

Statusartikel

Transportsyge

Asher Lou Isenberg^{1, 2}, Louie Rogalla^{1, 2}, Mads Klokke^{1, 3, 4} & Måns Magnusson^{1, 2}

1) Center for Hørelse og Balance, Afdeling for Øre-Næse-Halskirurgi og Audiologi, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet, 2) Hearing Systems Section, DTU Sundhedsteknologi, Danmarks Tekniske Universitet, 3) Institut for Klinisk Medicin, Københavns Universitet, 4) Forsvarets Sanitetskommando

Ugeskr Læger 2026;188:V07250588. doi: 10.61409/V07250588

HOVEDBUDSKABER

- Transportsyge skyldes sensorisk konflikt mellem syn, balance og proprioception.
- Antihistaminer og scopolamin anbefales som behandling afhængigt af alder og sværhedsgrad.
- Der mangler objektive mål og forskning i nye transportformer og særligt udsatte patientgrupper.

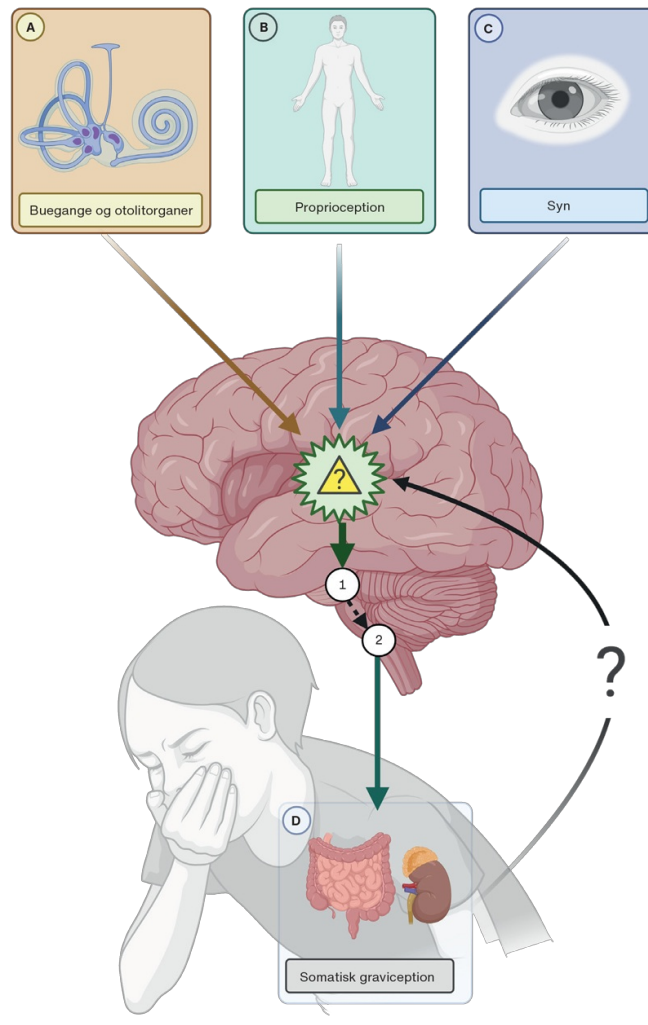
Transportsyge, på engelsk motion sickness, dækker over en række symptomer som kvalme, træthed og opkastning. Det opstår i forbindelse med fysisk bevægelse, herunder køresyge, søsyge og flyvesyge. Transportsyge er en hyppigt forekommende tilstand, som kan ramme personer i alle aldre. Det estimeres, at op til to tredjedele af befolkningen oplever køresyge regelmæssigt [1]. Et relateret syndrom er visually-induced motion sickness (VIMS) [2] eller cybersickness, som f.eks. opstår ved brug af virtual reality og har en lignende underliggende patofysiologi som transportsyge. Andre målemetoder og behandlinger findes til dette, men en gennemgang af dette falder uden for artiklens formål. I denne artikel gennemgås teorier for, hvorfor transportsyge opstår, den aktuelle anbefalede behandling og fremtidige perspektiver for forskning inden for feltet.

Patofysiologi

Transportsyge har været kendt i årtusinder, men det er først inden for de seneste årtier, at der er blevet enighed om, at symptomerne udvikles som reaktion på en sensorisk konflikt mellem visuelle, vestibulære og somatosensoriske inputs, og hvad hjernen forventer [3] (Figur 1).

FIGUR 1 Sanser involveret i transportsyge. **A.** Det vestibulære system består af tre buegange og to otolitorganer. Buegangene registrerer angulær acceleration, når hovedet bevæger sig i deres respektive plan. Otolitorganerne registrerer lineær acceleration: sacculus i det vertikale plan og utriculus i det horisontale plan. **B.** Proprioception er kroppens evne til at registrere sin position i rummet via stræk i muskel og senetene. Fodsålernes tryk og træk i huden menes også at bidrage. Informationen behandles i somatosensorisk cortex i den postcentrale gyrus. **C.** Synet bidrager til opfattelsen af bevægelse, især gennem den perifere del af synsfeltet. Synsindtryk behandles i occipital-lappen. For at centralsynet holdes stabilt i midten af synsfeltet, kræves koordination mellem øjenmuskler og hovedbevægelser. Dette koordineres i hjernestammen via den vestibulo-okulære refleks. **D.** Strækreceptorer i de indre organer kan muligvis bidrage til rumlig orientering. Dette fænomen kaldes somatisk graviception. 1. Hypothalamus: Ved sensorisk konflikt aktiveres histaminerge neuroner i hypothalamus. Disse sender signaler videre til hjernestammen og bidrager til den centrale bearbejdning af kvalme og ubehag. 2. Emesiscenter: Her integreres signaler fra flere kilder, herunder vestibulærapparatet, vagusnerven, kemoreceptor-trigge zone og højere kortikale områder, f.eks. angst eller forventning. Stimulation af emesiscenteret kan føre til et opkastningsrespons, som er en del af kroppens beskyttelsesmekanisme mod en opfattet trussel.

Udført med BioRender: Isenberg A. (2025). BioRender.com/ab8aeq2.



Hvorfor dette fører til transportsyge, er der dog fortsat uenighed om. En teori er forgiftningsteorien, der foreslår, at mennesket evolutionært har lært at forbinde divergerende signaler fra de involverede sanser med indtagelsen af noget giftigt og derfor igangsætter et opkastningsrespons [4]. Transportsyge opstår ved sensoriske konflikter, som varierer i hyppighed og symptomintensitet (Figur 2). Tilstanden ses sjældent hos personer med svær bilateral vestibulær dysfunktion, mens personer med unilateral påvirkning ofte er mere disponerede [5]. Transportsyge kan dog også forekomme hos personer med blindhed eller nedsat proprioception [6].

FIGUR 2 Typer af sensoriske konflikter med eksempler på, hvordan og hvornår de opstår. Pilene refererer til en divergerende opfattelse af bevægelse fra de enkelte systemer. +/- refererer til, at kun det ene system stimuleres, mens det andet ikke registrerer bevægelse. Man kan have konflikter imellem de forskellige systemer, der bidrager til balance (intersensoriske), eller mellem de forskellige dele af vestibulærapparatet (intervestibulære). Alle disse typer af konflikter vil give variationer over transportsyge og vil ofte have et forskelligt symptombillede.

Konflikttype		Intersensorisk	Intervestibulær
A	B	A. Indre øre B. Øjne/krop	A. Buegange B. Otolitorganer
←	→	<i>Søsyge</i> Kigge på bølger, imens båden svajer	<i>Coriolis' vestibulære reaktion</i> Hovedbevægelser, der er anderledes end kroppens rotation, f.eks. at nikke med hovedet under rotation
+	÷	<i>Køresyge</i> Sidde i en bil og læse en bog	Kalorisk stimulation
÷	+	<i>Simulator sickness</i> Ubehag, der kan opstå ved f.eks. at bruge virtual reality-briller	<i>Off-vertical axis rotation</i> Rotation skævt for vertikalplanet

Ud over visuelle og vestibulære inputs spiller det somatosensoriske system en væsentlig rolle i opfattelsen af, hvor kroppen befinder sig, via proprioceptivt input fra muskler og sener.

Derudover er bevægelse af de indre organer, især mave-tarm-kanalen og nyrene, som registreres af strækreceptorer, blevet foreslået som intern referenceramme for otolitorganerne [7]. Disse signaler betegnes samlet som somatisk graviception.

Når sensorisk konflikt opstår, signaleres der via histaminerge neuroner fra hypothalamus til H1-receptorer i hjernestammens emesiscenter [8]. Disse signaler dæmpes ved behandling med antihistaminer.

Symptomer på transportsyge

Der er udfærdiget diagnostiske kriterier for transportsyge af det internationale neurootologiske selskab Bárány Society (Figur 3) [2]. De mest fremtrædende symptomer ved transportsyge er kvalme og opkastning. Disse ledsages ofte af autonome symptomer som svedtendens, bleghed, svimmelhed og øget spytflåd. Derudover opleves ofte også træthed, hovedpine og nedsat kognitiv funktion, som samlet betegnes som sopite syndrome, som også kan opstå uafhængigt af de øvrige symptomer på transportsyge [9].

FIGUR 3 Diagnostiske kriterier for transportsyge og visuelt induceret bevægelsesyge (VIMS). Transportsyge diagnosticeres, når den sygdomsfremkaldende stimulus er fysisk bevægelse af personen; VIMS diagnosticeres, når stimulus er visuel bevægelse. En akut episode af transportsyge/VIMS er en sygdom fremkaldt af fysisk/visuel bevægelse, som opfylder kriterierne A til D. For yderligere uddybning af de diagnostiske kriterier se [2].

Kriterier	Symptomer
A	Fysisk bevægelse af personen eller visuel bevægelse fremkalder tegn og/eller symptomer inden for mindst én af følgende kategorier, oplevet med mere end minimal intensitet: <ul style="list-style-type: none"> – Kvalme og/eller gastrointestinale forstyrrelser – Forstyrrelser i temperaturregulering – Ændringer i vågenhedsniveau – Svimmelhed og/eller vertigo – Hovedpine og/eller øjenbelastning
B	Symptomer opstår under bevægelse og forværres ved længerevarende eksponering
C	Symptomer ophører efter bevægelsen stopper
D	Symptomer kan ikke bedre forklares ved en anden sygdom eller lidelse

Symptomscoring

Flere spørgeskemaer er udviklet til vurdering af transportsyge i forskningssammenhæng, f.eks. Motion Sickness Assessment Questionnaire [10], som inkluderer både gastrointestinale, autonome og kognitive/centrale symptomer. Disse værktøjer kan også anvendes til evaluering af behandlingseffekt i klinikken, men der findes p.t. ingen validerede danske oversættelser af skemaerne. Flere biosignaler, herunder EKG, elektromyografi, EEG og elektrogastrografi [11], er undersøgt til vurdering af transportsyge, men ingen af disse undersøgelser er endnu vist at kunne bruges til objektiv vurdering af sværhedsgraden af transportsyge.

Modtagelighed over for transportsyge

Børn under to år rammes sjældent af transportsyge, hvilket tilskrives en endnu ufuldstændig integration af de sensoriske systemer. Hos børn i alderen 2-12 år ses en øget disposition med stigende forekomst frem til omkring 9-årsalderen. Symptomerne aftager typisk med alderen, hvilket antages at skyldes en gradvis tilvænning til bevægelsesrelaterede stimuli [12].

Selv om man tidligere har beskrevet, at kvinder hyppigere bliver køresyge end mænd [6, 12], har kønnets betydning for transportsyge i de senere år været omdiskuteret. Ældre studier har rapporteret en højere forekomst blandt kvinder, mens nyere undersøgelser ikke konsekvent har kunnet bekræfte denne forskel [2]. Transportsyge har en betydelig genetisk komponent, hvilket understøttes af tvillingestudier, der estimerer en arvelighed på ca. 57% [13].

Patienter med tilstande som Menières sygdom og migræne udviser en øget forekomst af transportsyge, hvilket menes at skyldes en øget sensitivitet over for vestibulære og sensoriske stimuli [14, 15].

Konsekvenser af transportsyge

Transportsyge kan udgøre en sikkerhedsrisiko i erhverv, hvor præcision og kognitiv funktion er afgørende under bevægelse. Piloter gennemgår specifik træning med henblik på habituation for flyvesyge samt træning i »sensory illusions«, da manglende kompensation kan føre til fatale hændelser. Astronauter, der har længerevarende ophold i vægtløs tilstand, udvikler ofte en udtalt form for transportsyge betegnet rumsyge, og ved tilbagevenden til Jordens tyngdefelt kan der opleves dage til uger med svær utilpashed [16].

Mal de débarquement

I sjældne tilfælde kan en gyngende fornemmelse persistere eller endda forværres efter ophør af bevægelsesstimulus. Dette fænomen betegnes mal de débarquement syndrome (MdDS) eller landgangssyge. Timer til få dage af dette kan være et normalt og selvlimiterende fænomen, mens MdDS kan vare fra uger til år. Tilstanden menes at skyldes en maladaptiv central processering af bevægelsesinputs og ses hyppigere hos midaldrende kvinder og migrænikere. Den præcise ætiologi er dog ukendt [3]. Længerevarende tilfælde kan forsøges behandlet med en kombination af antidepressiva og lavdosis benzodiazepiner. Differentialdiagnostiske overvejelser ved MdDS er vestibulær migræne og persistent postural-perceptual disorder, hvoraf sidstnævnte har god behandlingseffekt af psykoterapi [17].

Elbiler og selvkørende biler

Flere nyhedsmedier har den seneste tid bragt historier om overhyppighed af transportsyge i elbiler [18], men der foreligger p.t. ingen større studier, der sammenligner transportsyge blandt førere af elbiler og traditionelle biler med forbrændingsmotorer. Nogle producenter har forsøgt at mindske transportsyge ved f.eks. at simulere gearskifte og motorlyde under kørsel [19], men effekten på transportsyge er endnu ikke dokumenteret.

Behandling

Nonfarmakologisk behandling

En række nonfarmakologiske tiltag kan bruges til forebyggelse og håndtering af transportsyge med det formål at reducere intersensorisk konflikt. Det anbefales at placere sig i transportmidlets bevægelsesretning og fokusere på et fast punkt i horisonten, og aktiviteter som læsning eller brug af skærme bør undgås. Chaufføren oplever som regel sjældnere transportsyge end passagerer. I fly og skibe kan placering tæt på bevægelsescentrum (over vingerne eller midtskibs) mindske accelerationspåvirkninger [6].

Ingefær

Ingefær har været anvendt som naturmiddel mod transportsyge siden antikken. Den aktive komponent, gingeroler, menes at påvirke gastrointestinal motilitet og kvalme. Effekten har været omdiskuteret, men en mindre kvalmestillende effekt er dokumenteret i flere placebokontrollerede studier [20].

Akupressur

Armbånd, der udøver tryk på akupunkturpunktet P6, markedsføres hyppigt som et effektivt middel mod transportsyge. Selv om akupressur ved P6 har vist effekt mod graviditetsrelateret og postoperativ kvalme [21, 22], er resultaterne ved transportsyge blandede. Nogle studier har rapporteret symptomreduktion og ændret gastrisk aktivitet, mens andre ikke har kunnet påvise nogen signifikant effekt sammenlignet med placebo. Blindede og placebokontrollerede studier har generelt ikke kunnet bekræfte en klinisk relevant effekt [23].

Fødeindtag

Flere studier har undersøgt, hvordan fødeindtag påvirker transportsyge. For en gennemgang af disse henvises til et review fra 2023. Overordnet beskrives der, at det at rejse på tom mave kan forværre symptomer, men at store eller fedtholdige måltider ligeledes kan forværre tilstanden og bør undgås umiddelbart før afrejse. Den optimale måltidssammensætning indebærer en balanceret fordeling af mikro- og makronæringsstoffer, men der mangler konsensus og evidensbaserede retningslinjer [24].

Habituation

Tilvænning til specifikke som uspecifikke bevægelsesstimuli er den mest effektive langsigtede strategi mod transportsyge. De fleste oplever symptomreduktion efter 5-7 eksponeringer, især ved gradvis øgning af stimulus. Effekten varierer individuelt og kan aftage ved længere pauser [25].

Farmakologisk behandling

Den anbefalede farmakologiske behandling af transportsyge omfatter antihistaminer og antimuskarine præparater, begge med bedst effekt ved profylaktisk brug. Antihistaminer som cyclizin, promethazin og meclozin har sløvende effekt og bør ikke anvendes af føreren af køretøjer. Scopolamin anbefales ved svære symptomer og administreres som transdermalt plaster [26, 27].

Antiemetika som ondansetron samt nyere antihistaminer som cetirizin og fexofenadin har ikke dokumenteret effekt mod transportsyge og anbefales ikke [28]. Bivirkninger ved behandling inkluderer træthed, mundtørhed, obstipation og urinretention, og forsigtighed anbefales ved epilepsi, glaukom, myasthenia gravis samt ved brug af andre antokolinerge midler.

Behandling af børn

Der findes få studier, der undersøger farmakologisk behandling af transportsyge hos børn [29]. Overordnede anbefalinger er:

Børn under 2 år: Farmakologisk behandling frarådes grundet manglende evidens og øget risiko for bivirkninger.

Børn over 2 år: Antihistaminer som cyclizin og promethazin kan anvendes med forsigtighed. Dimenhydrinat, som dog ikke er tilgængeligt for køb i Danmark, kan også bruges til yngre børn i lav dosering.

Børn over 10 år: Scopolamin kan overvejes ved svære symptomer.

Børn over 12 år: Meclozin kan overvejes.

Behandling af gravide og ammende

Behandling med antihistaminer som cyclizin og meclozin er velundersøgt i den tidligere del af graviditet til behandling af graviditetskvalme uden tegn på fosterskader, men anbefales ikke de sidste to uger af graviditeten. Generelt anbefales ikke behandling med ovenstående antihistaminer under amning, da der ikke foreligger tilstrækkelige data. Scopolamin anbefales ikke til gravide eller ammende [30].

Perspektiver for forskningen

Behandling af transportsyge er fortsat præget af få tilgængelige lægemidler, som ofte ikke kan anvendes af personer, der fører køretøjet, hvilket skaber praktiske udfordringer for personer i erhverv, hvor dette er nødvendigt. Samtidig mangler der evidensbaserede behandlingsstrategier for særlige grupper som børn, gravide og ammende, som praktiserende læger ofte møder i klinisk praksis. Der er derfor behov for klinisk relevante studier, der kan informere om sikre og effektive behandlingsmuligheder for disse grupper og styrke den praktiske håndtering af transportsyge.

Derudover mangler der objektive mål for kvalme og transportsyge, hvilket begrænser kvaliteten og sammenligneligheden af eksisterende forskning. Til dette ville validerede danske oversættelser af spørgeskemaer til systematisk registrering af symptomer være relevant. Samtidig ville udvikling af biomarkører og mere præcise målemetoder kunne styrke både diagnostik og evaluering af behandlingseffekt. Studier af beslægtede tilstande som migræne og MdDS kan bidrage med indsigt i fælles mekanismer og mulige terapeutiske mål.

Endelig bør fremtidig forskning også adressere nye transportformer, herunder elbiler og selvkørende køretøjer, som introducerer ændrede sensoriske stimuli. Selv om der p.t. ikke foreligger solid evidens for øget transportsyge i disse sammenhænge, er det relevant at undersøge, hvordan design og bevægelsesmønstre påvirker symptomer, i takt med at teknologien udvikler sig.

Korrespondance *Asher Lou Isenberg*. E-mail: asher.lou.isenberg@regionh.dk

Antaget 9. januar 2026

Publiceret på ugeskriftet.dk 6. april 2026

Interessekonflikter ingen. Alle forfattere har indsendt ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. Disse er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2026;188:V07250588

doi 10.61409/V07250588

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

SUMMARY

Motion sickness

Motion sickness is thought to result from sensory conflict among visual, vestibular, and somatosensory inputs. Input from abdominal viscera may also contribute to motion detection. It affects up to two-thirds of the population and can be triggered by transport or virtual environments. Symptoms include nausea, dizziness, fatigue, and cognitive impairment. Treatments include antihistamines, scopolamine, behavioral strategies, and habituation. This review discusses current treatment recommendations and research perspectives.

REFERENCER

1. Schmidt EA, Kuiper OX, Wolter S et al. An international survey on the incidence and modulating factors of carsickness. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav.* 2020;71:76-87. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2020.03.012>
2. Cha YH, Golding JF, Keshavarz B et al. Motion sickness diagnostic criteria: consensus document of the Classification Committee of the Bárány Society. *J Vestib Res.* 2021;31(5):327-344. <https://doi.org/10.3233/VES-200005>

3. Golding JF, Gresty MA. Pathophysiology and treatment of motion sickness. *Curr Opin Neurol*. 2015;28(1):83-8. <https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000163>
4. Treisman M. Motion sickness: an evolutionary hypothesis. *Science*. 1977;197(4302):493-5. <https://doi.org/10.1126/science.301659>
5. Paillard AC, Quarck G, Paolino F et al. Motion sickness susceptibility in healthy subjects and vestibular patients: effects of gender, age and trait-anxiety. *J Vestib Res*. 2013;23(4-5):203-9. <https://doi.org/10.3233/VES-130501>
6. Golding JF. Motion sickness. *Handb Clin Neurol*. 2016;137:371-90. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63437-5.00027-3>
7. Teaford M, Keller K, Merfeld DM. The contribution of interoceptive signals to spatial orientation: a mini-review. *Neurosci Biobehav Rev*. 2022;143:104943. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104943>
8. Takeda N, Morita M, Horii A et al. Neural mechanisms of motion sickness. *J Med Invest*. 2001;48(1-2):44-59
9. Graybiel A, Knepton J. Sopite syndrome: a sometimes sole manifestation of motion sickness. *Aviat Space Environ Med*. 1976;47(8):873-82
10. Gianaros PJ, Muth ER, Mordkoff JT et al. A questionnaire for the assessment of the multiple dimensions of motion sickness. *Aviat Space Environ Med*. 2001;72(2):115-9
11. Muth ER. Motion and space sickness: intestinal and autonomic correlates. *Auton Neurosci*. 2006;129(1-2):58-66. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2006.07.020>
12. Golding JF. Motion sickness susceptibility. *Auton Neurosci*. 2006;129(1-2):67-76. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2006.07.019>
13. Reavley CM, Golding JF, Cherkas LF et al. Genetic influences on motion sickness susceptibility in adult women: a classical twin study. *Aviat Space Environ Med*. 2006;77(11):1148-52
14. Drummond PD. Triggers of motion sickness in migraine sufferers. *Headache*. 2005;45(6):653-6. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2005.05132.x>
15. Golding JF, Patel M. Meniere's, migraine, and motion sickness. *Acta Otolaryngol*. 2017;137(5):495-502. <https://doi.org/10.1080/00016489.2016.1255775>
16. Heer M, Paloski WH. Space motion sickness: incidence, etiology, and countermeasures. *Auton Neurosci*. 2006;129(1-2):77-9. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2006.07.014>
17. Cha YH, Baloh RW, Cho C et al. Mal de débarquement syndrome diagnostic criteria: consensus document of the Classification Committee of the Bárány Society. *J Vestib Res*. 2020;30(5):285-293. <https://doi.org/10.3233/VES-200714>
18. Thomson J. Do electric vehicles make people more carsick? *The Guardian*. 21. jun 2025. <https://www.theguardian.com/technology/ng-interactive/2025/jun/21/electric-vehicles-carsick> (10. sep 2025)
19. Johnson P. Check out the updated Kia EV6's new virtual gear shift feature in action. *Electrek*, 2024. <https://electrek.co/2024/12/19/check-out-kia-ev6s-new-virtual-gear-shift-feature-video/> (1. jul 2025)
20. Haniadka R, Saldanha E, Sunita V et al. A review of the gastroprotective effects of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Food Funct*. 2013;4(6):845-55. <https://doi.org/10.1039/c3fo30337c>
21. Lu H, Zheng C, Zhong Y et al. Effectiveness of acupuncture in the treatment of hyperemesis gravidarum: a systematic review and meta-analysis. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2021;2021:2731446. <https://doi.org/10.1155/2021/2731446>
22. Lee A, Chan SKC, Fan LTY. Stimulation of the wrist acupuncture point PC6 for preventing postoperative nausea and vomiting. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(11):CD003281. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003281.pub4>
23. Schmä F. Neuronal mechanisms and the treatment of motion sickness. *Pharmacology*. 2013;91(3-4):229-41. <https://doi.org/10.1159/000350185>
24. Rahimzadeh G, Tay A, Travica N et al. Nutritional and behavioral countermeasures as medication approaches to relieve motion sickness: a comprehensive review. *Nutrients*. 2023;15(6):1320. <https://doi.org/10.3390/nu15061320>
25. Samuel O, Tal D. Airsickness: etiology, treatment, and clinical importance—a review. *Mil Med*. 2015;180(11):1135-9. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-14-00315>
26. Karrim N, Byrne R, Magula N, Saman Y. Antihistamines for motion sickness. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;10(10):CD012715. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012715.pub2>
27. Spinks A, Wasiaik J. Scopolamine (hyoscine) for preventing and treating motion sickness. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;2011(6):CD002851. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002851.pub4>

28. Brainard A, Gresham C. Prevention and treatment of motion sickness. *Am Fam Physician*. 2014;90(1):41-6
29. Viola P, Marciàno G, Casarella A et al. The pharmacological treatment of pediatric vertigo. *Children (Basel)*. 2022;9(5):584. <https://doi.org/10.3390/children9050584>
30. Medicin.dk. Scopoderm, 2024. <https://pro.medicin.dk/Medicin/Praeparater/955> (9. sep 2025)