

Oppbygging av en vitenskapelig artikkel

Vitenskapelige artikler har stort sett samme oppbygning og det finnes klare regler for hvilke deler en vitenskapelig artikkel skal bestå av, og hvilken informasjon som skal med i de ulike delene.

En vitenskapelig artikkel er bygd opp på følgende måte:

1. Tittel
2. Abstrakt
3. Innledning
4. Metode
5. Resultat
6. Diskusjon
7. Takk
8. Interessekonflikter
9. Referanseliste

1. Tittel

Tittelen skal være så presis og kort som mulig. Det er en fordel om den er nysgjerrighetskapende, slik at potensielle lesere får lyst til å lese artikkelen.

2. Abstrakt

Denne delen kommer først i artikkelen, og er en oppsummering av hva artiklene handler om. Her skal det gis en kort oppsummering av hensikt med studien, design, resultater og en kort konklusjon. Her skal det ikke være noe diskusjon av resultatene. Denne delen av artikkelen er ofte begrenset til et visst antall ord (200-250). Etter abstraktet kommer ofte opp mot 10 nøkkelord som beskriver hva artikkelen handler om. Disse brukes spesielt av søkemotorer på internett slik at artikkelen lett kan finnes fra forskere som søker etter et speilt tema. Eksempel på nøkkelord kan være: Mat, hjertefrekvens, insulin, blodsukker o.s.v.

3. Innledning

Denne del av en artikkel skrives i nåtid. Lengden på denne delen varierer fra tidsskrift til tidsskrift, men varierer ofte fra en halv side til 2-3 sider. Hensikten med denne delen av en artikkel er sette leseren inn i problemstillingen artikkelen handler om. Ofte starter denne delen av en artikkel med emnet settes inne i en større sammenheng, for eksempel "Diabetes er et stadig økende problem blant". Deretter blir ofte tidligere forskning på området presentert. Her brukes referanser til tidligere forskning. Det er viktig at forfatteren av artikkelen setter seg god inn i hvilken forskning som allerede har blitt utført. Når du selv skal i gang med å referere hva andre har funnet er det viktig at du selv leser originalarbeidet til forskere du skal referere. Det holder ikke å bare lese et abstrakt eller referere til en artikkel fordi andre forskere i sin artikkel har referert til dette. I siste del av innledning problematiserer forfatteren det vi ikke vet i dag og begrunner hvor det er viktig at det forskes videre på området akkurat han forsker på. Til slutt avsluttes alltid innledningen på en artikkel med en hypotese som skal testes. Repeter nå gjerne det du tidligere har lært om hypoteser (enkel/testbar).

4. Metoder

Denne delen skrives i fortid. I dette avsnittet skal det beskrives i detalj hvordan studien har blitt gjennomført. Som en hovedregel skal dette avsnittet være så detaljert at andre forskere skal kunne repetere studien nøyaktig. Her skal det beskrives hvor mange forsøkspersoner eller pasienter som har deltatt, hvor gamle de er, hvor høye, hvilket blodtrykk, hvilke kolesterolverdi de har, røyker de, bruker de

medisiner. Kort sagt alt som kan ha betydning for resultatene. Videre skal alle måleapparater som brukes beskrives i detalj, dette gjelder type, modell, fabrikasjons sted o.s.v.. Man skal også her beskrive nøyaktig hvordan eksperimentene har blitt gjennomført, hvordan resultatene har blitt bearbeidet og hvilke statistiske metoder som har blitt benyttet. Legg merke til dette neste gang du leser en vitenskapelig artikkel, vurder om det er nok informasjon til at du kunne ha repetert forsøkene.

5. Resultater

I denne delen av artikkelen skal resultatene presenteres. Generelt er det ofte bedre å presentere resultater i figurer isteden for i tekstform. Denne delen av artikkelen skal være så presis som mulig og et resultat skal bare presenteres en gang, det er ikke lov å beskrive det i både tekst og figur. Det skal bare presenteres resultater som kommer fra målinger som er nøyaktig beskrevet i metod delen av artikkelen. Det skal ikke være noe diskusjon eller forklaring på resultater i denne delen av artikkelen.

6. Diskusjon

Dette er en meget viktig del av en vitenskapelig artikkel. Denne delen skrives også i nåtid. Denne delen starter som oftest med å fortelle hva som er det viktigste funnet i studien. For eksempel: "The main finding in the present study was...". Deretter skal dine funn diskuteres opp mot hva andre har funnet, samt settes inn i den store sammenhengen. Du bør også prøve å forklare hvorfor ingen andre har funnet det du har funnet før. I denne delen skal du også diskutere hvilke usikkerheter det er med dine funn, har du bare undersøkt friske 20 åringer, er alle veldig godt trent, er noen av målingene dine isikre o.s.v. Til slutt i denne delen settes resultatene inn i den "store sammenhengen" og det bør forklares hvilke konsekvenser resultatene vil ha i praksis. Hva er eventuelt nest problemstilling som bør undersøkes sett i lys av det du har funnet. Helt til slutt skrives konklusjonen på studien. Denne skal være kort og så presis som mulig.

7. Takk

På engelsk "Acknowledgements". Her skal alle som har bidratt i forsøkene men ikke står på forfatterlista nevnes. Dette kan være teknikere, statistikere, sykepleiere eller assistenter som har hatt ansvar for en del av studien, men ikke nok til å kvalifiseres til å bli med som forfatter. I praksis er det mange av forfattere av artikler som heller burde ha stått her. I denne delen skal også den som har finansiert studien takkes (forskningsråd, forening e.l.)

8. Interessekonflikter

Dette er et avsnitt som har blitt mer og mer vanlig de siste årene. Her skal forfatterne gjøre rede for om de har noen forbindelser til firma eller lignende som kan profitere på resultatene som publiseres. Et eksempel kan være at du og en kammerat lager et nytt apparat for å måle blodsukker. Dere starter et firma som produserer dette apparatet. Deretter gjør dere en vitenskapelig studie der dere konkluderer med at deres apparat er mye bedre enn de andre apparatene på markedet. Et annet eksempel kan være om en gruppe forskere ansatt i et stort legemiddelfirma forser på medisinen de selv selger og kommer frem til at denne medisinen er mye bedre enn annen medisin på markedet. Troverdigheten til en studie er betraktelig svekket i tilfeller det er interessekonflikter.

Finne kunnskap

Det finnes store databaser med medisinsk litteratur. Kunnskapsmengden her er enorm og det kan være lurt å vite litt om hvordan en skal gå frem for å finne det en lurer på. Noen av databasene må en abonnere på mens andre er gratis.

Vi har tenkt til å gå gjennom 3 databaser

1. Pubmed
2. Cochrane library
3. Uptodate

Pubmed

Pubmed er en søkedatabase for medisinsk litteratur. Her kan du finne frem til det meste av det du lurer på. Du kan søke på både forfatter, stikkord eller emne. Du vil da få frem en rekke med forslag. Når du klikker på artikkelen du ønsker vil du få frem abstractet. Et abstract er et sammendrag av det viktigste budskapet i artikkelen. Du kan også få frem selve artikkelen ved å klikke på en link som fører til journalen egne nettsider (magasinet som publisert artikkelen sine egne sider). Dessverre er det ikke sikkert du får frem hele artikkelen da det kan kreve et abonnement. Den norske stat abonnerer faktisk på en del av de fremste tidsskriftene slik at en dermed har gratis tilgang.

Databasen er ikke vanskelig å bruke, men det kan være nyttig å kjenne til noen triks. Under følger en gjennomgang der du kan følge med på hva som faktisk skrives inn i søkefeltene. Her er også en lenke til pubmed - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

The cochrane library

Under finner du cochranes egen beskrivelse av hvem de er og hva de driver med

Cochrane-samarbeidet er en internasjonal, ideell og uavhengig organisasjon. Den har som formål å utvikle oppdatert og presis informasjon om effekt av helsetiltak, og gjøre denne tilgjengelig over hele verden. Cochrane-samarbeidet lager og formidler systematiske oversikter av helsetiltak, og arbeider for å oppnå økt kunnskap om tiltakene gjennom kliniske forsøk og andre studier. Organisasjonen ble grunnlagt i 1993, og er oppkalt etter den britiske epidemiologen Archie Cochrane.

Det viktigste produktet fra Cochrane-samarbeidet er the Cochrane Database of Systematic Reviews, som utgis hvert kvartal som del av The Cochrane Library.

De fleste oversiktsforfatterne er helsearbeidere som arbeider frivillig i en av de mange oversiktsgruppene i Cochrane. Alle oversiktsgrupper (Cochrane Review Groups) har en redaksjon som har et overordnet ansvar for utarbeiding og oppdatering av oversiktene, og sørger for at de strenger kvalitetsstandardene, som Cochrane-oversiktene er blitt så kjent for, overholdes. Aktiviteten i Cochrane-samarbeidet ledes av et valgt styre (Steering Group), og støttes av ansatte i de ulike enhetene (Cochrane entities) i organisasjonen (senter, oversiktsgrupper, metodegrupper, områder/nettverk) over hele verden.

Her en lenke til deres nettsider - <http://www.cochrane.no/node/77>

Uptodate

Uptodate er en stor database med medisinsk informasjon. Den krever egentlig et abonnement, men det betales faktisk av den norske stat. Dermed er databasen tilgjengelig for alle nordmenn.

I databasen finner du korte oppsummeringer om det meste. Oppsummeringene er en gjennomgang av den viktigste forskningen som finnes på emnet.

Basen brukes mye i klinisk virksomhet og ansees for å være grundig og etterrettelig. Du finner alltid linker til de artiklene som forfatterne har brukt til gjennomgangen og kan dermed enkelt sjekke kildene.

Her er en link til uptodate - <http://www.uptodate.com/contents/search>

Hvordan evaluere en oversiktsartikkel

Når man skal lese en vitenskapelig artikkel er det viktig å være kritisk. Publikasjonene kan virke seriøse, men likevel være gjennomført på en dårlig måte slik at en ikke kan stole på resultatene.

Kunnskapssenteret ved folkehelsa har laget en rekke spørsmål som en kan bruke når en leser en publikasjon. Spørsmålene hjelper en til å vurdere artikkelen kritisk.

<http://www.kunnskapssenteret.no/Verkt%C3%B8y/2031.cms>

Kopi av kunnskapssenterets spørsmål ved kritisk gjennomgang av artikkel

1. Er problemstillingen i oversikten presist formulert?

Her må du sjekke om

- Problemstillingen er presist formulert?
- Kommer det klart frem
 - hvilken populasjon/pasientgruppe som studeres
 - hvilken tiltak (intervensjon) eller eksponering
 - hvilke utfalls- /resultatmål som er vurdert

2. Er det klare kriterier for inklusjon av primærstudiene?

Her må du sjekke om:

- Er det presisert hvilket design, utvalg, tiltak
- Er det oppgitt hvilke utfallsmål studiene må ha for å bli inkludert?

3. Er det sannsynlig at relevante studier er funnet?

- Er det søkt i relevante databaser, og er tidsrom for søkene og benyttede søkeord oppgitt?
- Er referanselister (inkluderte studier, tidligere oversiktsartikler, konsensusrapporter etc) gjennomført?
- Er ressurspersoner på feltet kontaktet?
- Er det lett etter upublisert materiale og artikler publisert på andre språk enn engelsk?

4. Er kvaliteten (intern validitet) på de inkluderte studiene vurdert?

Her må du se etter:

- Er det presisert hvilke kriterier man bør benytte for å vurdere metodisk kvalitet?
- Er en slik vurdering foretatt av flere personer, og har de utført evalueringen uavhengig av hverandre?
- Er manglende informasjon i publisert artikkel hentet inn?

5. Dersom resultater fra inkluderende studier er kombinert statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig?

Her skal du vurdere hvorvidt studiene er like nok for å kunne utføre en metaanalyse

6. Dersom forfatterne har valgt å ikke kombinere studier statistisk, men utført en kvalitativ /beskrivende oppsummering av studiene, har de begrunnet dette?

7. Hva sier resultatene?

- Her skal du vurdere hvor stor effekten er.
- Betyr det noe, eller er effekten for liten??

8. Kan resultatene skyldes tilfeldigheter?

Her skal du vurdere:

- om det foreligger statistiske forskjeller mellom gruppene på de ulike oppfølgingspunktene
- Hvor presist er effektestimatet (se på bredden av konfidensintervallet).

9. Kan resultatene overføres til praksis?

Her skal du vurdere om

- deltakerene som inngår i studien er representative for de du ser i din praksis?
- Er tiltaket som er studert i studien mulig å overføre til din praksis?

10. Blir alle resultater diskutert i diskusjonen, eller hopper en over resultater som ikke passer inn med de andre

11. Bør du endre praksis på bakgrunn av studien?

Spørsmålene er hentet fra Kunnskapssenteret ved Folkehelse.

Kritisk gjennomgang av en kontrollert randomisert studie

En kontrollert randomisert studie er en viktig type studie som brukes mye for å få svar på om forskjellige intervensjoner er bedre enn placebo eller eventuelt de gamle behandlingsrutinene.

I en slik studie bruker man en kontrollgruppe og en intervensjonsgruppe. Hvem som havner i de to gruppene er tilfeldig (randomisert). Meningen er at det eneste som skal skille de to gruppene er den intervensjonen som en studerer. En randomisert kontrollert studie regnes for å være den sikreste måten å besvare spørsmål angående effekt av intervensjoner. Det er mange fallgruver når en skal sette opp en slik studie. Det er derfor viktig å vite hvordan en kritisk kan gjennomgå en randomisert kontrollert studie.

I denne linken: <http://www.kunnskapssenteret.no/Verkt%C3%B8y/2031.cms> finner du spørsmålene du skal bruke for å vurdere kvaliteten på studien.

Kvalitativ forskning

Hva er kvalitativ forskning

Følgende tekst er hentet fra en legetidsskriftsartikkel med [J C Frich](#)

Teksten beskriver hva kvalitativ forskning er

Kvalitative metoder brukes om intervjuer med enkeltindivider eller grupper, ulike former for observasjon og studier av tekster og annet dokumentarisk materiale. Kvalitative metoder innebærer en fortolkende tilnærming og egnert seg til å utforske spørsmål som: «Hva betyr ...?», «Hvordan forstår ...?», «Hvordan erfarer ...?», og «Hvordan foregår ...?». Kvalitative metoder er derimot ikke egnet hvis man er interessert i å studere karakteristika som hyppighet og antall, eller om man ønsker å avklare om et medisinsk tiltak er effektivt eller ikke. Ulike metoder kan utfylle hverandre: Kvalitativ forskning kan indikere hva som er relevant å registrere i en kvantitativ studie, og i en kvalitativ studie kan man utforske betydningen av sammenhenger man finner i kvantitative undersøkelser.

Viktige elementer ved kvalitativ forskning

Det finnes flere gode artikler som beskriver viktige elementer i kvalitativ forskning. Blant annet er temaet oversiktlig beskrevet på nettsidene til Forskningsetiske komiteer.

Her er en link til sidene. - <http://www.etikkom.no/no/Forskningsetikk/Etiske-retningslinjer/Medisin-og-helse/Kvalitativ-forskning/Forord/>

Kritisk vurdering av en kvalitativ studie

Som ved all annen forskning er det viktig å være kritisk. På kunnskapssenteret finner sine nettsider du en sjekkliste for kritisk gjennomgang av kvalitativ forskning.

Her er en link - <http://www.kunnskapssenteret.no/Verkt%C3%B8y/2031.cms>