

Vaktsiinide ohutuse tõenduspõhised uuringud

Vaktsiinide ohutust ja tõhusust jälgitakse järjepidevalt. Vaktsiine kasutatakse muuhulgas laste immuniseerimiskava täitmiseks, seetõttu peab nende ohutus olema hästi kontrollitud. Vaktsiinide ohutust hinnatakse esmalt pärast uue vaktsiini väljatöötamist, testimist jätkatakse vaktsiini müügiloo saamiseni; ning ohutuse järjepidev kontroll jätkub pärast müügiloo saamist .

Viimasel kümnendil on tõstatatud küsimusi vaktsiinide ohutuse kohta, nt:

- Kas liiga palju erinevaid vaktsiine koormavad immuunsussüsteemi üle?
- Kas leetrite, mumpsi ja punetiste vastane kombineeritud vaktsiin (MMR) põhjustab autismi ja teisi raskeid haigusi?
- Kas tiomersaal on lapse organismile ohtlik?

Käesolevas ülevaates on asjasepuutuvad artiklid välja toodud ja veebilinkidega varustatud, et võimaldada lapsevanematel, samuti vaktsineerijatel või vaktsiinide soovitajatel tõendusmaterjal läbi lugeda. Vastavad uuringud ei kinnita tiomersaali ohtlikkust, seost autismi ja MMR-i vaktsiini ning [korraga manustatud mitme vaktsiini](#) ja palaviku ning krampide vahel. Uuringute põhjal saab öelda, et vaktsiinid on ohutud ja tõhusad vahendid tõsiste haiguste ennetamiseks.

NB! Tegemist ei ole täieliku loeteluga: vaktsiinide ohutust uuritakse ja uuringuid avaldatakse järjepidevalt, need kõik ei pruugi olla siin kajastatud.

Uuringud vaktsiinide üldise ohutuse ja arvu kohta

Uuring	Kokkuvõte	Autori järeldus
Association Between Estimated Cumulative Vaccine Antigen Exposure Through the First 23 Months of Life and Non-Vaccine Targeted Infections From 24 Through 47 Months of Age Glanz J, et al. JAMA. 2018; 319(9):906-913.	Autorid vaatlesid, kas vaktsiinidega mitteväljdatavatesse haigustesse nakatumisel (st haiguse ennetamiseks puudub vaktsiin) ja vaktsiinide kaudu antigeenidega kokkupuutel esineb seos. Uuringu käigus vaadeldi kokku 994 last vanuses 24 kuud kuni 47 kuud. Neist 193 viidi erakorralise meditsiini osakonda infektsiooniga, mida ei olnud võimalik vaktsiinidega ennetada. 751 last sellistesse infektsioonidesse üldse ei nakatunudki. Autorid arvutasid seejärel välja antigeenide arvu, millega lapsed vaktsiinide kaudu kokku puutuvad. Lastel, kellel tekkis infektsioon, mida ei ole võimalik vaktsiinidega ennetada, esines keskmiselt	Märkimisväärset seost vaktsiinidega mitteväljdatavate infektsioonide tekkeriski ja vaktsiinide antigeenidega kokkupuute vahel ei leitud.

	240,6 vaktsiinidest saadud antigeeni ning lastel, kes sellistesse infektsioonidesse ei nakatunud, esines keskmiselt 242,9 vaktsiinidest saadud antigeeni.	
Vaccines Are not Associated with Autism: An Evidence-based Meta-analysis of Case-control and Cohort Studies Taylor L, Swerdfeger A, Eslick G. <i>Vaccine</i>. 2014; 32: 3623-9.	Käesoleva artikli autorid vaatasid läbi kümme uuringut (viis kohortuuringut ja viis juhtkontrolluuringut), milles osales kokku üle 1,25 miljoni lapse. Uuringus hinnati, kas autismispektri häirete ja vaktsiinide, MMR-i vaktsiini, tiomersaali või elavhõbeda vahel esineb seos. Nendes kümnes uuringus ei leitud üheski seoseid MMR-i vaktsiini, elavhõbeda ja tiomersaali ning autismispektri häirete (ASH) vahel. Seejärel kombineerisid ja analüüsisid autorid viiest kohortuuringust pärit andmeid ja tegid sama viie juhtkontrolluuringu andmetega.	Pärast viie kohortuuringu ja viie juhtkontrolluuringu metaanalüüsi ei leidnud autorid tõendeid seose kohta vaktsineerimise ja autismi või autismispektri häirete tekkeriski vahel. See järeldus kehtis ka siis, kui autorid uurisid konkreetseid MMR-i vaktsiine, elavhõbeda kumulatiivset doosi ja kokkupuudet tiomersaaliga ning nende seost autismispektri häiretega.
Increasing Exposure to Antibody-Stimulating Proteins and Polysaccharides in Vaccines Is Not Associated with Risk of Autism DeStefano F, Price, C, Weintraub E. <i>The Journal of Pediatrics</i>. 2013; 163(2): 561-567.	Teadlased tuvastasid 321 last, kellel oli diagnoositud kas autismispektri häire, autistlik häire või süvenev autismispektri häire, ja võrdlesid neid 752 lapsega, kellel ei esinenud selliseid seisundeid ja kes vastasid muude omaduste poolest teistele lastele. Seejärel võrdlesid teadlased antikehade teket stimuleerivate valkude ja polüsahhariidide arvu, mis olid sattunud vaktsineerimise ajal nendesse kahte rühma kuuluvate laste organismi kolmel perioodil: sünnist kuni kolme kuu täitumiseni, sünnist kuni seitsme kuu täitumiseni ja	Esimesel kahel eluaastal ei leitud tõendatud seost vaktsiinist saadavate antikehade teket stimuleerivate valkude ja polüsahhariidide ning autismispektri häire, autistliku häire või süveneva autismispektri häire esinemisriski vahel. Lisaks sellele ei leitud tõendeid seoste kohta, kui uuriti perioode sünnist kolme kuu täitumiseni, sünnist seitsme kuu täitumiseni, sünnist kahe aasta täitumiseni või siis, kui võrreldi kokkupuudete maksimaalset arvu ühes päevas.

	sünnist kuni kahe aasta täitumiseni. Sellise võrdlemise eesmärk oli määratleda, kas autismispektri häire, autistliku häire või süveneva autismispektri häirega lastel oli keskmiselt rohkem antigeene.	
Number of antigens in early childhood vaccines and neuropsychological outcomes at age 7–10 years Iqbal S, Barile JP, Thompson WW, DeStefano F. <i>Pharmacoepidemiology and Drug Safety</i>. 2013; 22(12):1263-70.	Autorid kaasasid standardiseeritud testidesse 1107 last vanuses 7–10 aastat. Nende testide eesmärk oli hinnata järgmist: • Domeenispetsiifilised neuropsühholoogilised tulemused • Üldine intellektuaalne funktsioon • Kõne ja keel • Verbaalne mälu • Tähelepanuvõime ja sooritusvõime • Tahtmatud lihastõmbused (tikid) • Saavutamisvõime • Visuaalne ruumiline tajut • Käitumise kontroll Varasemate andmete alusel lugesid autorid kokku nende antigeenide arvu, mida lastele vaktsiinide kaudu manustati vanuses seitse kuud, 12 kuud ja 24 kuud. Testi tulemusi võrreldi nende antigeenide keskmise arvuga, millega lapsed igas	Kahe esimese eluaasta jooksul vaktsiinide kaudu saadud antigeenide ja vanuses 7–10 eluaastat testitud neuropsühholoogiliste tulemuste vahel ei leitud kahjulikke seoseid.

	vanuserühmas kokku puutusid.	
The Childhood Immunization Schedule and Safety Stakeholder Concerns, Scientific Evidence, and Future Studies Hinshaw A, et al. Institute of Medicine. The National Academy of Sciences. 2013.	USA Meditsiiniinstituut (Institute of Medicine) kogus tagasisidet inimestelt, kes olid seotud vaktsiinidega, sealhulgas lapsevanemad, tervishoiutöötajad, teadlased ja teised. Leiti, et kuigi üle 90% lasteaiaalistest lastest olid saanud soovitatud vaktsiinid, esines tervishoiutöötajate ja lapsevanemate vahelises vaktsiinidega seotud suhtluses puudujääke. Mõne lapsevanema arvates on vaktsineerimiskava liiga tihe ja nad soovivad last vaktsineerida pigem pikema ajavahemiku jooksul. Mõned lapsevanemad tunduvad kahtlevat vaktsiinide tõendatud kasulikkuses ja tunnevad hirmu võimalike kõrvaltoimete ees (isegi kui need ei ole teaduslikult vaktsiinidega seotud). Sellised asjaolud viivad olukorrani, kus mõni lapsevanem otsustab oma last mitte vaktsineerida, mis omakorda toob kaasa haiguspuhangud.	Viimase 40 aasta jooksul on USA Meditsiiniinstituut korraldanud 60 vaktsiinide ohutusega seotud uuringut, sealhulgas käesoleva põhjaliku ülevaate immuniseerimiskava kohta. Meditsiiniinstituudi komitee ei leidnud tõendeid suurematest ohutusprobleemidest seoses laste õigeaegse vaktsineerimisega vastavalt soovitatud immuniseerimiskavale. Nad järeldasid, et see peaks andma müügiloa hoidjatele kindlustunde. Lisaks sellele märgiti, et õigeaegselt saadud vaktsiinid ei ole kahjulikud, vaid need on tugevalt seotud vaktsiiniga ärahoitavate haiguste esinemissageduse vähenemisega.
Adverse Effects of Vaccines Evidence and Causality Clayton E, et al. Institute of Medicine. The National Academy of Sciences. 2011	USA Meditsiiniinstituut (Institute of Medicine) uuris kaheksat tüüpi vaktsiini (varicella zosteri vaktsiin; gripivaktsiin; B-hepatiidi vaktsiin; inimese papilloomiviiruse vaktsiin; leetrite, mumps ja punetiste kombineeritud vaktsiin; A-hepatiidi vaktsiin; meningokoki vaktsiin ja teetanust sisaldav vaktsiin, mille hulka ei kuulunud täisrakuline läkaköha komponent [käesoleval ajal ei sisalda ükski USA ja ka Eesti	Autorid leidsid tõendeid, et kinnitada põhjuslikku seost vaktsiinide ja mõne kõrvalnähu vahel (nt tuulerõugete vaktsiin ja tuulerõugete nakkus või anafülaksia [raske allergiline reaktsioon] ja HPV vaktsiin). Lisaks leidsid nad tõendeid, mis lükkasid ümber põhjusliku seose MMR-i vaktsiini ja autismi, MMR-i vaktsiini ja I tüüpi diabeedi ning DTaP vaktsiini ja I tüüpi diabeedi vahel.

	vaktsiin täisrakulist läkaköha komponenti]) ja kõrvalnähtude vahelist seost.	
On-time Vaccine Receipt in the First Year Does Not Adversely Affect Neuropsychological Outcomes Smith M and Woods C, <i>Pediatrics</i>. 2010; 125(6): 1134-41	Uuringus, millega hõlmati ajavahemikus 1993–1997 sündinud 1000 last, analüüsiti nende laste vaktsineerimiskava kuni nende üheaastaseks saamiseni ja seejärel hinnati neil 7–10 aastat hiljem 42 neuropsühholoogilist tulemust . Õigeaegset vaktsineerimist seostati mitmel juhul paremate tulemustega. Vähem vaktsineeritud laste hulgas ei täheldatud ühtegi märkimisväärselt paremat tulemust.	Õigeaegselt vaktsineeritud laste ja viivitusega või puudulikult vaktsineeritud laste vahelises võrdluses ei leitud ühtegi põhjendust vaktsineerimise edasilükkamiseks lapse esimesel eluaastal. Lapsevanematele, kes muretsevad, et nende lapsed saavad liigselt vaktsiine liiga lühikese aja jooksul, kinnitavad need andmed, et õigeaegne imiku vaktsineerimine ei avalda kahjulikku mõju pikaajalistele neuropsühholoogilistele tulemustele.
Evaluation of Immunization Rates and Safety Among Children with Inborn Errors of Metabolism Klein N, et al., <i>Pediatrics</i>. 2011; 127(5), e1139-46	Teadlased uurisid lapsi Põhja-Carolinas, et määratleda, kas 77 vaktsineeritud imikul, kellel esines kaasasündinud ainevahetushäire, esines tõenäoliselt vaktsiinijärgseid kõrvaltoimeid võrreldes kontrollirühma kuuluva 1540 imikuga (kellel ei esinenud kaasasündinud ainevahetushäiret). Autorid ei leidnud seost kaasasündinud ainevahetushäirega imikute vaktsineerimise ja haiglaravi või erakorralise meditsiinosakonna külastuste arvu suurenemise vahel 30 päeva pärast vaktsineerimist.	Õigeaegne vaktsineerimine ei ole seotud tõsiste kõrvalnähtude suurenenud riskiga 30 päeva jooksul pärast vaktsineerimist ja seda isegi laste puhul, kellel esinevad ainevahetusega seotud probleemid. See kinnitab, et kaasasündinud ainevahetushäirega lastel ei esine rutiinsel vaktsineerimisel tavapärasest rohkem kõrvalnähte.
Measles-Containing Vaccines and Febrile Seizures in Children Age 4 to 6 Years Klein N, et al., <i>Pediatrics</i>. 2011; 129(5): 809-14	Teadlased otsustasid teostada kohortuuringu ja kaasasid sellesse 715 484 last vanuses 48–83 kuud, kes said MMRV-i (measles-mumps-rubella-varicella) vaktsiini, MMR-i vaktsiiniga samal päeval eraldi süstitud tuulerõugete vaktsiini ,	Kokkuvõttes ei leidnud teadlased üheski vaatlusaluses rühmas palavikukrampide riski suurenemist 6 nädala jooksul pärast vaktsineerimist.

	või MMR-i vaktsiini eraldi või tuulerõugete vaktsiini eraldi, et määratleda vastavas rühmas krampide tekkimise riski pärast vaksineerimist. Tulemuste kohaselt esines palavikku ja krampe rohkem nendel lastel, kellele oli manustatud MMRV vaktsiini, võrreldes lastega, kes olid saanud MMR-i + tuulerõugete vaktsiini või MMR-i või tuulerõugete vaktsiini eraldi, kuigi see leid ei olnud statistiliselt oluline. Üheski vaatlusaluses rühmas ei tuvastatud ühtegi ajaperioodi, kus krampe või palavikku oleks esinenud sagedamini seitsme kuni kümne päeva möödudes. Neljast palavikukrampide juhtumist, mida vaadeldi seitsme kuni kümne päeva jooksul pärast MMRV vaktsiiniga vaksineerimist, sai kinnitada üksnes ühe palavikukrampide juhtumi, pärast mida väitsid autorid, et palavikukrampide tekke tõenäosus pärast MMRV vaktsiini manustamist on üks juht 86 750 doosist.	
--	---	--

Uuringud leetrite, mumpsu ja punetiste (MMR) kombineeritud vaktsiini kohta

Uuring	Kokkuvõte	Autori järeldus
Autism Occurrence by MMR Vaccine Status Among US Children with Older Siblings with and Without Autism Jain A, et al. <i>JAMA</i>. 2015; 313(5): 1534-40.	Käesoleva uuringu valimisse kuulusid lapsed, kellel olid vanemad õed-vennad. Mõnel õel-vennal oli diagnoositud autismispektri häire ja mõned valimisse kaasatud lapsed olid saanud sama diagnoosi. Autorid arvutasid välja suhtelise riski lastele, kellel diagnoositakse autismispektri	Autorid ei leidnud seost MMR-i vaktsiini ja autismispektri häire suurenenud riski vahel ega tõendeid selle kohta, et 1 või 2 doosi MMR-i vaktsiini manustamine suurendaks autismispektri häire riski lastel, kelle vanemal õel või vennal

	häire kahe-, kolme- või nelja-aastaselt, selle põhjal, kas lapsele on manustatud 0 või 1 doos MMR-i vaktsiini JA kas lapse õel või vennal on diagnoositud autismispektri häire või mitte. Samuti arvutasid nad välja suhtelise riski lastele, kellel diagnoositakse autismispektri häire viie-aastaselt, võttes arvesse, kas lapsele on manustatud 0, 1 või 2 doosi MMR-i vaktsiini ja kas lapse õel või vennal on diagnoositud autismispektri häire või mitte.	on diagnoositud autismispektri häire.
<u>No Evidence for Measles, Mumps, and Rubella Vaccine-Associated Inflammatory Bowel Disease or Autism in a 14-year Prospective Study</u> Peltola H, et al., <i>Lancet</i>. 1998; 351:1327-8	Prospektiivne uuring kolme miljoni kõrvalnähu juhtumi kohta, millel on ajaline seos MMR-i vaktsiiniga. Asjaomane vorm täideti ja saadeti andmete kogujatele. Kaks kuni kolm nädalat hiljem saadeti järgmine vorm täiendava teabega. Teadlased jälgisid inimesi, kellel esinesid pärast MMR-i vaktsiini manustamist seedetrakti sümptomid või nähud, mis kestsid 24 tundi või kauem (välja arvatud esimese tunni jooksul pärast vaktsineerimist). Teadlased vaatasid läbi ka haiglate ja tervisekeskuste andmed ning küsitlesid tervishoiuõdesid.	Vaatamata üle kümne aasta kestnud jõupingutustele tuvastada kõik tõsised kõrvaltoimed, mida saab seostada MMR-i vaktsiiniga, ei kinnitunud põhjuslik seos MMR-i vaktsiini ja arenguhäire või põletikulise soolehaiguse vahel.
<u>Autism and Measles, Mumps, and Rubella Vaccine: No Epidemiological Evidence for a Causal Association</u> Taylor B, et al., <i>Lancet</i>. 1999; 353(9169): 2026-9	Teadlased otsisid autismi esinemissageduse või diagnoosi saanute vanuse muutuse pikemaajalist trendi seoses MMR-i vaktsiini kasutuselevõtmisega Ühendkuningriigis 1988. aastal. Uuringus tuvastati 498 autismi juhtumit (261 klassikalise autismi juhtumit, 166 atüüpilise autismi juhtumit ja	Andmed ei toeta MMR-i vaktsiini ja autismi vahelist põhjuslikku seost. Juhul kui ka selline seos peaks tekkima, on see nii haruldane, et seda ei ole võimalik tuvastada suure regionaalse valimi korral.

	71 Aspergeri sündroomi juhtumit) alates 1979. aastast Ühendkuningriigis sündinud laste hulgas. Sünniaasta põhjal saab öelda, et juhtumite esinemissagedus kasvas stabiilselt ja mingit äkilist muutust pärast MMR-i vaktsiini kasutuselevõtmist ei toimunud. Kui rääkida diagnoosi saanute vanusest, siis enne või pärast 18. elukuud vaktsineeritud laste ja vaktsineerimata laste vahel puudusid erinevused. Samuti puudus ajaline seos autismi tekkimise suhtes üks või kaks aastat pärast MMR-i vaktsiini manustamist. Vaktsineerimisele järgnevatel kuudel ei tekkinud arenguhäireid.	
Mumps, Measles, and Rubella Vaccine and the Incidence of Autism Recorded by General Practitioners: A Time Trend Analysis Kaye JA, et al., <i>British Medical Journal</i>. 2001; 322:460-63	Uuringus võrreldi MMR-i vaktsiini kasutamissagedust Ühendkuningriigist pärit laste hulgas ja autismi diagnooside arvu suurenemist.	Andmed näitavad, et MMR-i vaktsineerimisega hõlmatuse ja autismi tekkeriski kiire tõusu vahel ei ole seost.
MMR and autism: further evidence against a causal association Farrington CP, et al., <i>Vaccine</i>. 2001; Jun 14; 19(27): 3632-5	Teise hüpoteesi testimiseks analüüsiti uuesti varasemast MMR-i vaktsiini uuringust (Taylor et al, 2000) saadud andmeid.	Tulemused kinnitasid, et MMR-i vaktsiini ja autismi vahel puudub põhjuslik seos.
Time Trends in Autism and in MMR Immunization Coverage in California Dales L et al., <i>Journal of the American Medical Association</i>. 2001; 285(9): 1183-5	Teadlased otsisid seost autismi esinemissageduse ja MMR-i vaktsiini suurenenud kasutusmäära vahel lastel, kes sündisid ajavahemikus 1980–1994.	Nende andmete kohaselt puudub seos MMR-i vaktsiini ja autismi esinemissageduse vahel väikelastel.
Measles-Mumps-Rubella and Other Measles-Containing	Juhtkontrolluuring, millesse oli kaasatud 155 põletikulise	Leetrite, punetiste ja mumpsivaktsiini (MMR-i) või muu

<u>Vaccines Do Not Increase the Risk for Inflammatory Bowel Disease: A Case-Control Study from the Vaccine Safety Datalink Project</u> Davis RL, et al., <i>Archives of Pediatric and Adolescent Medicine</i>. 2001;155(3): 354-9	soolehaigusega inimest ja nendest igauhe kohta kuni 5 kontrolli. Varasemat vaktsineerimist ega ka vanust vaktsineerimise ajal leetri komponenti sisaldavate vaktsiinidega ei seostatud Crohni tõve, haavandilise koliidi ega põletikulise soolehaiguse suurenenu tekkeriskiga. Crohni tõve, haavandilise koliidi ja põletikulise soolehaiguse tekkerisk ei ole suurenenu vahetult pärast leetri komponenti sisaldavate vaktsiinide manustamist.	leetri komponenti sisaldava (MCV) vaktsiiniga vaktsineerimine või vaktsiini manustamine varajases lapsepõlves ei suurenda põletikulise soolehaiguse tekkeriski.
<u>No Evidence for a New Variant of Measles-Mumps-Rubella-Induced Autism</u> Fombonne E, et al., <i>Pediatrics</i>. 2001; 108(4): e58	Uuringus võrreldi 96 üldise arenguhäirega last, kes olid sündinud ajavahemikus 1992–1995 ja kellele oli manustatud MMR-i vaktsiini, ja neid üldise arenguhäirega patsiente, kes ei saanud MMR-i vaktsiini.	Uuringu käigus ei leitud tõendeid, mis viitaks selgelt MMR-i vaktsiinist põhjustatud autismile või „autistliku enterokoliidi“ sündroomile. Need tulemused sobituvad ulatuslike epidemioloogiliste uuringute tulemustega, mille kohaselt puudub MMR-i ja autismi vahel seos populatsiooni tasemel. Nende järelduste kohaselt ei ole vajadust muuta kehtivaid immuniseerimisprogramme ega soovitusi.
<u>Measles, Mumps, and Rubella Vaccination and Bowel Problems or Developmental Regression in Children with Autism: Population Study</u> Taylor B, et al. <i>British Medical Journal</i>. 2002; 324(7334): 393-6	Elanikkonna uuring, millesse oli kaasatud 278 klassikalise autismiga ja 195 atüüpilise autismiga last, kes sündisid ajavahemikus 1979–1998. Arenguga seotud taandarengu (kokku 25%) või soolehaiguse sümptomitega (17%) laste osakaal ei muutunud oluliselt 20 aasta jooksul alates 1979. aastast ehk perioodil, mil võeti kasutusele leetrite, mumps ja punetiste (MMR) vaktsiin (1988. aasta oktoober).	Andmetest ei nähtu seost MMR-i vaktsiini ja nn uut tüüpi autismivormi ja arenguga seotud taandarengu ja soolestiku probleemidega ega ka täiendavaid tõendeid selle kohta, et MMR-i vaktsiin põhjustab autismi.

Relation of Childhood Gastrointestinal Disorders to Autism: Nested Case Control Study Using Data from the UK General Practice Research Database Black C, et al., <i>British Medical Journal</i>. 2002; 325: 419-21	Pesastatud juhtkontrolluuring hõlmas 96 autismi diagnoosiga last ja 449 võrdlusalust. Hinnanguline seedetrakti häirete šansside suhe autismi diagnoosi saanud laste ja tervete laste vahel oli 1,0 (95% usaldusvahemik 0,5 kuni 2,2).	Uuringu käigus ei leitud tõendeid, et autismi diagnoosiga lastel oleks olnud tõenäolisemalt enne autismi diagnoosimist seedetrakti häireid võrreldes autismi diagnoosita lastega.
Neurologic Disorders after Measles-Mumps-Rubella Vaccination Makela A, et al., <i>Pediatrics</i>. 2002; 110: 957-63	Uuringu valimisse kuulus 535 544 ühe- kuni seitsmeaastast last, keda vaktsineeriti Soomes ajavahemikus 1982. aasta novembrist 1986. aasta juunini.	Andmed ei toeta seost MMR-i vaktsiini ja entsefaliidi, aseptilise meningiidi ega autismi vahel.
A Population-Based Study of Measles, Mumps, and Rubella Vaccination and Autism Madsen KM, et al., <i>New England Journal of Medicine</i>. 2002; 347(19): 1477-82	Uuringus võrreldi autismispektri häirete suhtelist riski Taanis ajavahemikus 1991–1998 sündinud laste hulgas, kellele oli manustatud MMR-i vaktsiini ja kellele mitte. Valimis olnud 537 303 lapsest oli 82% saanud MMR-i vaktsiini. Teadlased tuvastasid 316 autismi diagnoosiga last ja 422 muu autismispektri häire diagnoosiga last. Vaktsineerimisaegse vanuse, vaktsineerimisest möödunud aja ja vaktsineerimise kuupäeva ning autismi tekke vahel ei leitud seost.	Käesolev uuring sisaldab tugevaid argumente hüpoteesi vastu, mille kohaselt arvatakse, et MMR-i vaktsiin põhjustab autismi.
Prevalence of Autism and Parentally Reported Triggers in a North East London Population Lingam R, et al., <i>Archives of Disease in Childhood</i>. 2003; 88(8): 666-70	Uuring vanuse kohta, mil tekkis autismispektri häire. Valimisse kuulus Londoni kirdeosasast pärit ajavahemikus 1979–1998 sündinud 567 last. Autismispektri häire diagnoosimise vanus on hinnanguliselt vähenenud viie aasta jooksul alates 1983. aastast, nimelt 8,7% võrra lapseea autismi puhul ja 11,0% võrra atüüpiline autismi puhul. Mõned tõendid näitasid, et	Autismi levimuse suurenemine oli tõenäoliselt tingitud selle paremast äratundmisest, pedagoogide ja lapsevanemate suuremast valmidusest aktsepteerida diagnoosi ja paremast registreerimisest. Nende lapsevanemate hulk, kelle arvates on nende lapse autismis süüdi MMR-i vaktsiin, näib olevat suurenenud alates 1997. aasta augustist.

	MMR-i vaktsiini nimetati autismi põhjusena tõenäolisemalt pärast 1997. aasta augustit.	
MMR Vaccination and Pervasive Developmental Disorders: A Case-Control Study Smeeth L, et al., <i>Lancet</i> 2004; 364(9438): 963-9	Võrdlev juhtkontrolluuring, millesse oli kaasatud 1295 inimest, kes olid sündinud 1973. aastal või hiljem ja saanud esmase üldise arenguhäire diagnoosi ajavahemikus 1987–2001. Võrdlusalused (4469) sobitati vanuse, soo ja üldise praktika põhjal. 1010 juhul (78,1%) oli MMR-i vaksineerimine tehtud enne diagnoosi; seevastu 3671 võrdlusjuhul (82,1%) enne vanust, mil nende sarnane juhtum diagnoositi.	Andmed kinnitavad, et MMR-i vaktsiin ei ole seotud üldiste arenguhäirete suurenenud riskiga.
Age at First Measles-Mumps-Rubella Vaccination in Children with Autism and School-Matched Control Subjects: A Population-Based Study in Metropolitan Atlanta DeStefano F et al., <i>Pediatrics</i> 2004; 113(2): 259-66	Uuringus võrreldi vanust, mil tehti esimene MMR-i vaksineerimine. Selline vanuseline võrdlus viidi läbi autismi põdevate ja mittepõdevate laste vahel kogu elanikkonnas ja valitud alarühmades, kaasa arvatud arengulise taandarenguga lapsed.	Uuringuga hõlmatud laste hulgas oli sarnasel määral lapsi, kes olid saanud vaktsiini soovituslikus vanuses või vahetult pärast seda (st enne 18. elukuud) ja enne vanust, mil autistlike laste puhul nähakse atüüpilist arengut (st 24. elukuu).
No evidence for links between autism, MMR and measles virus Chen W, et al., <i>Psychological Medicine</i>. 2004 April; 34(3): 543-53	Uuringus võrreldi ajavahemikus 1959–1993 sündinud 2407 autismiga patsienti ajavahemikus 1966–1993 sündinud 4640 Downi sündroomiga inimesega.	Autismi suurenenud tekkeriski ei leitud pärast kokkupuudet leetritega ega vaksineerimist monovalentse leetrite vaktsiini või MMR-i vaktsiini variantidega Urabe või Jeryl-Lynn.
No effect of MMR withdrawal on the incidence of autism: a total population study Honda H, et al., <i>Journal of Child Psychology and Psychiatry</i>. 2005; 46(6): 572-9	Uuringus vaadeldi autismispektri häirete esinemissagedust kuni seitsmenda eluaastani nende laste hulgas, kes sündisid ajavahemikus 1988–1996 Yokohamas Jaapanis. MMR-i vaksineerimise määr Yokohamas vähenes	MMR-i vaktsiin ei ole tõenäoliselt autismispektri häirete peamine põhjus ning sellega ei saa seletada autismispektri häirete esinemissageduse suurenemist aja jooksul. MMR-i vaktsiini kasutamisest loobumise korral riikides, kus seda veel

	märkimisväärselt aastatel 1988–1992 sündinud laste seas. MMR-i vaktsiinide manustamine lõpetati alates 1993. aastast. Seevastu suurenes ajavahemiku 1988–1996 sünnikohortides märkimisväärselt autismispektri häirete kumulatiivne esinemissagedus (kuni seitsme-aastaste hulgas), eriti oluliselt suurenes see 1993. aasta sünnikohordi puhul.	kasutatakse, ei saa eeldada, et see vähendaks autismispektri häirete esinemissagedust.
Immunization Safety Review: Vaccines and Autism Institute of Medicine, The National Academies Press: 2004	USA Meditsiiniinstituudi immuniseerimise ohutuse kontrolli komitee kutsuti kokku 2000. aasta sügisel, et anda sõltumatu ülevaade üha olulisematest vaktsiini ohutusega seotud probleemidest. Pediaatria, sisehaiguste, immunoloogia, neuroloogia, nakkushaiguste, epidemioloogia, biostatistika, rahvatervise, riskide tajumise, otsuste analüüsi, õendusabi, geneetika, eetika ja terviseteadete alal kogenud 15 komitee liiget analüüsisid kokku üle 200 asjassepuutuvat uuringut.	Komitee lükkas ümber MMR-i vaktsiini ja autismi ning ka tiomersaali sisaldavate vaktsiinide ja autismi vahelise põhjusliku seose.
Relationship between MMR Vaccine and Autism Klein KC, Diehl EB. <i>The Annals of Pharmacotherapy</i>. 2004; 38(7-8):1297-300	Uuringus tuvastati kümme artiklit, milles hinnati MMR-i vaktsiini ja autismi võimalikku seost. Ülevaateartiklid, kommentaarid ja hinnangud autistlike laste seedetrakti sümptomite ja MMR-i vaktsiini seoste kohta jäeti välja.	Olemasolevate kirjandusallikate põhjal ilmneb, et MMR-i vaktsiini ja autismi tekke vahel puudub põhjuslik seos.
Is There a 'Regressive Phenotype' of Autism Spectrum Disorder Associated with the Measles-Mumps-Rubella Vaccine? A CPEA Study	Uuringus keskenduti 351 autismispektri häiretega lapsele ja 31 normaalselt arenevale lapsele, kasutades hooldaja intervjuusid, kirjeldamaks lapse sotsiaalse	Puuduvad tõendid, et MMR-i vaktsiin võiks olla autistlike sümptomite või taandarengu põhjuseks.

Richler, et al., <i>Journal of Autism and Developmental Disorders</i>. 2006; 36(3): 299-316	suhtlusega seotud oskuste varajast omandamist ja kaotamist. Enamiku laste puhul, kellel esinesid autismispektri häired ja taandareng, oli eelnev areng olnud selgelt atüüpiline.	
Pervasive Developmental Disorders in Montreal and Quebec, Canada: Prevalence and Links with Immunizations Fombonne E, et al., <i>Pediatrics</i>. 2006; 118(1): e139-50	Uuring tiomersaali ja MMR-i vaktsiini manustamise kohta 28 000 ajavahemikus 1987–1998. aastal sündinud Kanada lapse seas, kellest 180 puhul tuvastati üldine arenguhäire.	Andmete põhjal välistatakse seos üldise arenguhäire ja etüül-elavhõbeda kõrge taseme vahel, mis on võrreldav USAs 1990ndatel kogetuga, või üldise arenguhäire ja MMR-i vaktsiini ühe või kahe doosi vahel.
Immunizations and Autism: A Review of the Literature Doja A, and Roberts W, <i>The Canadian Journal of Neurological Sciences</i>. 2006; 33(4): 341-6	Kirjandusallikate ülevaate käigus leiti väga vähe uuringuid, mis toetasid vaktsiinide ja autismi vahelist seost, kusjuures valdavas enamuses neist ei leitud põhjuslikku seost leetrite, mumpsu ja punetiste (MMR) vaktsiini ja autismi vahel. Küll aga on vaktsiini säilitusainele tiomersaalile hüpoteetiliselt omistatud võime põhjustada autismi.	Siiski ei ole leitud veenvaid tõendeid vaktsiini säilitusaine tiomersaali ja autismi ega autismi puhul kasutatava kelaatravi vahel.
No Evidence of Persisting Measles Virus in Peripheral Blood Mononuclear Cells from Children with Autism Spectrum Disorder D'Souza Y, et al., <i>Pediatrics</i>. 2006; 118(4): 1664-75.	Uuringus võeti 54 autismispektri häiretega lapselt ja 34 normaalse arenguga lapselt perifeerse vere mononukleaarsed rakud ning viidi läbi kuni neli reaalaia polümeraasi ahelreaktsiooni testi ja kaks pesastatud polümeraasi ahelreaktsiooni analüüsi. Mõlema kontrollrühma ühestki proovist ei leitud leetrite viiruse geenist pärinevaid nukleiinhappeid. Pesastatud polümeraasi ahelreaktsiooni ja uuringu-sisese testimise käigus ei andnud ükski proov positiivseid tulemusi. Lisaks ei	Tõendid puuduvad leetrite viiruse püsivuse kohta autismispektri häiretega laste perifeerse vere mononukleaarsetes rakkudes.

	olnud rühmade vahel erinevust leetrite vastaste antikehade tiitrites.	
<u>MMR-Vaccine and Regression in Autism Spectrum Disorders: Negative Results Presented from Japan</u> Uchiyama T, et al., <i>Journal of Autism and Developmental Disorders</i>. 2007; 37(2): 210-7	Uuring hõlmas 904 autismispektri häiretega patsienti. MMR-i kasutamise ajal jooksul ei leitud olulisi erinevusi taandarengu esinemissageduses lastel, kellele oli manustatud MMR-i vaktsiini ja kellele mitte. Kõigi kolme MMR-i programmi perioodiga seotud taandarengu osatähtsuse ja esinemissageduse osas (enne ja pärast MMR-i vaktsiini kasutamist ja selle kasutamise ajal) ei leitud olulisi erinevusi nende vahel, kellele oli MMR-i vaktsiini manustatud ja kellele mitte. Lisaks ei muutunud taandarengu esinemissagedus asjaomase kolme perioodi jooksul märkimisväärselt.	Andmed ei toeta MMR-i ja autismi vahelist seost.
<u>Measles Vaccination and Antibody Response in Autism Spectrum Disorders</u> Baird G, et al., <i>Archives of Disease in Childhood</i>. 2008; 93(10): 832-7	Kohortuuring, mis viidi läbi 98 autismispektri häiretega 10–12-aastastel vaktsineeritud lastel, kes olid pärit Ühendkuningriigist. Uuringusse oli kaasatud kaks kontrollrühma, kuhu kuulusid samas vanuses olevas lapsed: 52 haridusalaste erivajadustega last, kellel ei esinenud autismispektri häireid, ja 90 tavapärase arenguga last. Uuringu tulemusena ei leitud erinevusi leetrite antikehade vastuses. Autismi sümptomite ja antikehade kontsentratsiooni vahel ei esinenud doosist sõltuvat seost.	Leetritevastase vaktsiini ja autismispektri häirete (ASH) vahel ei leitud seost.
<u>Lack of Association between Measles Virus Vaccine and Autism with Enteropathy: A</u>	Teadlased uurisid leetrite esinemist 25 lapse seedetraktis, kellel oli	Käesolevas uuringus on väga selgelt tõendatud, et autismi ja seedetraktis olevate leetrite

Case-Control Study Hornig M et al., <i>PLoS ONE</i>. 2008; 3(9): e3140	diagnoositud nii autism kui ka seedetrakti häired, ja täiendavalt 13 last, kellel oli diagnoositud samad seedetrakti häired, ent kellel ei esinenud autismi. Viirus leiti mõlemas rühmas ühe lapse puhul.	RNA ega saadud MMR-i vaktsiini vahel ei ole seost.
Lack of Association Between Measles-Mumps-Rubella Vaccination and Autism in Children: A Case-Control Study Budzyn D, et al., <i>The Pediatric Infectious Disease Journal</i>. 2010; 29(5): 397-400	Poola teadlased võrdlesid vaktsineerimise kronoloogiat ja autismi diagnoosi 96 autistliku lapse puhul, vanuses 2–15, ja sama tegid nad kontrollrühma kuuluva 192 lapse puhul. Enne autismi diagnoosimist vaktsineeritud laste puhul oli autismi tekkerisk MMR-i vaktsiini saanud laste hulgas madalam kui vaktsineerimata laste hulgas. Sarnane tulemus saadi ühe antigeeniga leetritevastase vaktsiini korral.	Uuringus on esitatud tõendid selle kohta, et autismil ei ole MMR-i vaktsiini ega leetrite vaktsiiniga mingit seost.

Kohtuotsused

Juhtum	Tulemus
U.S. Court of Federal Claims decision in Omnibus Autism Proceeding	12. veebruaril 2009. aastal tegeles nn vaktsiinikohus kolmel juhul teooriaga, mille kohaselt on MMR-i vaktsiin ja vaktsiini säilitusaine tiomersaal seotud autismiga. Kohus leidis, et teaduslikud tõendid on selle teooriaga ülekaalukalt vastuolus.

Uuringud tiomersaali kohta

Uuring	Kokkuvõte	Autori järeldus
Association Between Thimerosal-Containing Vaccine and Autism Hviid, et al., <i>Journal of the American Medical Association</i>. 2003; 290(13):1763-6	Uuringus, millesse oli kaasatud 467 000 ajavahemikus 1990–1996 Taanis sündinud last, võrreldi lapsi, kellele oli manustatud tiomersaali sisaldavat vaktsiini, nende lastega, kellele oli manustatud sama vaktsiini ilma	Uuringu tulemused ei toeta põhjuslikku seost lapseas tiomersaali sisaldava vaktsiini manustamise ja autismispektri häirete tekke vahel.

	tiomersaalita. Autismi ja autismispektri häirete tekkerisk ei erinenud oluliselt asjaomaste rühmade vahel, st nende laste vahel, kellele oli manustatud tiomersaali sisaldavat vaktsiini ja kellele oli manustatud sama vaktsiini ilma tiomersaalita.	
Thimerosal Exposure in Infants and Developmental Disorders: A Prospective Cohort Study in the United Kingdom Does Not Support a Causal Association Heron, et al., <i>Pediatrics</i>. 2004;114(3)3: 577-83	Teadlased jälgisid rohkem kui 14 000 ajavahemikus 1991–1992 Ühendkuningriigis sündinud lapse kokkupuudet tiomersaaliga. Uuringu käigus pandi kirja vanus, mil tiomersaali sisaldavaid vaktsiine manustati, samuti arvutati välja näitajad kolme-, nelja- ja kuuekuuste laste kokkupuute kohta elavhõbedaga ning võrreldi neid lapsepõlve kognitiivse ja käitumusliku arengu näitajatega, hõlmates ajavahemikku 6–91 elukuud.	Veenvaid tõendeid ei leitud selle kohta, et varajane kokkupuude tiomersaaliga oleks avaldanud kahjulikku mõju neuroloogilistele või psühholoogilistele tulemustele.
Thimerosal and the Occurrence of Autism: Negative Ecological Evidence From Danish Population-Based Data Madsen, et al., <i>Pediatrics</i>. 2003; 112(3): 604-6	Analüüsitava andmete hulka kuulusid Taani psühhiaatriliste uuringute registri kõik psühhiaatrilised sissekanded alates 1971. aastast, samuti kõik ambulatoorsed visiidid Taani psühhiaatriaosakondades alates 1995. aastast. Taanis ei täheldatud autismi esinemissageduse suurenemist, kui tiomersaal oli kasutusel (kuni 1990. aastani). Aastatel 1991–2000 aga esinemissagedus suurenes ja jätkas tõusu pärast tiomersaali eemaldamist vaktsiinidest. Samuti täheldati autismi esinemissageduse suurenemist laste hulgas, kes sündisid pärast seda, kui tiomersaali enam ei kasutatud.	Tiomersaali sisaldavate vaktsiinide kasutamise lõpetamisele Taanis 1992. aastal järgnes autismi esinemissageduse suurenemine. Andmed ei tõenda tiomersaali sisaldavate vaktsiinide ja autismi esinemissageduse vahelist seost.

<u>Autism and thimerosal-containing vaccines: Lack of consistent evidence for an association</u> Stehr-Green P, et al., <i>American Journal of Preventive Medicine</i>. 2003; 25(2):101-6	Uuringus võrreldi autismi levikut/esinemissagedust tiomersaali sisaldavate vaktsiinide keskmise kasutamisega Californias, Rootsis ja Taanis alates 1980ndate aastate keskpaigast kuni hiliste 1990ndateni. Kõigis kolmes riigis hakkas autismispektri häirete esinemissagedus ja levik ajavahemikus 1985–1989 tõusma ning 1990ndate alguses kiirenes tõus veelgi.	Andmed ei ole kooskõlas hüpoteesiga, mille kohaselt põhjustab tiomersaali sisaldava vaktsiiniga ülemäärane kokkupuude autismi esinemissageduse tõusu väikelaste seas üle kogu maailma.
<u>Thimerosal Exposure in Infants and Developmental Disorders: A Retrospective Cohort Study in the United Kingdom Does Not Support a Causal Association</u> Andrews N, et al., <i>Pediatrics</i>. 2004; 114(3): 584-91	Uuringus analüüsiti tiomersaaliga kokkupuute ja võimaliku arengupeatuse vahelist seost, kaasates 109 863 last, kes olid sündinud Ühendkuningriigis ajavahemikus 1988–1997. Kokkupuudet määratleti vastavalt DTP/DT dooside arvule, mida manustati lastele kolme ja nelja kuu vanuses, ja samuti vastavalt kumulatiivsele vanusepõhisele DTP/DT kokkupuutele kuue kuu täitumisel.	Kui välja arvata tahtmatu lihastetõmbluse (tikid) esinemisvõimalus, siis puudusid tõendid selle kohta, et kokkupuude tiomersaaliga DTP/DT vaktsiinide kaudu põhjustab neuroloogilise arenguga seotud häireid.
<u>Immunization Safety Review: Vaccines and Autism</u> Institute of Medicine, The National Academies Press: 2004	USA Meditsiiniinstituudi immuniseerimise ohutuse kontrolli komitee kutsuti kokku 2000. aasta sügisel, et anda sõltumatu ülevaade üha olulisematest vaktsiini ohutusega seotud probleemidest. Pediaatria, sisehaiguste, immunoloogia, neuroloogia, nakkushaiguste, epidemioloogia, biostatistika, rahvatervise, riskide tajumise, otsuste analüüsi, õendusabi, geneetika, eetika ja terviseteadete alal kogunud 15 komitee liiget analüüsisid	Komitee ei tunnistanud MMR-i vaktsiini ja autismi ega ka tiomersaali sisaldavate vaktsiinide ja autismi vahelist põhjuslikku seost.

	kokku üle 200 asjakohase uuringu.	
Pervasive Developmental Disorders in Montreal, Quebec, Canada: Prevalence and Links With Immunizations Fombonne, et al., <i>Pediatrics</i>. 2006; 118(1); e139-50	Uuriti 27749 Kanada last, kes olid sündinud 1987-1998, arvestades kumulatiivset kokkupuudet tiomersaaliga 2.eluaastaks. Leiti 180 last, kellel esines üldine arenguhäire. Logistilise regressiooni mudelit kasutades ei leitud olulist seost tiomersaaliga.	Andmetes välistatakse seos üldise arenguhäire ja etüül-elavhõbeda kõrge taseme vahel, mis on võrreldav USAs 1990ndatel kogetuga, või üldise arenguhäire ja ühe- või kahe-dooziliste MMR-i vaktsiinide vahel.
Early Thimerosal Exposure and Neuropsychological Outcomes at 7 to 10 Years Thompson, et al., <i>New England Journal of Medicine</i>. 2007; 357: 1281-92	Uuringus võrreldi varajast kokkupuudet tiomersaali sisaldavate vaktsiinidega ja 42 neuropsühholoogilist tulemit 1047 lapsel, kelle vanus jäi vahemikku 7–10 aastat. Andmed kokkupuude kohta tiomersaalist pärit elavhõbedaga saadi elektrooniliste vaksineerimisandmete, meditsiiniliste dokumentide, isiklike vaksineerimisandmete ja vestluste põhjal lapsevanematega.	Uuring ei toeta põhjuslikku seost tiomersaali sisaldavatest vaktsiinidest ja immunoglobuliinidest tingitud elavhõbeda varajase kokkupuute ja neuropsühholoogiliste häirete vahel vanuses 7–10 aastat.
Mercury Levels in Newborns and Infants After Receipt of Thimerosal-Containing Vaccines Pichichero, et al., <i>Pediatrics</i>. 2008; 121(2): e208-14	Uuringus hinnati 216 terve lapse elavhõbeda taset veres enne nende vaksineerimist tiomersaali sisaldava vaktsiiniga. Taset hinnati ka 12 tundi ja 30 päeva pärast vaksineerimist. Arvutuste käigus leiti, et elavhõbeda poolväärtusaeg veres on 3,7 päeva ja see tase normaliseerus vaksineerimis-eelsele tasemele 30. päeval.	Vaktsiinis sisalduvast tiomersaalist tingitud intramuskulaarse etüül-elavhõbeda poolväärtusaeg veres on imikute puhul oluliselt lühem kui suukaudse metüül-elavhõbeda poolväärtusaeg täiskasvanute puhul. Pärast vaksineerimist tuvastati suurenenud elavhõbeda sisaldus väljaheites, mis viitab sellele, et seedetrakt osaleb etüül-elavhõbeda elimineerimisel (väljaviimisel) organismist. Etüül- ja

		metüül-elavhõbeda farmakokineetiliste erinevuste tõttu ei pruugi täiskasvanutele koostatud juhised suukaudse metüül-elavhõbeda kohta olla sobivad riski hindamisel lastel, kellele manustatakse tiomersaali sisaldavaid vaktsiine.
Continuing increases in autism reported to California's developmental services system: mercury in retrograde Schechter and Grether, <i>Archives of General Psychiatry</i>. 2008; 65(1):19-24	Uuringus analüüsiti autismiga isikute andmeid, mis saadi California arendusteenuste osakonnast ja hõlmasid ajavahemikku 1995–2007. Kuigi pärast 2002. aastat tiomersaali lapseea vaktsiinides enam ei kasutatud, jätkus autismi juhtumite arvu suurenemine.	California arendusteenuste osakonnast pärit andmete põhjal ei ole autismi juhtumite arv langenud Californias, kuigi tiomersaal eemaldati peaaegu kõikidest lapseea vaktsiinidest. Andmed ei toeta hüpoteesi, et kokkupuude tiomersaaliga oleks lapseeas autismi peamine põhjus.
Prenatal and Infant Exposure to Thimerosal from Vaccines and Immunoglobulins and Risk of Autism Price C, et al., <i>Pediatrics</i>. 2010; 126(4): 656-64	Teadlased vaatasid läbi ravi dokumentatsiooni / haiguslööd ja küsitlesid 256 autismispektri häiretega lapse vanemat vastavalt standardiseeritud personaalse hindamise kavale. Autismispektri häiretega lapsed klassifitseeriti täiendavalt kahte rühma: autistliku häirega lapsed või süvenevate autismispektri häiretega lapsed. Lisaks uuriti täiendavalt 752 last, kellel ei olnud diagnoositud autismi, ent kes sobitusid autismispektri häiretega laste sünniaasta ja sooga ning olid pärit samadest raviastutustest. Sünnieelne ega varajane kokkupuude tiomersaali sisaldavate vaktsiinide ja immunoglobuliinidega ei seostunud autismispektri häirete suurenenud riskiga.	Need tulemused lisavad tõendeid selle kohta, et tiomersaali sisaldavad vaktsiinid ei suurenda autismi esinemise riski.

Kontrolliaruandlus

Artikkel	Kokkuvõte
How the case against the MMR vaccine was fixed Deer B, <i>British Medical Journal</i>. 2011; 342: 77-84	Briti ajakirjanik Brian Deer uurib doktor Andrew Wakefieldi lugu (mees, kes algselt väitis, et autismi ja MMR-i vaktsiini vahel on seos), tema praktikat uuringu käigus, mis avaldati väidetava seose kohta, ja paljastab tõe, mis viib selleni, et doktor Wakefield jääb oma arstilitsentsist ilma ja tema avaldatud artikkel tunnistatakse vääraks.