann. Í samantektarrannsókn frá árinu 2013 var djúpt stungna í nálastungum könnuð. Niðurstaðan var sú að það væri mikið ósamræmi á milli rannsókna hvað varðar örugga djúpt á stungum. Ástæðan fyrir þessari niðurstöðu er líklegast sú að í rannsóknunum voru notaðar mismunandi mælingaraðferðir á djúpt stungunnar. Einnig sást að nálunum var stungið misdjúpt í húð sjúklinga og fór sú ákvörðun eftir ýmsum þáttum. Það sem hafði áhrif á djúpt stungunnar var meðal annars þjóðerni, kyn, aldur, holdafar, undirliggjandi sjúkdómar, í hvaða svæði var stungið og þá staðsetning punktar, hversu mikill halli var notaður og í hvora hlið líkamans átti að stinga (Lin o.fl., 2013).

Í annarri samantektarrannsókn frá árinu 2020 voru áhrif mismunandi nálastunga sem meðferð við PONV eftir kviðarholsaðgerðir könnuð. Niðurstöðurnar bentu til þess að nálastungumeðferð geti dregið úr hættu á PONV sem er í samræmi við fyrri rannsóknir. Einnig kom fram að punktur P6, eins og í þrýsti-punktameðferðinni, og ST36 væru vinsælustu nálastungupunkturarnir. Punktur ST36, einnig kallaður *Zusanli*, er staðsettur rétt fyrir neðan hné að framanverðu og er talinn hafa áhrif á meltingarfærin og því notaður til að meðhöndla sjúkdóma í meltingarfærum. Helsta einkenni ógleði og uppkasta eru óþægindi í maga og getur örvun á þessum punkti komið á eðlilegum garnahreyfingum (Fu o.fl., 2020).

2.5.3 Ilmmeðferð

Önnur tegund viðbótarmeðferða er notkun á ilmolíum eða öðrum efnum til innöndunar (e. aromatherapy). Meðferðin hefur verið notuð í fleiri áratugi og á rætur að rekja til hefðbundinnar notkunar náttúruylfja til þess að meðhöndla margs konar einkenni og kvilla. Piparmyntuolía og spritt, eða ísóprópýlalkahól (e. isopropyl alcohol), eru dæmi um ilmi til innöndunar sem hafa verið notaðir við PONV. Ilmmeðferð býr yfir ýmsum kostum, hún er ódýr, auðveld í notkun og virkar hraðar en 4 mg af ondansetróni (e. ondansetron) sem er 5-HT3 antagonisti notaður við ógleði og uppköstum (Stoicea o.fl., 2015).

Rannsóknir hafa sýnt mismunandi árangur ilmmeðferða við PONV. Rannsóknir sýna ýmist að ekki sé munur á samanburðarhóp og inngripshóp sem fékk meðferðina (Stoicea o.fl., 2015). Anderson og Gross (2004) könnuðu áhrif piparmyntu, ísóprópýlalkahóls og lyfleysu sem meðferð við PONV. Alls tóku 33 sjúklingar þátt í rannsókninni og var skilyrði þess að sjúklingar gætu tekið þátt ef þeir fundu fyrir ógleði á vöknunardeild. Þegar sjúklingarnir kvörtuðu undan ógleði fengu þeir litla grisjupúða sem voru vættir í piparmyntu, spritti eða saltvatni. Sjúklingarnir áttu að halda púðunum fyrir neðan nefið og anda rólega inn í gegnum nefið og út um munninn, þrisvar sinnum. Ef þeir voru að nota viðbótarsúrefni var búnaðurinn fjarlægður meðan á meðferðinni stóð. Tveimur mínútum síðar mátu sjúklingarnir ógleðina á VAS skala og máttu ráða hvort þeir héldu áfram meðferð eða fengu ógleðilyf í æð. Þremur mínútum seinna mátu sjúklingar ógleðina aftur á VAS og máttu aftur ráða hvort þeir héldu áfram meðferð eða fá ógleðilyf í æð. Sumir sjúklingar óskuðu eftir því að fá ilmi með sér heim til notkunar þar. Niðurstöður rannsóknarinnar sýndu að ilmmeðferð væri áhrifarík meðferð við PONV og að 52% einstaklinga sem fundu fyrir ógleði fengu ógleðilyf í æð að lokum en áður hefðu allir þessir einstaklingar fengið strax ógleðilyf í æð. Það sem var áhugavert í rannsókninni var að ekki fannst marktækur munur á árangri meðferðar með piparmyntu, spritti eða lyfleysu. Höfundar telja því að það sé ekki ilmurinn sjálfur sem hafi áhrif heldur athöfnin, það að sjúklingar væru að stjórna öndunarmynstri sínu og að þeir væru meðvitaðir um að þeir væru að fá meðferð við ógleðinni, þó svo að hluti þeirra fengi einungis saltvatnslaun í grisjupúða.

Samantektarrannsókn frá árinu 2019 sýndi einnig að ilmmeðferð hefði jákvæð áhrif á ógleði og uppköst eftir aðgerð og gæti því dregið úr PONV. Íhuga ætti ilmmeðferð við PONV og líta á hana sem viðbót við ógleðistillandi lyf. Í rannsóknunum var notuð piparmyntuolía, engiferolía eða blanda af lavender-, piparmyntu-, engifer- og grænmyntuolíum (Asay o.fl., 2019).

2.5.4 Tónlistarmeðferð

Tónlist hefur verið notuð sem viðbótarmeðferð við PONV. Meðferðin er ekki ífarandi og miðar meðal annars að sálrænum, líkamlegum og félagslegum bata (Çetinkaya, 2019). Í gegnum tíðina hefur tónlist verið notuð sem inngríp í heilbrigðisgeiranum og á seinustu áratugum hefur verið vinsælt að rannsaka áhrif tónlistar á mismunandi einkenni og kvilla (Huang o.fl., 2017). Rannsóknir hafa sýnt misvísandi niðurstöður, sumar rannsóknir sýna marktækan mun eftir notkun meðferðarinnar og aðrar sýna engan ávinning (Stoicea o.fl., 2015). Kostir við meðferðina eru að hún er auðveld í notkun, hefur ekki skaðleg áhrif og líttill sem enginn kostnaður fylgir henni. Meðferðin hefur meðal annars verið notuð til að minnka ógleði og uppköst og greint hefur verið frá því að tónlist hafi áhrif á innlagnartíma, þreytu, notkun á verkjalyfjum og ógleðistillandi lyfjum. Í rannsókn frá árinu 2019 þar sem áhrif tónlistar á PONV voru skoðuð kom fram að tónlist sem viðbótarmeðferð gæti dregið úr ógleði og uppköstum. Rannsóknin var gerð á 67 sjúklingum sem skipt var niður í tvo hópa, í inngrípshópnum voru 32 einstaklingar og 35 í samanburðarhópnum. Niðurstöðurnar sýndu að marktækur munur var á ógleði á milli hópanna hvað varðar hversu mikil ógleðin var, það er að segja styrkur ógleðinnar var minni í hópnum sem fékk meðferðina og einnig var tíðni uppkasta lægri í hópnum sem fékk meðferðina. Taka þarf tillit til þess að einstaklingar hafi mismunandi tónlistarsmekk og ætti því að fara eftir óskum sjúklinga um tegund tónlistar sem notuð er til meðferðar (Çetinkaya, 2019).

2.5.5 Lyfjameðferð

Ásamt viðbótarmeðferðunum sem hafa verið nefndar hér að ofan eru til fjölmörg ógleðistillandi lyf sem hægt er að nota sem einkenameðferð. Hægt er að sjá umfjöllun um fyrirbyggjandi lyfjameðferð í kafla 2.4 Tíðni PONV er enn viðvarandi þrátt fyrir að ný ógleðistillandi lyf hafi komið á markað á síðustu tveimur áratugum. Nýjum lyfjum fylgir oft meira öryggi og þörf er á klínískum rannsóknum til þess að ákvarða hvaða aðferð er hagkvæmust til að minnka tíðni og styrkleika PONV. Ávísanir á ógleðistillandi lyf eru ákveðið áhyggjuefni þar sem mikill kostnaður fylgir þeim ásamt aukaverkunum sem geta komið fram eins og höfuðverkur, þreyta, lágþrýstingur og munnþurrkur (Elvir-Lazo o.fl., 2020).

Ógleðistillandi lyfjum er skipt niður í flokka. Þau lyf sem eru nú fáanleg til meðhöndlunar á PONV eru 5-hýdróxýtryptamín (5-HT₃) viðtakablokkar, neurokinin-1 (NK-1) viðtakablokkar, barksterar (e. corticosteroids), bútýrófenón (e. butyrophenones), metóklópramíð (e. metoclopramide), fenótíásín (e. phenothiazine), próklórperasín (e. prochlorperazine), andhistamín (e. antihistamines) og andkólnírvirk lyf (e. anticholinergics) (Elvir-Lazo o.fl., 2020). Þegar sjúklingar kvarta undan PONV ætti að hefja einkenameðferð. Þegar þörf er á einkenameðferð ætti að velja ógleðistillandi lyf úr öðrum lyfjaflokki en þau lyf sem notuð voru í fyrirbyggjandi tilgangi. Ef engin fyrirbyggjandi meðferð var veitt er ráðlagt að gefa lágan skammt af 5-HT₃ viðtakablokkum sem fyrsta val (Shaikh o.fl., 2016). Algengar einkenameðferðir eru ondansetrón (5-HT₃ viðtakablokki), prómetazín (andhistamín) og droperidol (bútýrófenón) (Jin o.fl., 2020).

3 Aðferðafræði

Í þessari kerfisbundnu fræðilegu samantekt var leitast við að finna nýjustu rannsóknir um ilmmeðferð sem meðferð við ógleði og uppköstum aðgerðarsjúklinga eftir svæfingu. Við heimildaleit voru ákveðin leitarorð notuð í eftirfarandi gagnagrunnum: Pubmed, Web of Science, Scopus og Google Scholar. Alls fundust 548 greinar í öllum gagnagrunnum sem notaðir voru en 280 greinar voru útilokaðar vegna aldurs. Titlar og/eða útdrættir voru skimaðir á 222 greinum. Ákveðin inntöku- og útilokunarskilyrði voru sett fram, sem sjá má í töflu 2 og voru 27 rannsóknir sem uppfylltu öll skilyrðin. Að lokum stóðu eftir 10 greinar sem notaðar voru í þessari kerfisbundnu fræðilegu samantekt.

3.1 Rannsóknarspurning

Rannsóknarspurningin var sett fram út frá viðmiðum PICOTS, sjá töflu 1, sem skilgreinir skjólstæðingahóp (e. patient population), inngrip (e. intervention), samanburð (e. comparator), útkomu (e. outcome), tímaramma (e. timing) og rannsóknarsnið (e. setting). Rannsóknarspurningin er eftirfarandi: dregur ilmmeðferð úr ógleði og uppköstum eftir skurðaðgerð sem framkvæmd er í svæfingu fyrsta sólarhringinn eftir skurðaðgerð hjá sjúklingum ≥ 18 ára samanborið við aðrar meðferðir og lyfleysu. Í þessari kerfisbundnu fræðilegu samantekt verður leitast við að svara rannsóknarspurningunni.

Tafla 1. PICOTS viðmiðin (Samson og Schoelles, 2012).

P	Einstaklingar 18 ára og eldri sem gangast undir skurðaðgerð framkvæmda í svæfingu
I	Ilmmeðferð við ógleði og uppköstum eftir skurðaðgerð
C	Aðrar meðferðir og lyfleysa
O	Áhrif ilmmeðferðar á PONV
T	Sólarhringur eftir skurðaðgerð
S	Megindlegar rannsóknir

3.2 Inntöku- og útilokunarskilyrði

Leit að rannsóknargreinunum fór fram 30. mars til 11. apríl 2022. Leitað var í gagnagrunnum PubMed, Web of Science, Scopus og Google Scholar en aðeins megindlegar rannsóknir frá árunum 2018–2022 voru skoðaðar til að styðjast við nýjustu þekkingu. Rannsóknirnar þurftu að vera um ilmmeðferð við bæði ógleði og uppköstum hjá einstaklingum 18 ára og eldri. Rannsóknir á öðrum tungumálum en ensku voru útilokaðar og einnig greinar sem voru læstar. Frekari inntöku- og útilokunarskilyrði má sjá í töflu 2. Margar greinar komu upp sem annaðhvort voru samantektir eða fræðigreinar en aðeins voru skoðaðar frumrannsóknir.

Tafla 2. Inntöku- og útilokunarskilyrði greina.

Inntökuskilyrði	Útilokunarskilyrði
Greinar 2018–2022	Greinar frá 2017 eða eldri
Rannsóknir á PONV	Rannsóknir einungis á ógleði
Rannsóknir á ilmmeðferð	Rannsóknir á öðrum meðferðum
Rannsóknir á einstaklingum 18 ára og eldri	Rannsóknir á einstaklingum yngri en 18 ára
Megindlegar rannsóknir	Eigindlegar rannsóknir
Rannsóknir á ensku	Rannsóknir á öðrum tungumálum en ensku
Frumrannsókn	Ekki frumrannsókn
Opnar greinar	Læstar greinar

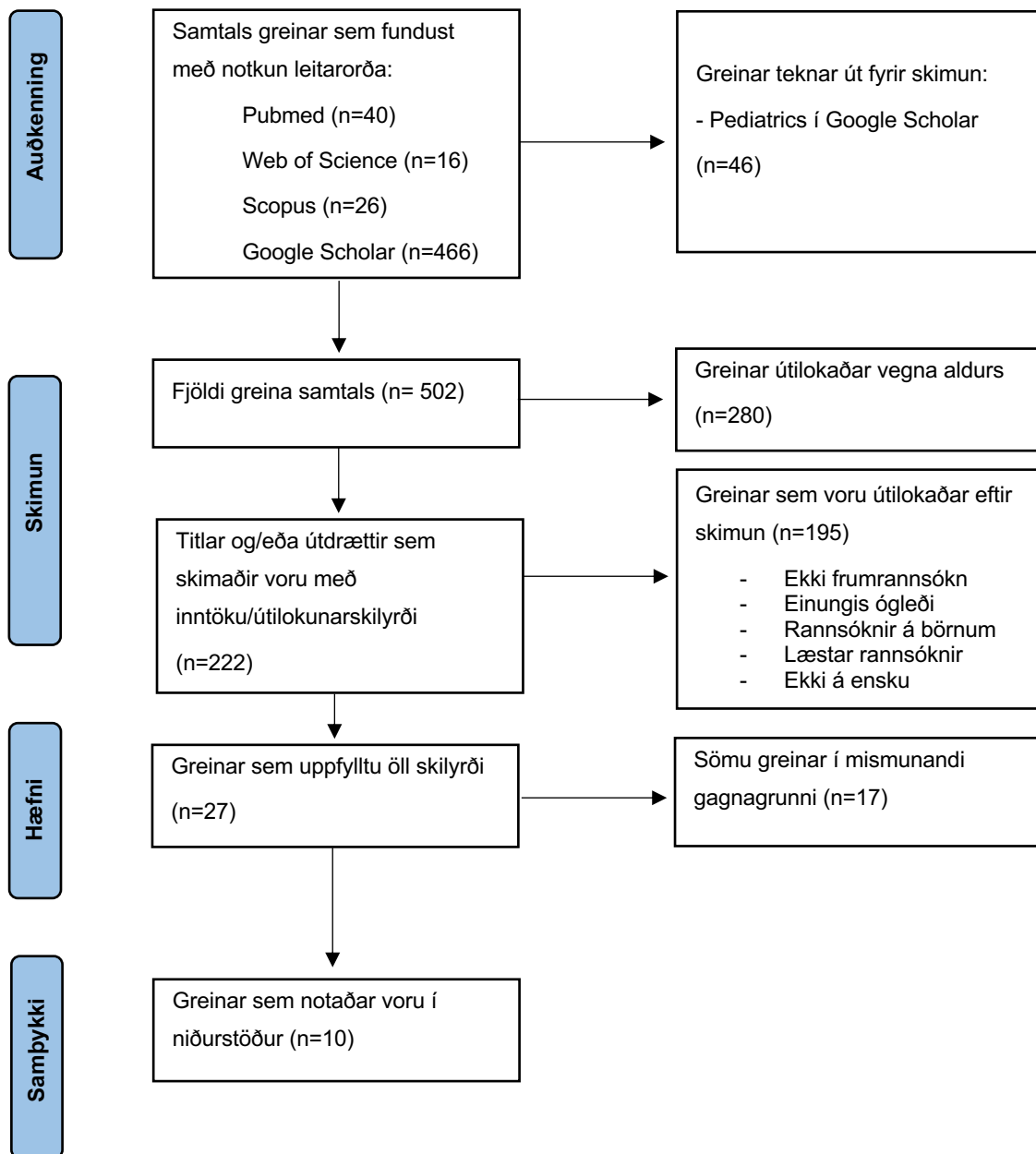
3.3 Efnisleit og leitarorð

Í leiti að rannsóknargreinunum var notast við leitarorðin „*aromatherapy*“ og „PONV“. Hægt er að sjá yfirlit yfir heimildaleitina í töflu 3 og á mynd 1. Gerðar voru fjórar leitarorð í mismunandi gagnagrunnum. Pubmed gagnagrunnurinn skilaði 40 greinum, Web of Science skilaði 16 greinum, Scopus 26 greinum og að lokum skilaði Google Scholar 466 greinum. Samtals voru þetta 548 greinar. Á Google Scholar var einnig sett inn í leitarorðin að ekki birtust greinar sem innihéldu orðið „*pediatrics*“ og voru það 46 greinar, það var gert vegna þess að leitin skilaði mjög mörgum niðurstöðum um rannsóknir þar sem þátttakendur voru börn og reynt var að þrengja leitina enn frekar. Greinar sem birtust fyrir 2018 voru alls 280 og voru þær útilokaðar. Skimaðir voru titlar og/eða útdrættir á 222 greinum og útilokaðar voru 195 greinar sem uppfylltu ekki inntökuskilyrði. Helstu ástæður fyrir útilokun greina voru að ekki var um frumrannsóknir að ræða, rannsóknir voru gerðar á börnum, greinar voru ekki á ensku og læstar greinar. Í lokin voru 27 greinar sem uppfylltu skilyrði en af þeim voru 17 greinar sem komu fram oftast en einu sinni í mismunandi gagnagrunnum. PubMed skilaði sjö greinum sem notaðar voru, Web of Science og Scopus skiluðu fimm

greinum sem voru þær sömu og birtust á PubMed og því voru engar greinar notaðar úr þessum gagnagrunnum eins og sjá má í töflu 3. Google Scholar skilaði tíu greinum og voru sjö þær sömu og PubMed skilaði og voru því þrjár rannsóknir notaðar. Eftir stóðu 10 rannsóknir sem notaðar voru í kerfisbundnu fræðilegu samantektina.

Tafla 3. Yfirlit yfir heimildaleit í gagnagrunnum.

Gagnagrunnur	Leit	Leitarorð	Niðurstöður	Heimildir notaðar
Pubmed	1. leit	„Aromatherapy“ AND „PONV“	40	7
Web of Science	1. leit	„Aromatherapy“ AND „PONV“	16	0
Scopus	1. leit	„Aromatherapy“ AND „PONV“	26	0
Google Scholar	1. leit	„Aromatherapy“ AND „PONV“	466	3
Samtals			548	10



Mynd 1. PRISMA flæðirit yfir heimildaleit (Page o.fl., 2021).

4 Niðurstöður

Hér verður greint frá niðurstöðum rannsókna sem könnuðu áhrif ilmólía til innöndunar á ógleði og uppköst hjá sjúklingum eftir skurðaðgerð í svæfingu. Alls uppfylltu tíu meginlegar rannsóknir inntöku-skilyrði, sem greint var frá í kafla 3.2, og verða þær notaðar til að leita svara við rannsóknarspurningu sem sett var fram í kafla 3.1. Í töflum 4, 5 og 6 má finna ýtarlegar upplýsingar yfir rannsóknirnar þar sem greint er frá tilgangi, rannsóknarsniði, úrtaki, inntöku- og útilokunarskilyrðum, mælitækjum, meðferðum og inngripum ásamt niðurstöðum. Í þessari samantekt verður tekið fram p-gildi sem sýnir tengsl milli ákveðinna breyta og hvort um marktækan mun hafi verið að ræða í tengslum við meðferðarúrræðin. Kaflanum verður skipt í þrennt, eftir því hvaða ilmmeðferð var notuð.

4.1 Niðurstöður leitarinnar

Einungis voru notaðar við rannsóknir sem gefnar hafa verið út frá árinu 2018 til dagsins í dag. Elsta rannsóknin var frá 2018 og nýjasta frá 2021. Flestar rannsóknir voru framkvæmdar í Bandaríkjunum eða fjórar (Brown o.fl., 2018; Fearington o.fl., 2019; Karsten o.fl., 2020; Stallings-Welden o.fl., 2018), tvær í Íran (Amirhosseini o.fl., 2020; Maghami o.fl., 2020), ein á Kýpur (Aydin og Yilmaz, 2018), í Indónesíu (Wulandari o.fl., 2021), Tyrklandi (Karaman o.fl., 2019) og á Indlandi (Verma o.fl., 2018). Höfundar notuðu ýmis rannsóknarsnið en þær upplýsingar má finna í töflum 4, 5 og 6. Í öllum rannsóknunum var notast við 95% öryggismörk ($p < 0,05$). Tölfræðipróf sem höfundar notuðu voru t-próf (Maghami o.fl., 2020; Stallings-Welden o.fl., 2018), Mann-Whitney (Aydin og Yilmaz, 2018; Verma o.fl., 2018; Wulandari o.fl., 2021), Kí-kvaðrat (Aydin og Yilmaz, 2018; Karsten o.fl., 2020), Post hoc Dunn's próf (Karaman o.fl., 2019), Wilcoxon (Brown o.fl., 2018), Fisher (Amirhosseini o.fl., 2020), Kruskal Wallis (Amirhosseini o.fl., 2020) og Student's t-próf (Fearington o.fl., 2019). Í heildina voru þátttakendur 1.316 sjúklingar og af þeim voru 721 í inngripshópum. Þátttakendur í rannsóknunum fóru í fjölbreyttar aðgerðir, má þar nefna bæklunar-, tauga-, áverka-, þvagfæra-, kviðarhols- og kvensjúkdómaaðgerðir. Misjafnt var á milli rannsókna hvenær ilmmeðferð var veitt. Í tveimur rannsóknum var meðferð veitt bæði fyrir og eftir að sjúklingar vöknðu eftir skurðaðgerð (Fearington o.fl., 2019; Maghami o.fl., 2020) en í hinum rannsóknunum var meðferð aðeins veitt eftir að sjúklingar vöknðu. Einnig var misjafnt á milli rannsókna hversu oft meðferðirnar voru veittar og hvenær sjúklingar voru beðnir um að meta PONV. Helstu kvarðar sem notaðir voru í rannsóknunum voru NRS, VAS og Likert skalar.

4.2 Áhrif piparmyntuilmólíu á PONV

Fjórar rannsóknir könnuðu áhrif piparmyntu á PONV (Aydin og Yilmaz, 2018; Karsten o.fl., 2020; Maghami o.fl., 2020; Wulandari o.fl., 2021), sjá töflu 4. Þær voru allar gerðar í mismunandi löndum, Indlandi, Íran, Bandaríkjunum og Kýpur. Í rannsóknunum voru þátttakendur 252, af þeim fengu 125 piparmyntuilmólíumeðferð og 127 voru í samanburðarhóp. Í öllum rannsóknunum kom fram að ýmsum lýðfræðilegum gögnum var safnað saman um sjúklingana áður en þeir fóru í skurðaðgerð en þessi gögn voru ekki alltaf þau sömu. Gögnin voru til dæmis kyn, aldur, BMI, hjúskaparstaða, menntun og starf. Ásamt þessum upplýsingum var tekið tillit til lengdar skurðaðgerðar og svæfingar, lyfja sem gefin voru fyrir og í aðgerð og Apfel skors sjúklinga svo eitthvað sé nefnt. Rannsókn Karsten o.fl. (2020) var sú eina sem greindi ekki frá því hvort marktækur munur hafi verið á lýðfræðilegum þáttum milli hópanna en

munurinn var ekki marktækur í hinum þremur rannsóknunum, það er að hóparnir voru einsleitir. Í rannsókn Wulandari o.fl. (2021) var hins vegar marktækur munur á milli hópanna þegar kom að ASA (e. American society of anesthesiology) flokkun. Allar rannsóknirnar framkvæmdu ilmmeðferðina eftir að sjúklingar vöknðu en í einni rannsókn var meðferðin veitt einu sinni áður en barkatúpan var fjarlægð, en það var rannsókn Maghami o.fl. (2020). Allar rannsóknirnar sýndu marktækkan mun á ógleði og/eða uppköstum milli hópanna tveggja nema rannsókn Karsten o.fl. (2020).

Í rannsókn Maghami o.fl. (2020) var verið að kanna áhrif piparmyntuilmolíu á alvarleika ógleði og uppkasta hjá sjúklingum sem gangast undir opnar hjartaaðgerðir í Íran. Í rannsókninni tóku 60 sjúklingar þátt og var þeim skipt í inngrips- og samanburðarhóp og voru 30 í hvorum hóp. Inngripshópurinn fékk ilmmeðferð á þremur mismunandi tímum, 30 mínútum áður en barkatúpan var fjarlægð og 4 og 8 klukkustundum eftir að túpan var fjarlægð. Þegar sjúklingar voru ennþá sofandi í öndunarvél var piparmyntudropum blandað saman við 10 ml af vatni og það gefið í öndunarvélina. Þegar sjúklingar voru búnir að vera vakandi í 4 og síðan 8 klukkustundir var piparmyntuilmolíu blandað saman við 20 ml af vatni og það gefið í súrefnisgrímu. Súrefnisgríman var síðan fjarlægð og áframhaldandi súrefnismeðferð í nös gefin. Samanburðarhópurinn fékk hefðbundna meðferð eins og verkjameðferð, súrefnismeðferð og þess háttar. Ógleði og uppköst voru metin hjá sjúklingum í báðum hópum í 12 klukkustundir eftir aðgerð. Notast var við ógleði- og uppkastaskala þar sem tíðni, styrkleiki og lengd ógleði og tíðni uppkasta voru skráð þrisvar sinnum, á fyrstu fjórum klukkustundunum, 4–8 og 8–12 klukkustundir. Ef ógleði og/eða uppköst voru til staðar voru sjúklingar í báðum hópum meðhöndlaðir með ógleðistillandi lyfjum eins og læknir ávísaði. Niðurstöðurnar sýndu að marktækur munur var á tíðni ógleði, lengd og styrkleika ásamt tíðni uppkasta á milli hópanna á fyrstu fjórum klukkustundunum eftir að barkatúpa var fjarlægð. Það er að sjúklingar sem fengu piparmyntuilmolíu sem viðbótarmeðferð við PONV vegnaði betur.

Wulandari o.fl. (2021) könnuðu muninn á áhrifum piparmyntuilmolíumeðferðar og ondansetróns í æð á tíðni ógleði og uppkasta eftir opnar kviðarholsaðgerðir í svæfingu. Rannsóknin fór fram í Indónesíu og voru þátttakendur 36 sjúklingar. Þátttakendum var skipt í inngrips- og samanburðarhóp og voru 18 í hvorum hóp. Rannsakendur notuðu NRS skala til þess að meta ógleði og uppköst sjúklinga. Svörin úr NRS skalanum voru síðan notuð til þess að meta styrkleika ógleði og uppkasta og flokka þau á bilinu 0–3, frá engri ógleði til alvarlegrar ógleði. Eftir aðgerð voru sjúklingar metnir með tilliti til ógleði og uppkasta (T0). Eftir að sjúklingur í inngripshópnum vaknaði fékk hann maska sem búið var að bleyta með piparmyntuolíu. Sjúklingurinn var síðan beðinn um að anda djúpt þrisvar sinnum. Eftir þetta fékk sami sjúklingur einnig 2 ml af 0,9% NaCl hægt í æð. Sjúklingurinn var síðan metinn 15 mínútum eftir meðferð (T1) með tilliti til ógleði og uppkasta. Ef sjúklingur fann ennþá fyrir ógleði eða kastaði upp fékk hann aftur maskann bleyttan í piparmyntuolíu og ógleði og uppköst aftur metin eftir 15 mínútur (T2). Sama meðferð var síðan aftur gefin 60–120 mínútum eftir fyrstu meðferðina (T3), rétt áður en sjúklingar fóru af vöknun og ógleði og uppköst metin í kjölfarið. Samanburðarhópurinn fékk einnig maska eftir að sjúklingarnir vöknðu en búið var að bleyta upp í honum með 0,9% NaCl. Ásamt maskanum fengu þeir 4 mg af ondansetróni hægt í æð og 15 mínútum seinna var sjúklingur metinn með tilliti til ógleði og uppkasta. Ef sjúklingur fann ennþá fyrir ógleði eða kastaði upp fékk hann aftur maskann bleyttan í 0,9% NaCl og ógleði og uppköst aftur metin eftir 15 mínútur. Sama meðferð var síðan aftur gefin 60–120

mínútum eftir fyrstu meðferðina, rétt áður en sjúklingar fóru af vöknun og ógleði og uppköst metin í kjölfarið. Niðurstöður rannsóknarinnar leiddu í ljós að styrkleiki ógleði var minni hjá sjúklingum sem fengu piparmyntuilmolíumeðferð en hjá þeim sem fengu ondansetron á öllum tímum sem ógleði og uppköst voru metin, T0, T1, T2 og T3. Aðeins var marktækur munur á hópunum 15 mínútum eftir fyrstu meðferð (T1).

Aydin og Yilmaz (2018) könnuðu einnig áhrif piparmyntuolíumeðferðar á PONV. Rannsóknin var framkvæmd á Kýpur og tóku 56 sjúklingar þátt sem fóru annaðhvort í bæklunarskurðaðgerð eða aðgerð eftir einhvers konar áverka. Þátttakendunum var skipt í tvo hópa, 27 voru í inngripshóp og 29 í samanburðarhóp. Sjúklingar í samanburðarhópnum fengu hefðbundna meðferð með ógleðistillandi lyfjum. Inngripshópurinn fékk meðferð með piparmyntuilmolíu sem borin var á efri vör sjúklinga fimm sinnum á hálf tíma fresti, fyrst fimm mínútum eftir að barkatúpa var fjarlægð. Ef sjúklingar í inngripshópnum upplifðu ógleði eða uppköst var þeim boðið að fá ógleðistillandi lyf. PONV var metið hjá sjúklingum í báðum hópum 0–2, 2–6, 6–12, 12–24 og 24–48 klukkustundum eftir aðgerð. Ógleði var metin með VAS skala og gerð var grein fyrir því hvort uppköst voru til staðar eða ekki. Niðurstöður rannsóknarinnar leiddu í ljós að ógleði 0–2 og 2–6 klukkustundum eftir aðgerð var svipuð hjá inngripshóp og samanburðarhóp. Styrkleiki ógleði var hærri hjá samanburðarhópnum en inngripshópnum 0–2 klukkustundum eftir aðgerð en munurinn var þó ekki marktækur á milli hópanna. Marktækur munur var á milli hópanna með tilliti til þess hvort ógleði var til staðar eða ekki 6–12, 12–24 og 24–48 klukkustundum eftir aðgerð, ógleði var minni hjá sjúklingum sem fengu ilmmeðferðina samanborið við hópinn sem fékk hefðbundna meðferð. Samkvæmt VAS var marktækur munur á milli hópanna 2–6, 6–12, 12–24 og 24–48 klukkustundum eftir aðgerð þar sem styrkleiki ógleði var hærri hjá samanburðarhópnum. Í samanburðarhópnum þurftu 24,1% sjúklinga á ógleðistillandi lyfjum að halda en aðeins 3,7% í samanburðarhópnum.

Karsten o.fl. (2020) gerðu rannsókn þar sem tíðni PONV hjá sjúklingum sem fengu hefðbundna meðferð auk piparmyntuilmolíumeðferðar var borin saman við sjúklinga sem fengu einungis hefðbundna meðferð. Sjúklingarnir gengust allir undir aðgerð sem framkvæmd var í svæfingu en ekki var tekið fram í hvers konar skurðaðgerðir þeir fóru. Þátttakendur rannsóknarinnar voru 100 sjúklingar og var þeim skipt upp í tvo hópa, inngrips- og samanburðarhóp en 50 sjúklingar voru í hvorum hóp. Sjúklingar í inngripshópnum fengu hefðbundna umönnun ásamt piparmyntuilmolíu til innöndunar. Bómullarhnoðra með þremur dropum af piparmyntuolíu var haldið undir nefi sjúklings og hann beðinn um að draga andann djúpt að sér einu sinni. Þetta var í eina skiptið sem sjúklingarnir í inngripshópnum fengu piparmyntuilmolíumeðferðina. Samanburðarhópurinn fékk hefðbundna umönnun ásamt ógleðistillandi lyfjameðferð við PONV. Ógleðiskali með lýsingum (e. nausea scale with descriptors) frá 0–5 var notaður til þess að meta styrkleika ógleði. Skalinn var notaður eftir að sjúklingarnir vöknundu eftir aðgerð og við útskrift af vöknunardeild. Niðurstöður rannsóknarinnar sýndu að munurinn milli inngrips- og samanburðarhópsins var ekki marktækur. Hins vegar var sýnt fram á að færri sjúklingar í inngrips- hópnum upplifðu ógleði miðað við samanburðarhópinn og einnig þurftu færri sjúklingar ógleðistillandilyf. Styrkleiki ógleði var einnig lægri í inngripshópnum en samanburðarhópnum bæði fimm mínútum eftir meðferð og við útskrift af vöknun sem bendir til þess að piparmyntuilmolíumeðferð gæti verið gagnleg viðbótarmeðferð við PONV.

Í þremur af fjórum rannsóknum var einhver marktækur munur á milli hópa varðandi PONV. Maghami o.fl. (2020) framkvæmdu meðferðina þrisvar sinnum og rannsóknin sýndi fram á að piparmyntuilmolía hafi jákvæð áhrif á að draga úr ógleði og uppköstum. Wulandari o.fl. (2021) framkvæmdu meðferðina 2–3 sinnum, eftir því hvort sjúklingar fundu ennþá fyrir PONV eða ekki. Niðurstöður þeirra sýndu að piparmyntuilmolíumeðferð dragi hraðar úr ógleði og uppköstum samanborið við ondansetrón. Verkun piparmyntunnar kom fram allt að fimm mínútum eftir gjöf en ondansetrónið byrjaði að hafa verkun eftir 30 mínútur svo betra virðist vera að nota piparmyntuilmolíumeðferð til meðhöndlunar á PONV en 4 mg af ondansetroni í æð, sérstaklega á fyrstu mínútunum eftir aðgerð. Aydin og Yilmaz (2018) framkvæmdu meðferðina fimm sinnum eftir að barkatúpa var fjarlægð. Rannsóknin sýndi að piparmyntuilmolía til innöndunar reyndist áhrifarík við að minnka ógleði og uppköst hjá aðgerðarsjúklingum eftir svæfingu. Einnig var sýnt fram á að hjá sjúklingum sem eru viðkvæmir fyrir ógleði og uppköstum eftir aðgerð er notkun piparmyntuilmolíu æskilegri en lyfjameðferð vegna virkni hennar og að meðferðin er auðveld í framkvæmd. Karsten o.fl. (2020) framkvæmdu meðferðina einungis einu sinni og var þetta eina rannsóknin sem sýndi ekki marktækan mun. Rannsóknin sýndi samt sem áður að færri sjúklingar upplifðu ógleði í inngripshópnum og einnig þurftu færri ógleðistillandi lyf.

Tafla 4. Yfirlit rannsókna á piparmyntuilmolíu.

Höfundar Ár Land	Tilgangur rannsóknar	Rannsóknar- snið Úrtak	Inntöku- og útilokunarskilyrði	Mælitæki	Meðferð/inngríp	Niðurstöður
Aydin og Yilmaz 2018 Kýpur	Meta áhrif piparmyntu- ilmolíumeðferðar á PONV§	Slembiröðuð klínísk tilraun (e. randomized clinical trial) Úrtak n†=56	I‡: 18-86 ára; ekki ofnæmi fyrir piparmyntu; engir samskiptaörðugleikar; ekki ógleðistillandi lyf að staðaldri; aðgerð gerð í svæfingu; ekki saga um barkaraufartúpu eða barkapræðingu og samþykki Ú‡: aðgerð þar sem talin er mikil áhætta á PONV; barkapræðing lengi og sjúklingar sem nauðsynlega þurftu á lyfjameðferð að halda	VAS□ skali frá 0-10 0–1=engin ógleði 2–4=væg ógleði 5–7=miðlungs ógleði 8–10=alvarleg ógleði Uppköst voru metin þannig að 1=engin uppköst og 2=uppköst til staðar	Inngripshópur (n=27): piparmyntu- ilmolía til innöndunar fimm sinnum á hálf tíma fresti Samanburðarhópur (n=29): ógleði- stillandi lyf til meðhöndlunar	Styrkleiki ógleði var hærrí hjá samburðarhópnum 0–2 klukkustundum eftir aðgerð en munurinn ekki marktækur (p=0,07; Mann-Whitney próf) Marktækur munur var á milli hópanna með tilliti til þess hvort ógleði var til staðar eða ekki 6–12 (p=0,00; Kí-kvaðrat) og 12–24 (p=0,00) klukku- stundum eftir aðgerð Samkvæmt VAS var marktækur munur á milli hópanna 2–6 (p=0,03; Mann-Whitney), 6–12 (p=0,00) og 12–24 (p=0,00) klukkustundum eftir aðgerð
Karsten o.fl. 2020 Bandaríkin	Bera saman tíðni PONV hjá sjúklingum sem fengu hefð- bundna meðferð auk piparmyntuilmolíu- meðferð og sjúklingum sem fengu einungis hefðbundna meðferð	Hálf tilraunasnið (e. quasi- experimental research design) Úrtak n=100	I: skurðaðgerð í svæfingu; geta til að lesa, skrifa og skilja ensku Ú: <18 ára; óstabilir; barkapræddir sjúklingar; barnshafandi; fangar; saga um alvarlegt PONV eða mikið óráð eftir svæfingu	Ógleðiskali frá 0-5 0=engin ógleði 1=ógleði sem við mátti búast 2=væg ógleði 3=miðlungs ógleði 4=mikil ógleði 5=alvarleg ógleði	Inngripshópur (n=50): piparmyntu- ilmolíumeðferð til innöndunar einu sinni eftir vöknun Samanburðarhópur (n=50): ógleðistillandi lyfjameðferð	Ekki fannst marktækur munur á styrkleika og tíðni PONV á milli hópanna (p=0,28; Kí- kvaðrat)
Maghami o.fl. 2020	Kanna áhrif piparmyntuilmolíu til	Einblind slembiröðuð	I: >18 ára; valaðgerð; ekki ofnæmi fyrir piparmyntu;	Ógleði- og uppkastaskali þar	Inngripshópur (n=30):	Marktækur munur var á milli hópanna hvað

Íran	innöndunar við PONV eftir opnar hjartaskurðaðgerðir	klínísk tilraun (e. single-blind randomized clinical trial) Úrtak n=60	ekki öndunarfærasjúkdómar; geta til að svara spurningum á persnesku Ú: hætt við; ofnæmisviðbrögð við piparmyntu; barkapræðing í meira en 24 klst.; aftur barkapræðing fyrstu klst. eftir að barkatúpa var fjarlægð; þurftu enduraðgerð; andlát	sem tíðni, lengd og styrkleiki ógleði og tíðni uppkasta var metin Styrkleiki ógleði var metinn á skalanum 0–100	piparmyntuilmolía til innöndunar 30 mínútum, 4 og 8 klukkustundum eftir að barkatúpa var fjarlægð Samanburðarhópur (n=30): hefðbundin ógleðimeðferð	varðar tíðni (p=0,005; t-próf), lengd (p=0,005) og styrkleika ógleði (p=0,006) ásamt tíðni uppkasta (p=0,000) fyrstu 4 klukkustundirnar eftir að barkatúpa var fjarlægð
Wulandari o.fl. 2021 Indónesía	Ákvarða muninn á áhrifum piparmyntu-ilmolíumeðferðar og ondansetróns í æð á tíðni ógleði og uppkasta eftir opna kviðarholsaðgerð í svæfingu	Tvíblind slembiröðuð stýrð tilraun (e. double blind randomized controlled trial) Úrtak n=36	I: 18–65 ára; valkvæð kviðarholsaðgerð í svæfingu; ASAϕ flokkun 1 eða 2; fasta 6–8 klukkustundir fyrir aðgerð Ú: ógleðistillandi lyf fyrir aðgerð; ofnæmi fyrir piparmyntu; meltingarfærasjúkdómar eða öndunarfærasjúkdómar; röskun á lyktarskyni; lágþrýstingur eftir aðgerð og miklir verkir	NRS α skali frá 0–3 0=engin ógleði 1=væg ógleði 2=miðlungs ógleði 3=alvarleg ógleði	Inngripshópur (n=18): piparmyntuilmolía til innöndunar og 2 ml af natríumklóríð í æð Samanburðarhópur (n=18): natríumklóríð til innöndunar og 4 mg af ondansetróni í æð	Niðurstöður sýndu að styrkleiki ógleði var minni hjá inngripshópnum en samanburðarhópnum á öllum tímum Aðeins var marktækur munur á hópnum 15 mínútum eftir að meðferð var veitt (p=0,033; Mann-Whitney próf) Ekki var marktækur munur fyrir meðferð, 30 (p=0,796; Mann-Whitney próf) og 60–120 mínútum eftir meðferð (p=0,999)
† n= fjöldi ‡ I= inntökuskilyrði ¥ Ú= útilokunarskilyrði § PONV= post operative nausea and vomiting □ VAS= visual analog scale α NRS= numerical rating scale ϕ American society of anesthesiology						

4.3 Áhrif annarra ilmolía á PONV

Fimm rannsóknir könnuðu áhrif ýmissa ilmolía á PONV og má sjá yfirlit yfir þær í töflu 5. Ein rannsókn var gerð í Tyrklandi, ein í Íran og þrjár í Bandaríkjunum. Ilmolíurnar sem voru notaðar voru piparmyntuolía, engiferolía, lavenderolía, appelsínuolía, ljómasalvíuolía (e. clary sage), grænmyntuolía (e. spearmint) og rósaolía. Þátttakendur voru 856 sjúklingar og fengu 492 ilmolíumeðferð. Brown o.fl. (2018) voru þeir einu sem notuðu ekki samanburðarhóp og fengu því allir þátttakendur ilmolíumeðferð. Í öllum rannsóknunum kom fram að ýmsum lýðfræðilegum gögnum var safnað um sjúklingana áður en þeir fóru í skurðaðgerð en þessi gögn voru ekki alltaf þau sömu. Ekki var marktækur munur á lýðfræðilegum þáttum á milli hópanna hjá Karaman o.fl. (2019) og Amirhosseini o.fl. (2020). Hjá Stallings-Welden o.fl. (2018) var marktækur munur á kyni og sögu um ferðaveiki og hjá Fearington o.fl. (2019) var ekki marktækur munur á kyni og aldri en marktækur munur var á öðrum þáttum. Allar rannsóknirnar sýndu einhvern marktækan mun á gagnsemi ilmolía nema Stallings-Welden o.fl. (2018).

Karaman o.fl. (2019) báru saman áhrif engiferilmolíu, lavenderilmolíu, rósaolíu og lyfleysu á PONV og mátu þörf á ógleðistillandi lyfjum í Tyrklandi. Þátttakendur í rannsókninni voru 184 sjúklingar sem gengust undir kviðarhols-, kvensjúkdóma-, bæklunar-, þvagfæra-, höfuð- og hálsaðgerðir í svæfingu en allir sjúklingarnir voru með PONV. Þátttakendum var skipt upp í fjóra hópa. Þrír hópar voru inngripshópar þar sem einn hópurinn fékk lavenderilmolíumeðferð, annar fékk engiferilmolíumeðferð og þriðji fékk rósaolíumeðferð. Fjórði hópurinn var samanburðarhópur en 46 sjúklingar voru í hverjum hóp. Á vöknunardeild fengu þátttakendur grisju með tveimur dropum af lavenderilmolíu, rósaolíu, engiferilmolíu eða lyfleysu (hreinu vatni) og þeir beðnir um að anda ilminum að sér í fimm mínútur. PONV var metið á Likert skala frá 0–3 áður en inngripið átti sér stað og 15 og 40 mínútum eftir inngrip, ásamt því að þörf fyrir ógleðistillandi lyfjum var skráð. Ef ógleði var metin meira en 1 á Likert skala eða uppköst voru til staðar var gefið ógleðistillandi lyf í æð. Niðurstöður rannsóknarinnar sýndu að ekki var marktækur munur á ógleði fyrir meðferð. Marktækur munur var á styrkleika ógleði 15 mínútum eftir meðferð. Tölfræðilega marktækur munur var á lavender- og engiferhópnum samanborið við lyfleysuhópinn 15 mínútum eftir meðferð en ekki var marktækur munur á rósaolíuhópnum og lyfleysuhópnum á sama tíma. Einnig var marktækur munur á hópnum 40 mínútum eftir meðferð en þá var tölfræðilega marktækur munur á lavender- og rósaolíuhópnum miðað við lyfleysuhópinn en ekki var marktækur munur á engiferhópnum og lyfleysuhópnum á sama tíma. Tíðni og alvarleiki uppkasta var marktækt minni hjá innriphópnum og einnig var minni þörf á ógleðistillandi lyfjum.

Brown o.fl. (2018) könnuðu áhrif notkunar á blandaðri ilmmeðferð á PONV hjá sjúklingum sem þurftu stuttan innlagnartíma eftir þvagfæra-, kvensjúkdóma og kviðarholsaðgerðir í svæfingu. Þátttakendur í rannsókninni voru 50 sjúklingar en af þeim voru 44 konur og var rannsóknin framkvæmd í Bandaríkjunum. Allir sjúklingarnir sem tóku þátt í rannsókninni fengu ilmmeðferð en notuð var blanda af piparmyntu- og appelsínulíu. Ilmolíurnar voru settar í plástur, hann festur ofarlega á bringu sjúklingsins eftir vöknun og sjúklingurinn andaði ilminum frá plástrinum eðlilega að sér. PONV var metið áður en plásturinn var settur á og 30 mínútum eftir að meðferð hófst með AS–INVR (e. the ambulatory surgery index of nausea, vomiting and retching) Likert skala frá 1–5. Ef ógleði var enn til staðar 30 mínútum eftir að plásturinn var settur á var sjúklingum boðið að fá ógleðistillandi lyf eða annan plástur.

Fyrir ilmolíumeðferðina mátu sjúklingar ógleði á bilinu 2–5 en flestir mátu ógleðina miðlungs eða mikla. Eftir ilmolíumeðferðina mátu sjúklingar ógleði á bilinu 1–5 þar sem flestir mátu ógleðina 1 eða enga ógleði. Niðurstöður sýndu marktæka minnkun á ógleði og uppköstum hjá sjúklingum þar sem 70% sjúklinga greindu frá minni ógleði eftir ilmolíumeðferðina en enginn sjúklingur greindi frá því að ógleðin hefði aukist eftir meðferð.

Í rannsókn Fearington o.fl. (2019) var verið að kanna hvort notkun á ilmolíu minnkaði þörf á ógleðistillandi lyfjum til þess að meðhöndla PONV. Rannsóknin var framkvæmd í Bandaríkjunum og tóku 322 sjúklingar þátt. Aðgerðirnar sem sjúklingarnir fóru í voru mjög mismunandi, meðal annars bæklunar-, þvagfæra-, lýta- og taugaaðgerðir. Sjúklingunum var skipt í tvo hópa, 179 voru í samanburðarhópnum og 143 í inngripshópnum. Í inngripshópnum fengu 16% piparmyntuilmolíu, 17% fengu engiferilmolíu og 12% fengu blöndu af piparmyntu- og engiferilmolíu. Samanburðarhópurinn fékk hefðbundna meðferð, það er ógleðistillandi lyf í æð til meðhöndlunar á PONV. Inngripshópurinn fékk innöndunartæki sem innihélt fjóra dropa af ilmolíu fyrir aðgerðina. Sjúklingarnir voru beðnir um að nota tækið einu sinni, tvo til þrjá andardrætti, áður en þeir fengu róandi lyf fyrir aðgerðina. Ógleði var metin eftir að sjúklingar vöknudðu eftir svæfingu á 0–3 skala. Sjúklingum sem mátu ógleðina á bilinu 1–3 eftir aðgerð var boðið að nota innöndunartækið með ilmolíunni aftur og voru þeir síðan metnir aftur eftir fimm mínútur. Ef ógleðin var enn til staðar var sjúklingum boðið að fá annan skammt. Sjúklingarnir máttu hvenær sem er óska eftir því að fá ógleðistillandi lyf og sjúklingar sem voru með viðvarandi uppköst fengu strax ógleðistillandi lyf án þess að ilmolíumeðferð væri gefin. Niðurstöðurnar sýndu að þörf á ógleðistillandi lyfjum var marktækt minni hjá sjúklingum sem fengu ilmolíumeðferð til meðhöndlunar á PONV miðað við samanburðarhóp en ekki var marktækur munur á ilmolíunum þremur. Samt sem áður voru fleiri einstaklingar í ilmmeðferðarhópnum sem höfðu fyrri sögu um PONV.

Tilgangur rannsóknar Amirhosseini o.fl. (2020) var að meta virkni ilmmeðferðar á verki, ógleði og uppköst eftir aðgerð á nýrum (e. percutaneous nephrolithotomy) sem gerð var í svæfingu í Íran. Í rannsókninni voru 79 þátttakendur og var þeim skipt í þrjá hópa þar sem 27 sjúklingar fengu lavenderilmolíumeðferð, 26 sjúklingar fengu ljómasalvíuilmolíumeðferð og 26 sjúklingar voru í samanburðarhópi. Í inngripshópnum tveimur var grisja með þremur dropum af annaðhvort lavenderilmolíu eða ljómasalvíuilmolíu sett í innan við tíu sentimetra fjarlægð frá nefi sjúklinga í fimm mínútur og þannig önduðu þeir ilminum að sér. Sjúklingarnir fengu þessa meðferð þrisvar sinnum, þegar þeir vöknudðu eftir aðgerð og þremur og sex klukkustundum eftir aðgerð. Sjúklingarnir mátu PONV þegar þeir vöknudðu og 30 mínútum eftir hverja meðferð með VAS skala. Sjúklingar í samanburðarhópnum fengu hefðbundna meðferð með ógleðistillandi lyfjum og mátu PONV á sömu tímum og inngripshópurinn. Niðurstöður leiddu í ljós að meðalstyrkleiki ógleði í inngripshópnum var lægri en í samanburðarhópnum. Styrkleiki ógleði minnkaði meira hjá sjúklingum sem fengu lavenderilmolíumeðferð en hjá sjúklingum sem fengu ljómasalvíuilmolíumeðferð, sérstaklega þremur og sex klukkustundum eftir aðgerð en á sama tíma jókst styrkleiki ógleði hjá sjúklingum í samanburðarhópi. Munurinn á hópnum var þó ekki marktækur. Marktækur munur var á uppköstum á milli hópanna þriggja en fæst uppköst urðu hjá sjúklingum sem fengu lavenderilmolíumeðferð.

Stallings-Welden o.fl. (2018) könnuðu virkni ilmolíumeðferðar samanborið við hefðbundna meðferð við PONV eftir aðgerð framkvæmda í svæfingu. Þátttakendur rannsóknarinnar gengust undir almennar

skurðaðgerðir, bæklunar-, tauga-, þvagfæra-, höfuð- og háls-, æðaaðgerðir og aðrar aðgerðir. Þátttakendur rannsóknarinnar voru 221 sjúklingur og var þeim skipt upp í tvo hópa þar sem 108 sjúklingar voru í inngripshóp og 113 í samanburðarhóp. Inngripshópurinn fékk púða með blöndu af grænmyntu-, piparmyntu-, engifer- og lavenderilmolíum en samanburðarhópurinn fékk ógleðistillandi lyf ef ógleði var til staðar. Ef ógleði var viðvarandi hjá sjúklingum í inngripshóp var boðið upp á ógleðistillandi lyf. Ógleði og notkun ógleðistillandi lyfja var metin fyrir og eftir meðferð hjá sjúklingum með PONV. Ef sjúklingar köstuðu upp var styrkleiki metinn aftur og allt að fimm sinnum meðan á innlögn stóð. Sjúklingar voru metnir með tilliti til PONV við komu á vöknunardeild og aftur ef þeir tjáðu PONV með Likert skala frá 0–4. Sjúklingarnir voru einnig spurðir tveggja spurninga er vörðuðu ánægju með meðferð þar sem Likert skali frá 0–5 var notaður. Breytingar á styrkleika ógleði hjá sjúklingum voru mældar þannig að ef sjúklingar sögðust vera með ógleði upp á 3 eftir skurðaðgerð en 1 eftir meðferð voru framfarir 2 stig. Ekki var marktækur munur á milli hópanna þegar kom að breytingu á styrkleika PONV. Ekki var marktækur munur á ánægju sjúklinga í inngrips- og samanburðarhópi en 69% sjúklinga í samanburðarhópi og 70% sjúklinga í inngripshópi fannst meðferðin virka hratt og vera áhrifarík.

Karaman o.fl. (2019) veittu meðferð einu sinni í fimm mínútur. Rannsóknin leiddi í ljós að meðferð með lavenderilmolíu og engiferilmolíu dró úr PONV en meðferð með rósaolíu hafði svipuð áhrif og lyfleysan. Niðurstöður benda til þess að ilmmeðferð geti verið áhrifarík meðferð við PONV ef rétta ilmolían er valin. Brown o.fl. (2018) settu ilmolíu í plástur á bringu sjúklinga og hann látinn vera í 30 mín. Ef sjúklingar voru ennþá með ógleði fengu þeir nýjan plástur. Niðurstöður rannsóknarinnar benda til þess að ilmmeðferð sé viðeigandi viðbótarmeðferð til að draga úr ógleði og uppköstum hjá sjúklingum sem gangast undir þvagfæra-, kvensjúkdóma- og kviðarholsaðgerðir í svæfingu og getur því komið í veg fyrir seinkun útskriftar. Fearrington o.fl. (2019) veittu meðferð einu sinni fyrir svæfingu og eftir þörfum eftir vöknun. Niðurstöðurnar sýndu marktækt minni þörf á ógleðistillandi lyfjum til meðferðar á PONV hjá inngripshópnum. Amirhosseini o.fl. (2020) veittu meðferð þrisvar sinnum, fimm mínútur í senn. Rannsóknin sýndi að meðalstyrkleiki ógleði í inngripshópnum var lægri en munurinn var ekki marktækur. Hins vegar var marktækur munur á uppköstum en fæst uppköst urðu hjá sjúklingum sem fengu lavenderilmolíumeðferð. Stallings-Welden o.fl. (2018) veittu meðferðina þegar sjúklingar tjáðu PONV en ekki var marktækur munur á milli hópanna þegar kom að breytingu á styrkleika PONV.

Tafla 5. Yfirlit rannsókna á öðrum ilmólíum.

Höfundar Ár Land	Tilgangur rannsóknar	Rannsóknar- snið Úrtak	Inntöku- og útlökunarskilyrði	Mælitæki	Meðferð/inngríp	Niðurstöður
Amirhosseini o.fl. 2020 Íran	Meta virkni ilmmeðferðar á verki, ógleði og uppköst eftir nýrnasteinanám með kviðsjá (e. percutaneous nephrolithotomy)	Slembiröðuð stýrð tilraun (e. randomized controlled trial) Úrtak n†=79	I†: ≥ 18 og ≤ 65 ára; engin blóðstorkuvandamál; ekki mígreni eða langvarandi höfuðverkur; ekki ofnæmi fyrir ilmólíum; ekki notkun róandi lyfja né ilmmeðferða síðustu vikur; ekki saga um astma eða önnur öndunarfæra- vandamál; ekki sálræn eða andleg vandamál Ú‡: hjarta- og lungnasjúkdómar; gjörgæsludeild; útskrift áður en meðferð lauk; ofnæmisviðbrögð og missa úr meðferð af einhverjum ástæðum	VAS□ skali frá 0–10 0=engin ógleði 10=mesta hugsanlega ógleði	Inngripshópur 1 (n=27): lavender- ilmólíumeðferð til innöndunar Inngripshópur 2 (n=26): ljómasalvíu- ilmólíumeðferð til innöndunar Samanburðarhópur (n=26): hefðbundin ógleðistillandi lyfjameðferð Sjúklingar í inngripshópnum fengu meðferð eftir að þeir vöknuðu og síðan aftur 3 og 6 klukkustundum seinna	Marktækur munur á milli allra þriggja hópanna hvað varðar tíðni uppkasta (p=0,02; Fisher próf) Meðaltal styrkleika ógleði var lægra í inngripshópnum, sérstaklega 3 og 6 klukkustundum eftir aðgerð en þessi munur var ekki marktækur (p=0,32; p=0,05; Kruskal-Wallis)
Brown o.fl. 2018 Bandaríkin	Kanna áhrif notkunar á blandaðri ilmmeðferð við PONV§ hjá sjúklingum sem fóru í skurðaðgerð í svæfingu	Hálf tilraunasnið (e. quasi- experimental design) Úrtak n=50	I: kk og kvk ≥18 og ≤80 ára; skurðaðgerð í svæfingu á dagdeild; upplifðu PONV og óskuðu eftir ilmmeðferð við PONV Ú: viðvarandi ógleði fyrir svæfingu; völdu ógleðistillandi lyfjameðferð; geta ekki talað og skilið ensku;	AS-INVR«: 5 stiga Likert skali 1=engin ógleði 2=lítill ógleði, auk þess að vera með matarlyst og geta tekið lyf 3=miðlungs og viðvarandi ógleði, auk þess að vera með minnkaða matarlyst en geta til	Inngripshópur (n=50): allir í rannsóknarhópnum fengu blöndu af piparmyntu-og appelsínuilmólíum sem meðferð við PONV Sjúklingar fengu meðferð eftir að þeir vöknuðu og aftur 30	Gjöf á blandaðri ilmmeðferð leiddi til marktæktrar minnkunar á ógleði og uppköstum hjá sjúklingum sem gengust undir skurðaðgerð í svæfingu (p<0,001; Wilcoxon) þar sem 70% sjúklinga greindu frá minni ógleði eftir ilmmeðferð

			vitræn skerðing og skert lyktarskyn	að borða litlar máltíðir af og til 4=mikil og stanslaus ógleði, engin matarlyst 5=alvarleg ógleði, sjúklingar byrjaðir að kúgast	mínútum seinna ef þurfti	
Fearrington o.fl. 2019 Bandaríkin	Ákvarða hvort notkun á ilmólíum minnkaði þörf á ógleðistillandi lyfjum til þess að meðhöndla PONV hjá fullorðnum sjúklingum	Framskeygð og afturskeygð þversniðs rannsókn (e. prospective and retrospective cross-sectional design). Úrtak n=322	I: ≥18 ára; valkvæð skurðaðgerð; stutt innlögn; skilja og fara eftir fyrirmælum; geta gefið upplýst samþykki; skilja, skrifa og lesa á ensku Ú: langvinn lungnateppa, astmi og aðrir öndunarfæra-sjúkdómar; lélegt lyktarskyn; viðkvæmir fyrir mikilli lykt; ofnæmi fyrir piparmyntu eða engifer	Ógleðiskali 0–3	Inngripshópur (n=143): 16% fékk piparmyntuilmólíu, 17% engiferilmólíu og 12% fengu blöndu af piparmyntu- og engiferilmólíum Samanburðarhópur (n=179): ógleðistillandi lyf til meðhöndlunar Ein meðferð fyrir svæfingu síðan eftir þörfum eftir aðgerð	Þörf á ógleðistillandi lyfjum var marktækt minni hjá sjúklingum sem fengu ilmólíu-meðferð til meðhöndlunar á PONV miðað við samanburðarhóp ($p<0,001$; Student's t-próf) Ekki var marktækur munur á ilmólíunum þremur ($p=0,62$)
Karaman o.fl. 2019 Tyrkland	Bera saman áhrif ilmmeðferðar við PONV með mismunandi ilmólíum og lyfleysu	Slembiröðuð 4 arma samanburðar-rannsókn með lyfleysu (e. a randomized 4-armed placebo controlled study) Úrtak n=184	I: >17 ára og <65 ára; skurðaðgerð í svæfingu Ú: barnshafandi; með barn á brjósti; ógleðistillandi lyf að staðaldri; sálrænir kvillar; hjarta- og æðasjúkdómar; lungnasjúkdóma; ofnæmi fyrir lavender, rósum eða engiferi og lélegt lyktarskyn	Likert skali frá 0–3. 0=engin ógleði 1=lítill ógleði 2=mikil ógleði 3=alvarleg ógleði Likert skali 0–3 0=engin uppköst 1=uppköst einu sinni 2=uppköst 2-3 sinnum 3=uppköst oftar en 3 sinnum	Inngripshópur 1 (n=46): lavenderilmólía til innöndunar Inngripshópur 2 (n=46): rósailmólía til innöndunar Inngripshópur 3 (n=46): engiferilmólíu til innöndunar Samanburðarhópur (n=46): vatn til innöndunar	Marktækur munur var á lavender- og engiferhópunum samanborið við lyfleysuhóp eftir 15 mínútur ($p=0,00, p=0,00$; Post hoc Dunn's próf). Niðurstöðurnar á milli rósa og lyfleysu voru svipaðar ($p=0,04$) Eftir 40 mínútur var marktækur munur á lavender- og rósaþópunum

						samanborið við lyfleysuhóp (p=0,00, p=0,00; Post hoc Dunn's próf). Ekki var marktækur munur á engiferhópnum og lyfleysuhópnum (p=0,20)
Stallings-Welden o.fl. 2018 Bandaríkjunum	Ákvarða virkni ilmmeðferðar samanborið við hefðbundna meðferð gegn PONV hjá dagdeildar-sjúklingum	Framskeygð slembiröðuð rannsókn (e. a prospective randomized study) Úrtak n=221	I: ≥18 ára; skurðaðgerð á dagdeild og útskrift samdægurs Ú: <18 ára; skerðing á ákvörðunargetu; ofnæmi fyrir piparmyntu, lavender og/eða engiferi	Likert skali frá 0–4 0=engin ógleði 1=ekki viss 2=lítill ógleði 3=miðlungs ógleði 4=alvarleg ógleði og ef uppköst áttu sér stað Tvær spurningar við útskrift um ánægju með meðferðina þar sem notaður var Likert skali frá 0–5 0=mjög ósammála 5=mjög sammála	Inngripshópur (n=108): innöndunar-meðferð með blöndu af grænmyntu-, piparmyntu-, engifer- og lavenderilmolíum. Samanburðarhópur (n=113): ógleðistillandi lyf ef ógleði var til staðar	Ekki marktækur munur á styrkleika PONV Ekki var marktækur munur á ánægju sjúklinga í inngrips- og samanburðarhópnum varðandi virknitíma (p=0,60; t-próf) og virkni (p=0,86)
† n= fjöldi ‡ I= inntökuskilyrði ¥ Ú= útlökunarskilyrði § PONV= post operative nausea and vomiting □ VAS= visual analog scale « AS-INVR= the ambulatory surgery index of nausea, vomiting and retching						

4.4 Áhrif ísóprópíalalkahóls á PONV

Verma o.fl. (2018) könnuðu áhrif 70% ísóprópíalalkóhóls (spritt) til innöndunar við ógleði og uppköstum hjá aðgerðarsjúklingum eftir munn- og kjálkaskurðaðgerðir (e. oral and maxillofacial surgery) í svæfingu. Sjá töflu 6. Þátttakendur voru 208 sjúklingar og var þeim skipt upp í tvo hópa, inngrips- og samanburðarhóp þar sem 104 sjúklingar voru í hvorum hóp. Rannsakendur söfnuðu ýmsum lýðfræðilegum gögnum um þátttakendurna, stiguðu þá á Apfel áhættukvarðanum og síðan var lengd skurðaðgerðar og svæfingar skráð. Ekki var marktækur munur á milli hópanna með tilliti til aldurs, BMI, kyns, tegundar aðgerðar, lengd svæfingar, lengd aðgerðar og Apfel stigun. Báðir hóparnir fylgdu sömu leiðbeiningum fyrir og eftir aðgerð og fengu sömu lyfjagjafir fyrir utan ilmmeðferðina sem inngripshópurinn fékk. Sjúklingarnir í inngripshópnum fengu 70% spritt til innöndunar í bómull og tóku 2–3 andardrætti í einu á hálf tíma fresti í 8 klukkustundir. Inngripshópurinn fékk einnig 4 mg af ondansetróni í æð á 6 klukkustunda fresti. Samanburðarhópurinn fékk einungis 4 mg af ondansetróni í æð á 6 klukkustunda fresti. Meðferðirnar hófust eftir komu á vöknun og stóðu yfir í 8 klukkustundir. Báðir hóparnir fengu þessar meðferðir þrátt fyrir að finna ekki fyrir PONV og má þá segja að meðferðirnar hafi verið notaðar til að fyrirbyggja PONV eftir að sjúklingar vöknudu. Notast var við einfaldan PONV skala (e. simplified post-operative nausea and vomiting scale) til að meta tíðni PONV ásamt VAS skala þar sem sjúklingar mátu styrkleika PONV. Tíðni og styrkleiki PONV var metinn hjá sjúklingum á 2 klukkustunda fresti í 8 klukkustundir. Niðurstöðurnar sýndu að hópurinn sem fékk bæði spritt til innöndunar og ondansetrón 4 mg í æð skilaði marktækt betri niðurstöðum á PONV skalanum og VAS skalanum eftir 4, 6 og 8 klukkustundir samanborið við hópinn sem aðeins fékk ondansetrón 4 mg í æð. Ekki var marktækur munur á tíðni og styrkleika PONV milli hópanna eftir 2 klukkustundir, hvorki á PONV skalanum né VAS skalanum. Niðurstöðurnar sýndu að ísóprópíalalkóhól til innöndunar á hálf tíma fresti tengdist marktækt lægri styrkleika á PONV hjá sjúklingum sem fóru í munn- eða kjálkaskurðaðgerðir í svæfingu.

Tafla 6. Yfirlit rannsókna á ísóprópílkahóli.

Höfundar Ár Land	Tilgangur rannsóknar	Rannsóknarsnið Úrtak	Inntöku- og útilokunarskilyrði	Mælitæki	Meðferð/inngrip	Niðurstöður
Verma o.fl. 2018 Inndland	Meta virkni 70% í sóprópílkahóls til innöndunar við ógleði og uppköstum hjá aðgerðarsjúklingum eftir munn- og kjálkaskurðaðgerðir í svæfingu	Framsýggð, slembiröðuð, tilfella- viðmiðunarrannsókn (e. prospective, randomized, case- controlled study). Úrtak n†=208	‡: munn- og kjálkaskurðaðgerðir í svæfingu ¥: nýlega fengið öndunarfærasýkingu; ofnæmi fyrir ísóprópílkahóli, ondansetróni, promethazine eða metoclopramide; ógleðistillandi lyf eða geðlyf síðustu 24 klst.; erfiðleikar við innöndun um nef; barnshafandi; meinafræðileg vandamál í innra eyra; tekið disulfiran, cefoperazone eða metronidazol	Notast var við einfaldaðan PONV§ skala og 10 cm VAS□ skala 0=engin ógleði 10=mesta mögulega ógleði	Inngripshópur (n=104): 70% í sóprópílkahól til innöndunar í bómull, tóku 2–3 andardrætti í einu á hálf tíma fresti í 8 klukkustundir ásamt 4 mg af ondansetróni í æð á 6 klukkustunda fresti Samanburðarhópur (n=104): 4 mg af ondansetróni í æð á 6 klukkustunda fresti	Marktækur munur var á hópunum á PONV og VAS skala eftir 4, 6 og 8 klukkustundir (p=0,000; Mann- Whitney) Ekki marktækur munur á styrkleika ógleði milli hópanna eftir 2 klukkustundir á hvorki PONV né VAS skalana (p=0,165, p=0,493; Mann- Whitney)
† n= fjöldi ‡ = inntökuskilyrði ¥ Ú= útilokunarskilyrði § PONV= post operative nausea and vomiting □ VAS= visual analog scale						

5 Umræða

Eins og fram hefur komið fela allar skurðaðgerðir sem framkvæmdar eru í svæfingu í sér hættu á fylgikvillum. Helstu fylgikvillarnir eru ógleði og uppköst sem hrjá um 30,6% af þeim sem gangast undir aðgerð í svæfingu (Maraş og Bulut, 2021). Ýmsar líkamlegar afleiðingar fylgja PONV ásamt verulegum óþægindum fyrir sjúklinga. Í alvarlegum tilfellum getur PONV valdið elektrólýta-ójafnvægi, innvortis blæðingum, ásvelgingu og fleira. Í flestum tilfellum fá sjúklingar strax ógleðistillandi lyf í æð eða í töfluformi en rannsóknir hafa sýnt fram á notagildi viðbótarmeðferða eins og ilmmeðferða við PONV (Çetinkaya, 2019).

Flestar rannsóknir sem kannað hafa áhrif ilmmeðferða á PONV hafa sýnt fram á góðan árangur. Misjafnt er hvort niðurstöður sýna marktækan árangur eða ekki en flestar rannsóknir sýna þó að munurinn milli hópa sé marktækur á einhverjum tímavarki eftir að meðferð er veitt (Amirhosseini o.fl., 2020). Í þessari kerfisbundnu fræðilegu samantekt var leitast við að svara rannsóknarspurningu sem sett var fram í kafla 3.1 með því að skoða rannsóknir sem könnuðu áhrif ilmmeðferðar á ógleði og uppköst eftir skurðaðgerð framkvæmda í svæfingu. Heimildaleitin skilaði tíu frumrannsóknnum sem uppfylltu inntökuskilyrðin sem sett voru fram í kafla 3.2. Af þessum tíu rannsóknnum sýndu átta marktækan árangur ilmmeðferðar á einhverjum tímavarki yfir rannsóknartímabilið, það er að ilmmeðferð dró að einhverju leyti úr PONV. Einu rannsóknirnar sem sýndu engan marktækan mun á milli meðferðarhópa voru rannsóknir Stallings-Welden o.fl. (2018) og Karsten o.fl. (2020). Út frá fyrrgreindum rannsóknarniðurstöðum telja höfundar að ilmmeðferð gæti hjálpað til við að draga úr ógleði og uppköstum sjúklinga eftir skurðaðgerð framkvæmda í svæfingu.

Reynt var að finna einhverja sameiginlega þætti í niðurstöðum rannsókna hvað varðar hvenær meðferð var gefin, hversu oft og hvenær sjúklingar mátu PONV en framkvæmd rannsókna var margbreytileg svo erfitt var að samþætta niðurstöður. Mismunandi var á milli rannsókna hvenær PONV var metið hjá sjúklingum en í flestum rannsóknnum var PONV bæði metið fyrir og eftir meðferð á mismunandi tímavarknum. Einnig var mikill munur á fjölda meðferðaskipta, hvenær meðferð var gefin og tímalengd meðferðar í hvert skipti. Því var erfitt að bera saman framkvæmd meðferða í rannsóknunum þar sem ekki var farið eftir ákveðnum verklagsreglum og meðferðir því ekki framkvæmdar á sama hátt.

Tvær rannsóknir sýndu ekki marktækan mun á PONV á milli samanburðar- og inngripshóps (Karsten o.fl., 2020; Stallings-Welden o.fl., 2018). Karsten o.fl. (2020) mátu ógleði fyrir meðferð og innan við klukkustund eftir. Hins vegar sýndu rannsóknir bæði Wulandari o.fl. (2021) og Karaman o.fl. (2019) marktækan mun á PONV á milli hópanna á fyrstu 15 mínútunum eftir meðferð. Höfundar velja því fyrir sér hvort niðurstöður Karsten o.fl. (2020) hefðu sýnt marktækan mun ef PONV hefði verið metið fyrr og oftast eftir að meðferð var veitt. Stallings-Welden o.fl. (2018) voru þeir einu sem framkvæmdu meðferðina einungis eftir þörfum en ekki á fyrir fram ákveðnum tímum sem gæti mögulega haft áhrif á niðurstöður rannsóknarinnar.

Niðurstöður rannsóknar Karaman o.fl. (2019) sýndu að marktækur munur var á PONV hjá sjúklingum sem fengu lavender- og engiferilmolíumeðferð samanborið við sjúklinga sem fengu lyfleysu 15 mínútum eftir að meðferð var gefin en niðurstöður voru svipaðar hjá sjúklingum sem fengu rósalmolíumeðferð og

lyfleysu. Hins vegar var munurinn orðinn marktækur á PONV milli sjúklinga sem fengu rósailmolíumeðferð og lyfleysu 40 mínútum eftir meðferð. Höfundar rannsóknarinnar nefna að þennan mun sé mögulega hægt að rekja til ógleðistillandi lyfja en sjúklingar sem fengu rósailmolíumeðferð fengu meira af ógleðistillandi lyfjum en sjúklingar sem fengu lyfleysu. Wulandari o.fl. (2021) könnuðu mun á áhrifum piparmyntuilmolíumeðferðar og ondansetróns í æð á tíðni PONV. Niðurstöðurnar sýndu marktækan mun þegar sjúklingar voru metnir 15 mínútum eftir meðferð. Ástæðan fyrir því að munurinn var marktækur á þessum tíma er mögulega vegna verkunartíma meðferðanna. Áhrif piparmyntunnar koma að jafnaði strax fram og upp í fimm mínútur eftir að meðferð er hafin en virkni ondansetrón kemur fram allt að 30 mínútum eftir gjöf.

Úrtakið hjá Brown o.fl. (2018) samanstóð af 50 sjúklingum, 44 (88%) konum og 6 (12%) körlum. Ásamt þessu var einnig mikill meirihluti reyklaus (82%). Í ljósi þess að úrtakið samanstóð af fleiri konum og reyklausum er mikil hætta á að sjúklingar í þessu úrtaki þrói með sér PONV. Samkvæmt Apfel eru ákveðnir áhættuþættir sem auka líkur á PONV, meðal annars aldur, kvenkyn, reykleysi og saga um PONV eða ferðaveiki. Þrátt fyrir að áhættuþættir fyrir PONV væru miklir í úrtakinu sýndu niðurstöður marktækan mun og að 70% sjúklinga upplifðu minna PONV eftir ilmmeðferð.

Verma o.fl. (2018) nefndu að sjúklingahópur rannsóknarinnar væri sérstakur þar sem allir gengust undir munn- og kjálkaskurðaðgerðir. Eftir þessar aðgerðir kemst oft blóð í maga sjúklinga og þeir finna bragð og lykt af blóði sem getur stuðlað að því að þeir fái PONV. Sterk lykt er af ísóprópýlalkóhóli sem getur komið í veg fyrir það að sjúklingar finni lykt og bragð af blóði og þar með dregið úr PONV. Aðrar rannsóknir þar sem þátttakendur gengust undir aðrar aðgerðir en munn- og kjálkaskurðaðgerðir hafa sýnt svipaðar niðurstöður en ísóprópýlalkóhól getur haft fjölpætt áhrif.

Þar sem ógleði er huglægt ástand er hægt að velja vöngum yfir því hvort vikni ilmmeðferðar sé einnig huglæg, hvort meðferðin snúist frekar um athöfnina sjálfa en sjálfan ilminn sem sjúklingar anda að sér. Það að sjúklingur trúir því að hann sé að fá meðferð og einbeiti sér frekar að meðferðinni heldur en ógleðinni, einbeiti sér að því að draga djúpt inn andann og anda frá sér og hugsa út í það að fylgja leiðbeiningum geti dreift huganum og beint athyglinni frá ógleðinni. Eins og fram hefur komið voru rannsóknirnar mjög mismunandi, meðferðir framkvæmdar á mismunandi tíma og misoft, virkni meðferðar mæld á mismunandi tímum og misjafnt var hvenær munur á milli hópa var marktækur.

5.1 Styrkleikar og veikleikar

Helstu styrkleikar við gerð þessarar kerfisbundnu fræðilegu samantektar voru að vel tókst að afmarka viðfangsefnið og þrengja heimildaleitina en leitað var að rannsóknum í fjórum viðurkenndum gagnagrunnum. Aðeins rannsóknir yngri en fimm ára voru notaðar og þar með var nýjasta þekking á viðfangsefninu tekin saman. Líta má á á það sem veikleika að þegar búið var að útiloka rannsóknirnar sem uppfylltu ekki inntökuskilyrði stóðu einungis tíu rannsóknir eftir og því þurfti að nota allar rannsóknirnar sem komu til greina í þessa samantekt. Því er ljóst að þörf er á fleiri rannsóknum um viðfangsefnið. Ýmsir aðrir veikleikar voru til staðar og má þá nefna að af þeim tíu rannsóknum sem umfjöllunin er byggð á var engin framkvæmd héraðs eða á Norðurlöndum. Allar rannsóknirnar voru utan Evrópu nema tvær. Það er því ekki hægt að alhæfa að niðurstöður þessarar umfjöllunar eigi við héraðs og í nágrennalöndum. Þó hefur verið sýnt fram á með ýmsum rannsóknum, bæði nýlegum og eldri, að

ilmmeðferð við PONV hafi reynst árangursrík viðsvegar um heiminn. Höfundar telja því að ilmmeðferð við PONV yrði einnig gagnleg hér á landi.

Úrtökin í rannsóknunum voru frekar lítil, má þar nefna að í rannsókn Wulandari o.fl. (2021) voru þátttakendur aðeins 36 sjúklingar. Í rannsókn Stallings-Welden o.fl. (2018) voru 221 í úrtaki og nefndu rannsakendur þar að framtíðarrannsóknir þyrftu að ná yfir stærra úrtak. Í öllum rannsóknunum var lýðfræðilegum eiginleikum þátttakenda safnað saman og greint var frá því að ekki væri marktækur munur á milli hópa. Mikilvægt er að hópar sem verið er að bera saman séu ekki ólíkir og að þeir geti verið marktækt einsleitir.

Allar rannsóknirnar nema ein voru samanburðarrannsóknir þar sem að minnsta kosti tveir hópar voru bornir saman með tilliti til mismunandi meðferðar. Í rannsókn Brown o.fl. (2018) fengu allir sjúklingar í úrtakinu ilmólíumeðferð og PONV var borið saman á tveimur tímapunktum hjá sama hóp í stað þess að notast við samanburðarhóp. Það að hafa ekki samanburðarhóp eins og í hinum níu rannsóknunum gæti verið veikleiki í þeirri rannsókn. Í rannsókn Fearrington o.fl. (2019) voru bæði inngrips- og samanburðarhópur. Fyrir samanburðarhópinn var hins vegar notast við eldri gögn þeirra sjúklinga sem uppfylltu inntökuskilyrðin en engin útilokunarskilyrði voru fyrir hópinn. Höfundar rannsóknarinnar minnst á það að betra hefði verið að nota lyfleysuhóp. Í öllum rannsóknunum mátu sjúklingar sig sjálfir, oftast á VAS, NRS eða Likert skala. Þar sem ógleði er huglægt fyrirbæri þurfa sjúklingarnir að meta ógleði sjálfir. Amirhosseini o.fl. (2020) greindu frá því að það mætti teljast sem veikleiki að sjúklingar meti sig sjálfir og ekki er hægt að vita með fullri vissu hversu mikla ógleði sjúklingar upplifa. Sýnt hefur verið fram á að einstaklingar búi yfir ákveðnum þröskuldi þegar kemur að ógleði sem geti breyst fljótt og geti það haft áhrif á niðurstöður rannsókna (Cangemi og Kuo, 2019).

5.2 Klínískt notagildi og framtíðarrannsóknir

Rannsóknarniðurstöður benda til þess að ilmmeðferð gæti haft áhrif á ógleði og uppköst sjúklinga eftir skurðaðgerð sem framkvæmd er í svæfingu. Ekki fundust rannsóknir um þetta viðfangsefni hér á landi og rannsóknirnar sem uppfylltu inntökuskilyrðin voru flestallar framkvæmdar utan Evrópu. Hins vegar var hægt að finna upplýsingar um viðfangsefnið á íslensku og því hefur verið fjallað um efnið hérlandis.

Ógleðistillandi lyf eru dýr fyrir samfélagið og geta haft í för með sér aukaverkanir og því ætti að skoða aðrar leiðir til þess að meðhöndla PONV. Ilmmeðferð er ódýr, hefur mögulega skjóttari áhrif en ógleðistillandi lyf og er auðveld í framkvæmd. Hjúkrunarfræðingar ættu að hafa ilmmeðferð og aðrar viðbótarmeðferðir í huga í klínísku starfi og geta niðurstöður þeirra rannsókna sem hér hafa verið raktar hjálpað hjúkrunarfræðingum að íhuga notkun ilmólía sem einkenna- eða viðbótarmeðferð við PONV. Lítið er til af verklagsreglum hjúkrunarfræðinga til að meðhöndla eða fyrirbyggja PONV og við gerð þessarar samantektar fundust engar íslenskar leiðbeiningar. Þörf er á fleiri rannsóknum um ilmmeðferð við PONV og íhuga ætti að nota stærri úrtök en í rannsóknunum hér að ofan. Gagnlegt gæti verið að framtíðarrannsóknir myndu fylgja einhvers konar samræmdu verklagi svo hægt væri að bera niðurstöður þeirra saman. Rannsakendur hafa ekki komist að því hvaða ilmur hentar best sem einkenna- eða fyrirbyggjandi meðferð svo áhugavert væri að bera saman fleiri tegundir ilmólía og annarra ilma. Þörf er á rannsóknum sem framkvæmdar eru hér á landi eða í nágrannalöndum svo hægt sé að þróa íslenskar verklagsreglur byggðar á niðurstöðum úr okkar samfélagi.

Ályktanir

Eftir gerð þessarar samantektar mætti álykta sem svo að ilmmeðferð dragi úr tíðni, lengd og styrkleika PONV og dragi þar með úr vanlíðan sjúklinga. Vegna þess að hjúkrunarfræðingar eru mikið við rúm sjúklinga eru þeir í lykilstöðu til þess að veita skjótar meðferðir og mikilvægt er að þekking sé til staðar á þeim meðferðarúrræðum sem í boði eru og gætu dregið úr PONV. Rannsóknirnar sem teknar voru saman í þessari umfjöllum eru frá árunum 2018–2022 og því varpa þær ljósi á nýjustu þekkingu. Vegna þess hversu fáum rannsóknum leitin skilaði eftir inntöku- og útilokunarskilyrði er augljóst að þörf er á fleiri rannsóknum um efnið. Mikilvægt er að fleiri rannsóknir verði gerðar á ilmmeðferð við PONV þar sem farið yrði eftir ákveðnum verklagsreglum svo auðveldara yrði að bera niðurstöður saman. Ekki fundust rannsóknir sem gerðar hafa verið hér á landi og fáar frá Evrópu. Því er ekki hægt að alhæfa að niðurstöður þessarar samantekar eigi við hér á landi eða á Norðurlöndum. Gagnlegt gæti verið að framkvæma rannsóknir um efnið hér á landi og þróa klínískar leiðbeiningar eða verklagsreglur í samræmi við niðurstöður þeirra.

Heimildaskrá

- Amirhosseini, M., Dehghan, M., Mangolian Shahrabaki, P. og Pakmanesh, H. (2020). Effectiveness of aromatherapy for relief of pain, nausea and vomiting after percutaneous nephrolithotomy: a randomized controlled trial. *Complementary medicine research*, 27(6), 440–448. <https://doi.org/10.1159/000508333>
- Amirshahi, M., Behnamfar, N., Badakhsh, M., Rafiemanesh, H., Keikhaie, K. R., Sheyback, M. og Sari, M. (2020). Prevalence of postoperative nausea and vomiting: a systematic review and meta-analysis. *Saudi journal of anaesthesia*, 14(1), 48–56. https://doi.org/10.4103/sja.SJA_401_19
- Anderson, L. A. og Gross, J. B. (2004). Aromatherapy with peppermint, isopropyl alcohol, or placebo is equally effective in relieving postoperative nausea. *Journal of perianesthesia nursing: official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 19(1), 29–35. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2003.11.001>
- Apfel, C. C., Heidrich, F. M., Jukar-Rao, S., Jalota, L., Hornuss, C., Whelan, R. P., Zhang, K. og Cakmakkaya, O. S. (2012). Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting. *British journal of anaesthesia*, 109(5), 742–753. <https://doi.org/10.1093/bja/aes276>
- Apipan, B., Rummasak, D. og Wongsirichat, N. (2016). Postoperative nausea and vomiting after general anesthesia for oral and maxillofacial surgery. *Journal of dental anesthesia and pain medicine*, 16(4), 273–281. <https://doi.org/10.17245/jdapm.2016.16.4.273>
- Asay, K., Olson, C., Donnelly, J. og Perlman, E. (2019). The use of aromatherapy in postoperative nausea and vomiting: a systematic review. *Journal of perianesthesia nursing: official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 34(3), 502–516. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2018.08.006>
- Aydin, N. og Yilmaz, U. D. (2018). Effect of peppermint oil inhalation on postoperative nausea and vomiting. *Cyprus journal of medical sciences*, 3(2), 68–74. <https://doi.org/10.5152/cjms.2018.455>
- Brown, L., Danda, L. og Fahey, T. J., 3rd (2018). A quality improvement project to determine the effect of aromatherapy on postoperative nausea and vomiting in a short-stay surgical population. *AORN journal*, 108(4), 361–369. <https://doi.org/10.1002/aorn.12366>
- Cangemi, D. J. og Kuo, B. (2019). Practical perspectives in the treatment of nausea and vomiting. *Journal of clinical gastroenterology*, 53(3), 170–178. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000001164>
- Cheong, K. B., Zhang, J. P., Huang, Y. og Zhang, Z. J. (2013). The effectiveness of acupuncture in prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting—a systematic review and meta-analysis. *Plos one*, 8(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082474>
- Çetinkaya F. (2019). The effects of listening to music on the postoperative nausea and vomiting. *Complementary therapies in clinical practice*, 35, 278–283. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.03.003>
- Elvir-Lazo, O. L., White, P. F., Yumul, R. og Cruz Eng, H. (2020). Management strategies for the treatment and prevention of postoperative/postdischarge nausea and vomiting: an updated review. *F1000Research*, 9, 983. <https://doi.org/10.12688/f1000research.21832.1>
- Fearrington, M. A., Qualls, B. W. og Carey, M. G. (2019). Essential oils to reduce postoperative nausea and vomiting. *Journal of perianesthesia nursing: official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 34(5), 1047–1053. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2019.01.010>
- Fu, C., Wu, T., Shu, Q., Song, A. og Jiao, Y. (2020). Acupuncture therapy on postoperative nausea and vomiting in abdominal operation: a Bayesian network meta analysis. *Medicine*, 99(23). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020301>

- Gecit, S. og Ozbayir, T. (2020). Evaluation of preoperative risk assessment and postoperative nausea and vomiting: importance for nurses. *Journal of perianesthesia nursing: official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 35(6), 625–629. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.04.006>
- Ghosh, S., Rai, K. K., Shivakumar, H. R., Upasi, A. P., Naik, V. G. og Bharat, A. (2020). Incidence and risk factors for postoperative nausea and vomiting in orthognathic surgery: a 10-year retrospective study. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 46(2), 116–124. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2020.46.2.116>
- Gress, K., Urits, I., Viswanath, O. og Urman, R. D. (2020). Clinical and economic burden of postoperative nausea and vomiting: analysis of existing cost data. *Best practice & research. Clinical anaesthesiology*, 34(4), 681–686. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.07.003>
- Heckroth, M., Luckett, R. T., Moser, C., Parajuli, D. og Abell, T. L. (2021). Nausea and vomiting in 2021: a comprehensive update. *Journal of clinical gastroenterology*, 55(4), 279–299. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000001485>
- Hofmann, D., Murray, C., Beck, J. og Hofmann, R. (2017). Acupressure in management of postoperative nausea and vomiting in high-risk ambulatory surgical patients. *Journal of perianesthesia nursing: official journal of the American society of PeriAnesthesia Nurses*, 32(4), 271–278. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2015.09.010>
- Horn, C. C. (2008). Why is the neurobiology of nausea and vomiting so important? *Appetite*, 50(2–3), 430–434. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.09.015>
- Horn, C. C., Wallisch, W. J., Homanics, G. E. og Williams, J. P. (2014). Pathophysiological and neurochemical mechanisms of postoperative nausea and vomiting. *European journal of pharmacology*, 722, 55–66. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2013.10.037>
- Huang, C. Y., Chang, E. T., Hsieh, Y. M. og Lai, H. L. (2017). Effects of music and music video interventions on sleep quality: a randomized controlled trial in adults with sleep disturbances. *Complementary therapies in medicine*, 34, 116–122. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.08.015>
- Ifrim Chen, F., Antochi, A. D. og Barbilian, A. G. (2019). Acupuncture and the retrospect of its modern research. *Romanian journal of morphology and embryology*, 60(2), 411–418. <https://rjme.ro/RJME/resources/files/600219411418.pdf>
- Jin, Z., Gan, T. J. og Bergese, S. D. (2020). Prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting (PONV): a review of current recommendations and emerging therapies. *Therapeutics and clinical risk management*, 16, 1305–1317. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S256234>
- Karaman, S., Karaman, T., Tapar, H., Dogru, S. og Suren, M. (2019). A randomized placebo-controlled study of aromatherapy for the treatment of postoperative nausea and vomiting. *Complementary therapies in medicine*, 42, 417–421. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.12.019>
- Karsten, M., Prince, D., Robinson, R. og Stout-Aguilar, J. (2020). Effects of peppermint aromatherapy on postoperative nausea and vomiting. *Journal of perianesthesia nursing: official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 35(6), 615–618. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.03.018>
- Kawakita, K. og Okada, K. (2014). Acupuncture therapy: mechanism of action, efficacy, and safety: a potential intervention for psychogenic disorders? *BioPsychoSocial medicine*, 8(1), 4. <https://doi.org/10.1186/1751-0759-8-4>
- Kwak K. H. (2017). PONV prevention: still not enough. *Korean journal of anesthesiology*, 70(5), 489–490. <https://doi.org/10.4097/kjae.2017.70.5.489>

- Landspítali. (2017). *Fasta fyrir skurðaðgerð og önnur inngrip: leiðbeiningar fyrir sjúklinga*. https://www.landspitali.is/library/Sameiginlegar-skrar/Gagnasafn/Sjuklingar-og-adstandendur/Sjuklingafraedsla---Upplysingarit/Skurdlaekningasvid/fasta_2017.pdf
- Lavery, G. G. og Craig T. R. (2014). Airway management in the critically ill adult. Í J. E. Parrillo og R. P. Dellinger (ritstjórar), *Critical care medicine: Principles of diagnosis and management in the adult* (bls. 11–30). Elsevier.
- Lin, J. G., Chou, P. C. og Chu, H. Y. (2013). An exploration of the needling depth in acupuncture: the safe needling depth and the needling depth of clinical efficacy. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/740508>
- Maghami, M., Afazel, M. R., Azizi-Fini, I. og Maghami, M. (2020). The effect of aromatherapy with peppermint essential oil on nausea and vomiting after cardiac surgery: a randomized clinical trial. *Complementary therapies in clinical practice*, 40. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101199>
- Maraş, G. og Bulut, H. (2021). Prevalence of nausea-vomiting and coping strategies in patients undergoing outpatient surgery. *Journal of perianesthesia nursing: official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 36(5), 487–491. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.10.004>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *British Medical Journal*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Samson, D. og Schoelles, K. M. (2012). Chapter 2: Medical Tests Guidance (2) Developing the Topic and Structuring Systematic Reviews of Medical Tests: Utility of PICOTS, analytic frameworks, decision trees, and other frameworks. *Journal of General Internal Medicine*, 27, 11–19. <https://doi.org/10.1007/s11606-012-2007-7>
- Shaikh, S. I., Nagarekha, D., Hegade, G. og Marutheesh, M. (2016). Postoperative nausea and vomiting: A simple yet complex problem. *Anesthesia, essays and researches*, 10(3), 388–396. <https://doi.org/10.4103/0259-1162.179310>
- Singh, P., Yoon, S. S. og Kuo, B. (2016). Nausea: a review of pathophysiology and therapeutics. *Therapeutic advances in gastroenterology*, 9(1), 98–112. <https://doi.org/10.1177/1756283X15618131>
- Son, J. og Yoon, H. (2018). Factors affecting postoperative nausea and vomiting in surgical patients. *Journal of perianesthesia nursing: official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 33(4), 461–470. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2016.02.012>
- Stallings-Welden, L. M., Doerner, M., Ketchem, E. L., Benkert, L., Alka, S. og Stallings, J. D. (2018). A comparison of aromatherapy to standard care for relief of PONV and PDNV in ambulatory surgical patients. *Journal of perianesthesia nursing: official journal of the American Society of PeriAnesthesia Nurses*, 33(2), 116–128. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2016.09.001>
- Stoicea, N., Gan, T. J., Joseph, N., Uribe, A., Pandya, J., Dalal, R. og Bergese, S. D. (2015). Alternative therapies for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *Frontiers in medicine*, 2, 87. <https://doi.org/10.3389/fmed.2015.00087>
- Tilahun Bantie, A., Admasu, W., Mulugeta, S., Bacha, A. R. og Getnet Demsie, D. (2020). Effectiveness of propofol versus dexamethasone for prevention of postoperative nausea and vomiting in ear, nose, and throat surgery in Tikur Anbessa Specialized Hospital and Yekatit 12th Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *Anesthesiology research and practice*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/4258137>
- Verma, D. K., Bansal, S., Sharma, P. og Sundararaman, P. (2018). Control of postoperative nausea and vomiting in oral and maxillofacial surgery patients with isopropyl alcohol: a prospective randomized clinical trial. *Journal of maxillofacial and oral surgery*, 17(4), 576–581. <https://doi.org/10.1007/s12663-018-1094-3>

- Wulandari, R., Wijaya, D. og Nasution, A. (2021). Comparison of the effects of peppermint aromatherapy and intravenous ondansetron on the incidence of postoperative nausea and vomiting (Ponv) laparotomy with general anesthesia. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 9(4), 6–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.22270/ajprd.v9i4.1001>
- Xu, D., Zhu, X., Xu, Y. og Zhang, L. (2017). Shortened preoperative fasting for prevention of complications associated with laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis. *The Journal of international medical research*, 45(1), 22–37. <https://doi.org/10.1177/0300060516676411>
- Yang, J., Jiang, Y., Chen, Y., Sun, M., Chen, J., Zheng, Q. og Liang, F. R. (2019). Acupressure the PC6 point for alleviating postoperative nausea and vomiting: a systematic review protocol. *Medicine*, 98(33). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016857>
- Zhong, W., Shahbaz, O., Teskey, G., Beever, A., Kachour, N., Venketaraman, V. og Darmani, N. A. (2021). Mechanisms of nausea and vomiting: current knowledge and recent advances in intracellular emetic signaling systems. *International journal of molecular sciences*, 22(11). <https://doi.org/10.3390/ijms22115797>
- Zhuang, Y., Xing, J. J., Li, J., Zeng, B. Y. og Liang, F. R. (2013). History of acupuncture research. *International review of neurobiology*, 111, 1–23. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-411545-3.00001-8>