

# **Systemaattinen tiedonhaku näyttöön perustuvaa lääketiedettä etsittäessä**

Mitä tarkoitetaan  
systemaattisella  
katsauksella

9.9.2004, Joensuu



# Systemaattinen tiedonhaku

- | Rajataan ja määritellään tarkasti tiedonhakuongelma. Systemaattinen tiedonhaku on järjestelmällinen ja toistettavissa oleva prosessi
- | Siksi tiedonhaku tulee suunnitella ja kuvailla yksityiskohtaisesti siten, että se voidaan toistaa
- | Haun tavoitteiden on oltava selkeät: tavoitellaanko sensitiivisyyttä vai spesifisyyttä
- | Tiedonhaku kannattaa tehdä **systemaattisesti**: ensin haku aloitetaan suppeampana ja tunnetuista, paremman laatuista tiedonlähteistä ja vasta lopuksi tarvittaessa etsitään laajalla haulla.

# Näyttöön perustuva lääketiede

- § Tavoitteena yhdistää paras lääketieteellinen tietämys, olemassa olevat voimavarat ja potilaan tai väestön tarpeet ja toiveet
- | Paras lääketieteellinen tietämys: systemaattiset katsaukset, meta-analyysit ja satunnaistetut kontrolloidut tutkimukset hoitosuosituksia laadittaessa keskeisessä asemassa
- | Kriittisesti arvioidut tutkimusraportit muodostavat ns. näyttöön perustuvan hoidon perustan

# Tärkeää oppia seulomaan arvokas tieto viitemassoista

- § Keskeistä löytää relevantti ja laadukas tieto suuresta kirjallisuusmassasta
- § Julkaisun tieteellisen menetelmän pätevyyttä arvioidaan ja korostetaan
- § On erilaisia keinoja löytää näyttöön perustuva lääketiede koko tietoaineistosta

# Käypä hoito-hanke

- | Käypä hoito-työ on hanke, joka tuottaa kansallisia hoitosuosituksia, jotka rakentuvat näyttöön perustuvan lääketieteen varaan
- | Käypä hoito-työtä organisoii Lääkäriseura Duodecim
- | Valmiita hoitosuosituksia tällä hetkellä 52 ja tekeillä olevia noin 35

# Hoitosuositukset

- | Asiantuntijoiden laatima, mahdollisimman hyvin tutkittuun tietoon perustuva ohjeistus taudin toteamiseen, hoitoon ja seurantaan
- | Paras mahdollinen näyttö hoitosuositusten perustaksi saadaan hyvin laadituista systemoiduista kirjallisuuskatsauksista.

# Informaatikon osuus hoitosuosituksen laadinnassa Käypä hoito-hankkeessa

- § Näyttöön perustuvan, korkealaatuisen aineiston etsiminen:
- Aiheen rajaus selkeästi asiantuntijoiden kanssa, sopivien hakutermien ja avainsanojen valinta
  - kirjallisuushaku tuoreimmasta Cochrane kirjaston versiosta sekä Medlinesta (tarvittaessa aihepiiristä riippuen useammastakin tietokannasta)
  - muiden maiden samanaiheisten suositusten kartoitus

# Miksi näyttöä tarvitaan?

- | On arvioitu, että korkeintaan 20 % terveydenhuollon toiminnasta perustuu luotettavaan tutkimusnäyttöön
- | Lääketieteen saralla yli 15 miljoonaa julkaistua artikkelia
- | Lääketieteen aikakauslehtiä yli 5000
- | On arvioitu, että vain 10-15%:lla julkaistusta aineistosta tulee olemaan pysyvää arvoa
- | Arviolta puolet nykyisestä lääketieteen osaamisesta tulee olemaan virheellistä tai irrelevanttia 10 vuoden kuluttua



# Historiaa

- | Ensimmäiset ajatukset näyttöön perustuvasta lääketieteestä kehitettiin ja esitettiin 1980-luvun lopussa
- | Syntypaikkana voidaan pitää McMasterin yliopistoa Kanadassa
- | Vuodesta 1993 alkaen JAMAssa julkaistiin David Sackettin työryhmän runsaat 20 artikkelia käsittävä kirjoitussarja lääketieteellisen artikkelin kriittistä arviointia varten.

# Näyttöön perustuvan työtavan viisi vaihetta

- § Ongelman muotoilu
- § Tiedon etsintä
- § Löydetyt tiedon arviointi
- § Johtopäätösten soveltaminen käytäntöön
- § Oman toiminnan seuranta

# Näytön hierarkia

- | Tietyt näytöt ovat vahvempia kuin toiset
- | Tulee käyttää hierarkian niin korkealla olevia näyttöjä kuin vain on saatavilla

# Hierarchy of evidence

Quality of evidence

highest



lowest

**Systematic  
review**  
**Meta-analysis**  
**RCT**  
**Cohort**  
**Case-control**  
**Cross-sectional**  
**Case reports**

# Tiedonhaun rajaus tieteelliseen näyttöön

- | Haku Cochrane kirjastosta
- | Haku Medline-tietokannasta käyttämällä:
  - Pubmed/Medlinen valmiita Clinical Queryn suodattimia - systemoidut ja muut katsaukset, meta-analyysit sekä muut keskeiset kliiniset tutkimukset tai
  - omia räätälöityjä suodattimia: hauissa näyttöä rajataan tiettyihin ennalta sovittuihin tutkimus- tai julkaisutyyppeihin sopivia MeSH-termejä, julkaisutyyppejä tai vapaatekstitermejä käyttämällä

## Entrez PubMed

Overview

Help | FAQ

Tutorial

New/Noteworthy

Utilities

## PubMed Services

Journals Database

MeSH Database

Single Citation

Matcher

Batch Citation Matcher

## Clinical Queries

LinkOut

Cubby

## Related Resources

Order Documents

NLM Gateway

TOXNET

Consumer Health

Clinical Alerts

ClinicalTrials.gov

PubMed Central

Privacy Policy

citations to articles conducted with specific methodologies including those that report applied clinical research.

## Clinical Queries using Research Methodology Filters

These search filters, based on the work of [Haynes RB et al.](#), are intended for clinicians. Four categories are provided, and the emphasis may be more sensitive (i.e., most relevant articles but probably some less relevant ones) or more specific (i.e., mostly relevant articles but probably omitting a few). See the [filter table](#) for details.

### Indicate the category and emphasis below:

Category:  therapy  diagnosis  etiology  prognosis

Emphasis:  sensitive search (broad)  specific search (narrow)

## Systematic Reviews

This feature retrieves systematic reviews and meta-analysis studies for your search topic(s). For more information, see [Help](#). [Related sources](#) are also provided.

### Enter subject search:

[Write to the Help Desk](#)

[NCBI](#) | [NLM](#) | [NIH](#)

[Department of Health & Human Services](#)

[Freedom of Information Act](#) | [Disclaimer](#)

# Rajaaminen PubMed Clinical Query-toiminnolla

- | Clinical Queries>**Clinical Queries**
  - keskeiset kliiniset tutkimukset
  - metodologiaan liittyvät suodattimet
  - hyvin suppea
- | Clinical Queries>**Systematic Reviews**
  - meta-analyysit
  - systemoidut ja muut katsaukset. On arvioitu, että vain noin 50% löydetyistä viitteistä täyttävät systemaattisen katsauksen vaatimukset; loput katsaukset laadultaan kyseenalaisia
  - hoitosuosituksiset

# Räätälöityjen suodattimien käyttö

- | Tieteellistä näyttöä voidaan rajata:
  - Julkaisutyypein (publication type): meta-analysis, randomized controlled trial, evaluation studies, guideline, multicenter study jne
  - MeSH-termein: double-blind method, randomized controlled trials, follow-up studies, meta-analysis, random allocation, placebos
  - Vapaatekstitermein: systematic review



# Cochrane kirjasto tarjoaa näyttöön perustuvaa lääketiedettä

- | Cochrane-kirjasto tarjoaa jo valmiiksi valikoitua ja suodatettua näyttöön perustuvan lääketieteen aineistoa
- | Vankkaa tutkimusnäyttöä Cochranessa edustavat mm:
  - systemaattiset katsaukset
  - kontrolloidut kliiniset tutkimukset
- | Siksi pelkät aihehaut riittävät Cochrane-tietokannoissa

# Näyttöön perustuvan lääketieteen tiedonhaut aloitetaan Cochranesta

- § Hoitoa koskevien tutkimusten etsintä kannattaa aina aloittaa Cochrane Librarystä.
- § Cochrane Library sisältää kattavat viitteet kaikkiin kontrolloituihin hoitokokeisiin
- § Diagnostiikkaa koskevaa aineistoa on Cochranessa niukalti, joskin suunnitteilla on diagnostisen aineiston merkittävä lisääminen

# Cochrane yhteistyö

- § Kansainvälinen systemoituja katsauksia tuottava yhteistyö on nimetty Cochrane yhteistyöksi ja se aloitettiin vuonna 1993
- § Cochrane-yhteistyö, Cochrane Collaboration ja Cochrane-keskukset (joita 15 ympäri maailmaa) muodostavat kansainvälisen terveydenhuoltoalan verkoston
- § Tavoite: laatia ja ylläpitää korkeatasoisia systemoituja kirjallisuuskatsauksia tutkimuksista.

## Cochranesta löytyy:

- | Korkeatasoista näyttöön perustuvaa lääketiedettä: mm. systemoituja katsauksia, meta-analyysejä ja satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia
- | Pelkillä aihehauilla (ilman laaturajauksia) saadaan hyvälaatuista aineistoa Cochranen seitsemästä tietokannasta, jotka kaikki sisältävät tiukasti seulottua ja valikoitua aineistoa

# Cochrane-kirjaston seitsemän tietokantaa

- § The Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR), 3559 katsausta
- § Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness, (DARE), 4795 katsausta
- § The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), 415918 viitettä
- § The Cochrane Database of Methodology Reviews (CDMR), 18 katsausta

# Cochrane-kirjaston seitsemän tietokantaa

- § The Cochrane Methodology Register (CMR), 5668 viitettä
- § The Health Technology Assessment Database (HTA), 3947 viitettä
- § NHS Economic Evaluation Database (14392 viitettä)

# The Cochrane Database of Systematic Reviews

- § Sisältää Cochrane Collaboration-organisaation tuottamia, huolelliseen kirjallisuuden etsintään ja alkuperäisjulkaisujen laadun tarkastukseen ja tulosten yhdistämiseen perustuvia katsauksia.
- § Katsausten laatimisessa noudatetaan tarkkaa ja systemaattista rakennetta
- § Katsaukset ovat kokotekstinä (full-text)
- § Kun mahdollista, katsauksiin kuuluu myös meta-analyysi

# The Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (DARE)

- § Sisältää muiden kuin Cochrane Collaboration-organisaation tuottamien systemoitujen katsausten tiivistelmiä
- § Useimmat viitteet ovat käyneet läpi metodisen tarkastuksen, johon perustuvat kommentit katsauksen laadusta on liitetty mukaan
- § DARE löytyy myös omasta web-osoitteesta:  
<http://agatha.york.ac.uk/darehp.htm>  
(ilmainen käyttö)



# Cochranen meta-analyysit

- | Kun mahdollista, yhdistetään systemoituun katsaukseen mukaan otettujen satunnaistettujen tutkimusten tulokset ja tehdään niistä tilastollinen analyysi = meta-analyysi
- | Hyvältä meta-analyysiltä edellytetään tiedonkeruu- ja kirjallisuushakumenetelmien oikeaa valintaa
- | Kirjallisuushaun pitää olla hyvin kuvailtu, jonka pohjalta se on helppo tarvittaessa toistaa

# The Cochrane Controlled Trials Register

- § Tietokantaan on koottu viitteet kontrolloiduista kliinisistä hoitokokeista, suurimmassa osassa on mukana abstrakti
- § Tietokannassa on kattavammin kuin Medlinessa kontrolloituja hoitokokeita, koska niitä haetaan lehdistä ja kongressijulkaisuista myös manuaalisesti

# Satunnaistetut kontrolloidut tutkimukset Cochranessa

- | Cochrane-yhteistyössä kerätään tietyt kriteerit täyttävät satunnaistetut kontrolloidut tutkimukset (randomized controlled trials)
- | Cochranessa kattavammin RCT-tutkimuksia kuin Medline-tietokannassa (etsitään myös käsihaulla)
- | Löydettyjä RCT-tutkimuksia vertailemalla laaditaan systemoidut katsaukset

# The Cochrane Database of Methodology Reviews

- § Tietokannassa kahdenlaisia viitteitä: metodologiset katsaukset ja protokollat
- § Metodologiakatsaukset ovat kokotekstiviitteitä ja ovat laaditut tarkan systemaattisen rakenteen pohjalle
- § Tietokantaan hyväksytään vain vahvaan näyttöön perustuvat metodologiset tutkimukset

# The Health Technology Assessment Database (HTA)

- § Sisältää tietoa terveydenhuollon menetelmien arviointitutkimuksista joko julkaistua arviointitietoa tai tietoa vielä meneillään olevista projekteista
- § Tiedontuottajina ovat INAHTA ja muut terveydenhuoltoteknologia-organisaatiot
- § Arviointitietoa löytyy mm. diagnosoivista, hoitavista ja kuntouttavista menetelmistä

# Systemoitu kirjallisuuskatsaus – työkalu tutkimusnäytön tavoittamiseen

- § Tavanomainen kirjallisuuskatsaus on ilman tutkimusprotokollaa rajatusta aiheesta tehty tiivistelmä
- § Systemoidussa kirjallisuuskatsauksessa pyritään toistettavuuteen ja vähentämään katsaukseen liittyvän harhan riskiä
- § Systemoitujen katsausten tavoite on koota ja yhdistää alkuperäistutkimusten tarjoamaa, käytännön kliiniseen tietopohjaan vaikuttavaa näyttöä.
- § Kirjallisuuskatsausta varten kerätään kaikki määrätyt kriteerit täyttävät satunnaistetut kontrolloidut tutkimukset.

# Systemoitu katsaus tiedon tiivistäjänä

- | Systemoitu katsaus on itsenäisen tutkimustyön tulos
- | Katsausta varten tehdään tutkimussuunnitelma, johon sisältyy:
  - tarkka kuvaus kirjallisuuden hakutavoista
  - löytyneiden artikkelien arviointikriteereistä, kuvataan millä perustein artikkelit hyväksytään katsaukseen tai hylätään
- | Tieto kerätään järjestelmällisesti, prosessi suunnitellaan ja kuvataan niin tarkasti, että se on toistettavissa

# Systemoidun katsauksen laatimisen viisi vaihetta

- | Kysymyksenasettelun tarkka määrittely  
(käsitellään selkeästi rajattua kliinistä kysymystä)
- | Relevantin kirjallisuuden etsiminen
- | Kirjallisuuden laadun arviointi  
(tiukat ja toistettavissa olevat kriteerit tutkimusten  
mukaan ottamiselle ja hylkäämiselle)
- | Näytön tiivistäminen
- | Havaintojen tulkinta minimoiden mahdolliset harhat



# Systemoidun kirjallisuuskatsauksen tavoitteita

- | Alkuperäistutkimusten kattava kerääminen, jotta vältettäisiin tiedon valikoitumisesta johtuva **harha**
- | Alkuperäistutkimusten menetelmällinen laadun arviointi antaa kullekin tutkimukselle todellisen painoarvon
- | Tutkimustulosten tilastollisella yhdistämisellä voidaan tietoa tulkita selkeästi ja hyödyntää tehokkaasti kliinisessä työssä

# Mitä meta-analyysillä tarkoitetaan?

- | Meta-analyysi: yhdistetään useiden aiempien tutkimusten tulokset ja analysoidaan tilastollisesti tämä aineisto
- | Meta-analyysi: tilastollinen menetelmä, jossa yhdistetään kvantitatiivisesti aikaisempien alkuperäistutkimusten tuloksia tarkoituksena tehdä niistä tiivistelmä ja päätelmiä tutkimusten olennaisesta sisällöstä

# Meta-analyysi

- | Meta-analyysi perustuu lähes aina systemaattiseen katsaukseen, mutta systemaattiseen katsaukseen ei liity aina meta-analyysi
- | Meta-analyysi ei ole synonyymi systemaattiselle katsaukselle - se on vain osa katsausta
- | Meta-analyysiä on lääketieteessä sovellettu ennen kaikkea satunnaistettujen, kontrolloitujen tutkimustulosten yhdistämisessä

# Miksi meta-analyysi?

- | vähentää tutkimuksista tehtyjen väärin negatiivisten johtopäätösten todennäköisyyttä
- | lisää päätelmien tarkkuutta ja luotettavuutta
- | vähentää harhan mahdollista. Harha voi olla esim. julkaisuharha, jolloin tutkimus, joka osoittaa hoidon vaikuttavaksi, julkaistaan todennäköisemmin kuin tieto hoidon tehottomuudesta.

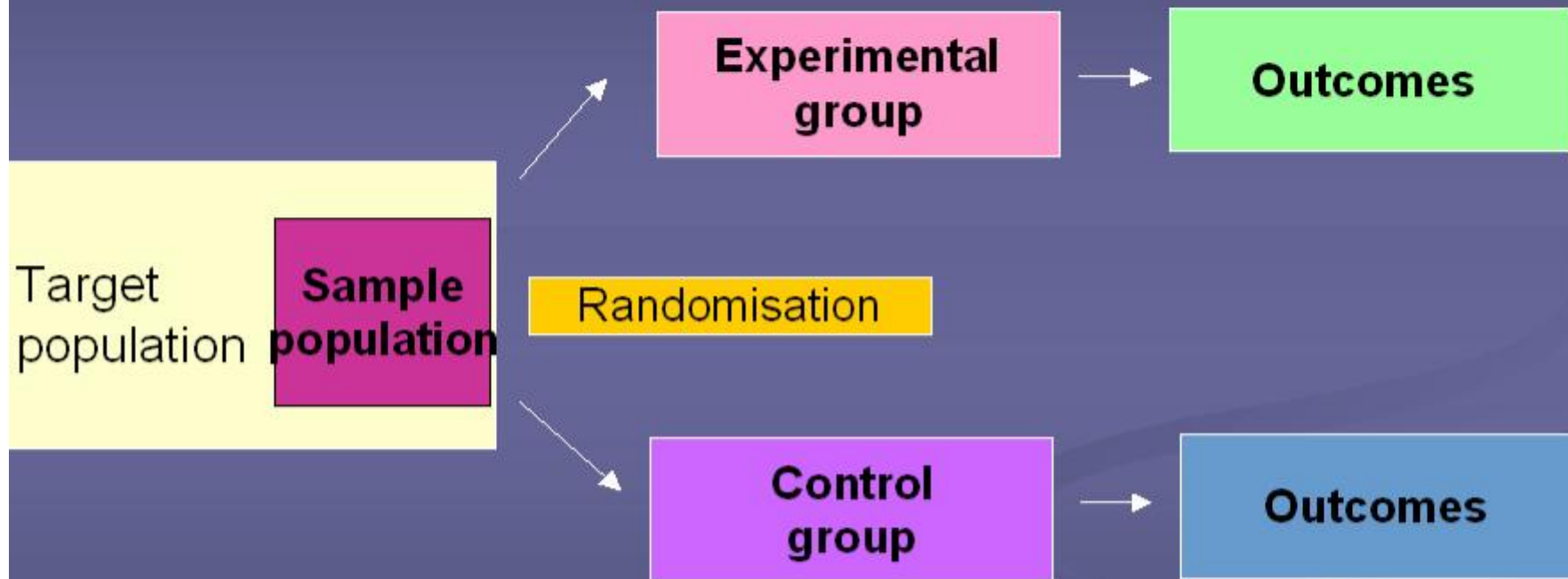
## Mitä tarkoitetaan satunnaistetulla kontrolloidulla kliinisellä tutkimuksella (Randomized Controlled Trial, RCT)

- | RCT on tutkimus, jossa henkilöt tutkimus- ja kontrolliryhmiin esim. arpomalla tai suljettuja kuoria jakamalla (satunnaistaminen)
- | Satunnaistaminen on menetelmä, jonka tarkoituksena on turvata vertailtavien ryhmien samankaltaisuus tutkimuksen aloitushetkellä.
- | Random allocation = satunnainen jako (randomization = random allocation)
- | Systemoidut katsaukset laaditaan lähinnä satunnaistettujen tutkimusten pohjalta

# Satunnaistettu kontrolloitu kliininen tutkimus (RCT)

- | Kontrolloitu: Verrataan hoidon vaikuttavuutta potilasryhmässä, joka on saanut tutkittavaa hoitoa verrokkiryhmään, joka ei ole saanut hoitoa (standardiryhmä)
- | Kliininen tutkimus: on kyse tutkimuksesta ihmisillä (ei eläinkokeita)
- | RCT-tutkimuksilla suurin painoarvo laadittaessa systemoituja katsauksia

# Randomised controlled trial (RCT)



# Sokkouttaminen (blinding)

- | Kontrolloidun kokeen tulla olla sokkoutettu, jos mahdollista
- | Sokkotutkimus (blind experiment): kliininen koe, jossa joko tutkittava, tutkija tai molemmat eivät tiedä, mitä hoitoa tutkittavat saavat
- | Kaksoissokkotutkimus (double blind): Tutkimus, jossa ei tutkija eikä tutkittava tiedä annetun hoidon sisältöä



# Hierarchy of evidence

Quality of evidence

highest



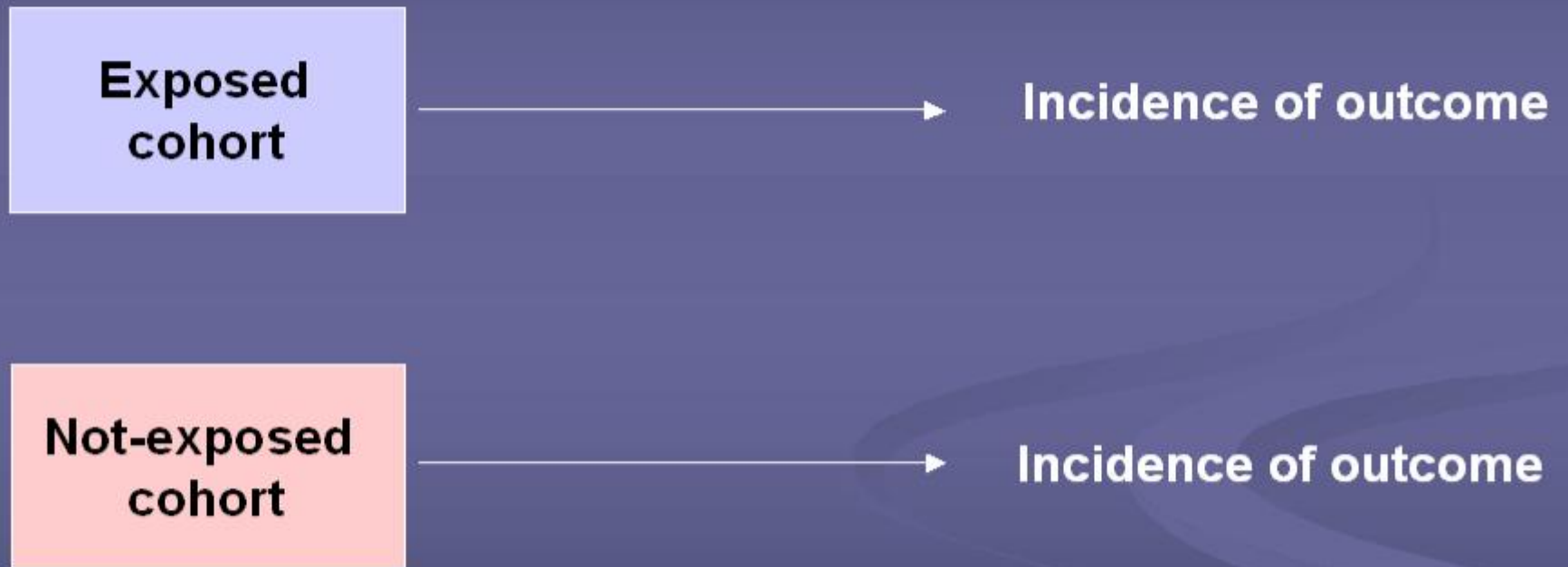
lowest

**Systematic  
review**  
**Meta-analysis**  
**RCT**  
**Cohort**  
**Case-control**  
**Cross-sectional**  
**Case reports**

# Kohortti

- | Tietyinä ajanjaksona syntynyt väestönosa. Laajennettu käsittämään mitä tahansa väestön osaa tai potilasjoukkoa, jota seurataan ajassa
- | Kohorttitutkimusasetelmassa seurataan kahta potilasryhmää (kohorttia):
  - toinen ryhmä altistetaan tutkittavalle asialle ja toista ei altisteta
  - kohortteja seurataan ja todetaan altisteen hoitoteho
- | Kohorttitutkimus on prospektiivinen tutkimus

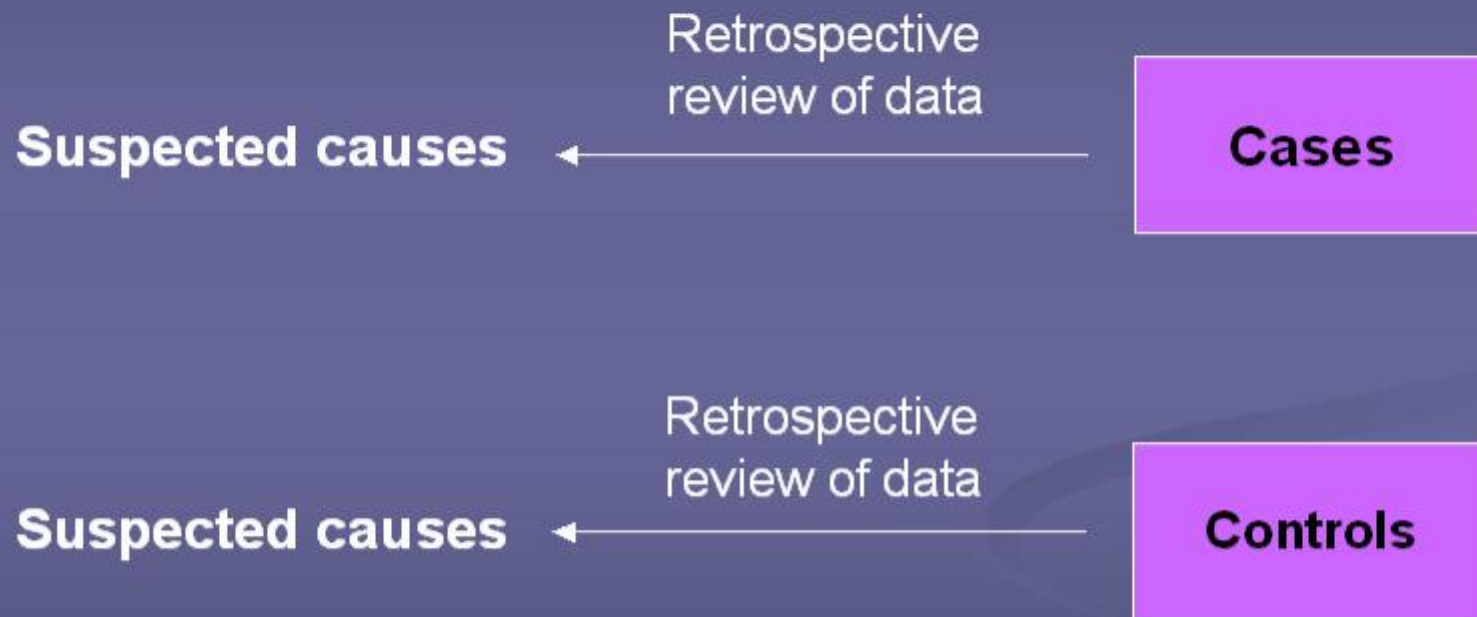
# Cohort study



# Tapaus-verrokkitutkimus (case control study)

- | Tautilähtöinen tutkimus, jossa verrataan tautia sairastavien altistumista tautia sairastamattomiin
- | Lähtökohtana ovat tautia sairastavat potilaat, joille valitaan sairastamattomat verrokkit
- | Altistusta verrataan näissä ryhmissä. Tutkittavista kerätään altistetiedot taannehtivasti (retrospektiivisesti)

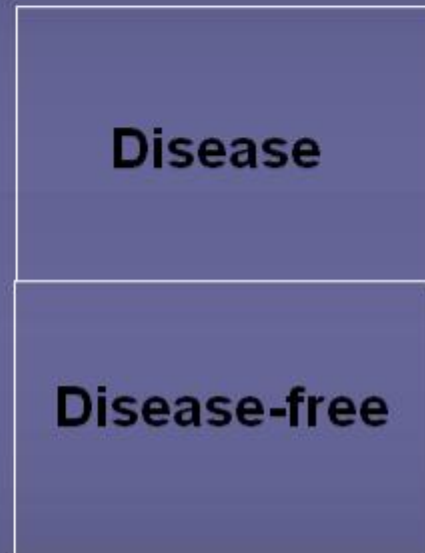
# Case-control study



# Poikkileikkaustutkimus (Cross-sectional study)

- | Poikkileikkaustutkimuksessa verrataan altistuneita altistumattomiin yhtenä ajankohtana
- | Asetelmassa ei ole aikasuuntausta, kaikki mittaukset suoritetaan tutkimushetkellä

# Cross-sectional study



**Target population**

# Hakujen EBM-rajaukset kuitenkin näkökulmasta riippuvaisia

- I Haun kliininen näkökulma vaikuttaa siihen, mitkä tutkimus-/julkaisutyypit valitaan EBM-seulaan: hoito, ennuste, etiologia, diagnoosi haetaan erilaisin strategioin (Sacket et al: Evidence-Based Medicine, 2000)
  - Hoito: satunnaistetut kontrolloidut tutkimukset keskeisellä sijalla
  - Ennuste: kohorttitutkimukset, seurantatutkimukset
  - Etiologia: mm. kohorttitutkimukset
  - Diagnoosi: hankalampi rajoittaa EBM-aineistoon. Cochranessa niukalti diagnoosia. Muiden maiden hoitosuosituksia aiheesta tärkeitä



# EBM-tiedonhaut PubMedissa

- | +Clinical Query-hakumahdollisuus (valmiit suodattimet)
- | +Pubmedissa Related articles-hakuominaisuus
- | - Pubmedista puuttuu määritellyt katkaisu- ja korvausmerkit (jokerimerkit). Ainoa katkaisumenetelmä on tähti (\*) sanan lopussa
- | - PubMedissa hakustrategioiden tallentaminen (Cubby-toiminta) ei yhtä kehittynyt ominaisuuksiltaan kuin OVIDissa – tallennetut PubMed-strategiat henkilökohtaisia

# EBM-tiedonhaut OVIDissa

- | + Monipuoliset hakutoiminnot
- | + Käytön nopeus
- | + Joustava hakustrategioiden tallennus ja niiden uudelleenkäyttö eri yhteyksissä
- | + Erinomainen työkalu täysipäiväiselle tiedonhakijalle, joka tekee runsaasti tiedonhakuja ja vaatii nopeita, monipuolisia hakutoimintoja

# Informaatikon haasteet näyttöön perustuvan lääketieteen saralla

- I Informaatikko keskeisessä asemassa EBM-tiedonhakemisessa:
  - Tiedonhakujen laatua tarkkailtava entistä paremmin (tiedonhakujen taso vaikuttaa näkyvästi esim. työstettävien hoitosuosituksen laatuun)
  - EBM-tiedon hakemisen hyvä tekninen hallinta
  - Tutkimus-/julkaisutyyppeiden syvempi ymmärrys
  - Sopivien tiedonlähteiden tuntemus
  - Merkittävä rooli terveystieteellisten työryhmien ja hankkeiden toiminnassa – toiminta ulkopuolella kirjastojen (Yhdysvalloissa jopa bedside-toimintaa)
  - Lääketieteelliseen tutkimustyöhön osallistuminen