

NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET

DET MEDISINSKE FAKULTET

Hovedoppgave 2015

Faktorer av betydning for kunnskap, holdninger og praksis ved forebygging av dengue

- En litteraturstudie

Morten Solberg (student)
Nyveibakken 4
7018 Trondheim
Email: mortenenga@gmail.com
Phone: +47 978 82 726

Arne Kristian Myhre (veileder)
Institutt for samfunnsmedisin, Det medisinske
fakultet
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Forord

Jeg ønsker å takke veileder førsteamanuensis Arne Kristian Myhre. Takk for alle konstruktive innspill og ikke minst takk for god oppfølging og støtte ved endring av hovedoppgavematikk og reiseplaner på grunn av skade og sykehusopphold.

Januar 2016

Morten Solberg

INNHALDSFORTEGNELSE

| | |
|---|-----------|
| Forord | 2 |
| Liste over forkortelser | 4 |
| Sammendrag | 5 |
| 1 Introduksjon | 7 |
| <i>1.1 Dengue</i> | 7 |
| <i>1.2 Smitte</i> | 7 |
| <i>1.3 Klinikk</i> | 8 |
| <i>1.4 Behandling</i> | 12 |
| <i>1.5 Forebygging</i> | 13 |
| <i>1.6 Immunisering</i> | 15 |
| <i>1.7 KAP-studier</i> | 15 |
| 2 Hensikt med studien | 16 |
| 3 Metode | 17 |
| <i>3.1 Søkekriterier</i> | 17 |
| <i>3.2 Inklusjonskriterier</i> | 19 |
| <i>3.3 Eksklusjonskriterier</i> | 19 |
| 4 Resultat | 21 |
| 5 Diskusjon | 31 |
| <i>5.1 Oppsummering</i> | 31 |
| <i>5.2 Utdanning som helsedeterminant</i> | 31 |
| <i>5.3 Feilkilder</i> | 33 |
| 6 Konklusjon | 35 |
| 7 Referanseliste | 36 |

Liste over forkortelser

| | |
|-----------------|---|
| A | Holdninger (attitudes) |
| Ae | Aedes |
| ALAT/ALT | Alanin-aminotransferase |
| ASAT/AST | Aspartat-aminotransferase |
| CNS | Sentralnervesystemet |
| DEN-1 | Denguevirus serotype 1 |
| DEN-2 | Denguevirus serotype 2 |
| DEN-3 | Denguevirus serotype 3 |
| DEN-4 | Denguevirus serotype 4 |
| DF | Denguefeber |
| DHF | Dengue hemoragisk feber |
| DSS | Dengue sjokksyndrom |
| ELISA | Enzyme-linked immunosorbent assay |
| HCT | Hematokrit |
| IgG | Immunoglobulin G |
| IgM | Immunoglobulin M |
| K | Kunnskap |
| MeSH | Medical Subject Headings |
| NTNU | Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet |
| NS1-Ag | Non-structural protein 1 antigen |
| NSAID | Non-steroidal anti-inflammatory drug |
| P | Praksis |
| RT-PCR | Reverse transcriptase polymerase chain reaction |
| SØS | Sosioøkonomisk status |
| TDV | Tetavalent dengue vaccine |
| WHO | World Health Organization |

Sammendrag

Bakgrunn

I følge Verdens helseorganisasjon (WHO) forårsaker denguevirus trolig i underkant av 400 millioner infeksjoner hvert år på verdensbasis, der omtrent 100 millioner manifesteres klinisk [1]. Insidensen har dermed økt kraftig de siste tiårene [1]. Landene som er hardest rammet ligger hovedsakelig i Sør-Asia, Sør- og Mellom-Amerika og Karibien, og trolig er halvparten av verdens befolkning utsatt for å bli infisert med denguevirus [1].

Forbigående denguefeber (DF) er den vanligste manifestasjonen ved klinisk dengueinfeksjon. Noen av pasientene kan derimot utvikle alvorlig dengue i form av plasmalekkasje, blødninger og organskade, som krever omlag en halv million innleggelser årlig, der en stor andel er barn [1]. Dødeligheten ved alvorlig dengue er på cirka 2,5 prosent [1]. Forebygging av dengueinfeksjoner gjennom bekjempelse av vektormygg, er viktig med tanke på at det ikke finnes noen spesifikk behandling mot infeksjonen [2]. Denne studien har som formål å kartlegge og identifisere faktorer som er av betydning for folks kunnskap, holdninger og praksis ved forebygging av dengue.

Metode

Det ble utført et systematisk søk etter relevant litteratur fra de siste ti årene i databasene PubMed, Embase og Scopus. Studier som oppfylte inklusjonskriteriene ble inkludert. Oversiktsstudier ble ekskludert for å unngå gjenbruk av de samme kildene. Resultatene ble systematisert og oppsummert i tabeller.

Resultat

Det ble inkludert 19 artikler. De fleste av studiene var foretatt i Sør- og Mellom-Amerika, Karibien eller Sør- og Sørøst-Asia. Kunnskap kartlegges gjennom spørsmål angående symptomer, smitte, etiologi, *aedes*-mygg, i tillegg til spørsmål om risikofaktorer og preventive tiltak og vektorkontroll. Noen studier har også tatt med spørsmål om behandling. Spørsmålene som stilles angående deltakernes holdninger er i stor grad basert på helseoppfatningsmodellen (Health Belief Model), en mye brukt modell etablert på 1950-tallet. Denne modellen er basert på at vår vurdering av trusselen som sykdommen utgjør sammen med vår vurdering av tiltakenes effektivitet er bestemmende for vår helseatferd, det vil si i hvilken grad vi aktivt forebygger, identifiserer og bekjemper sykdommer.

Spørsmål angående deltakernes praksis undersøker bruken av preventive tiltak, som bruk av myggdrepende midler, myggnett over senger, bruk av tildekkende klær og tildekking av vinduer. I tillegg går spørsmålene ut på hvorvidt deltakerne unngår å skape yngleplasser for *aedes*-mygg i og utenfor huset

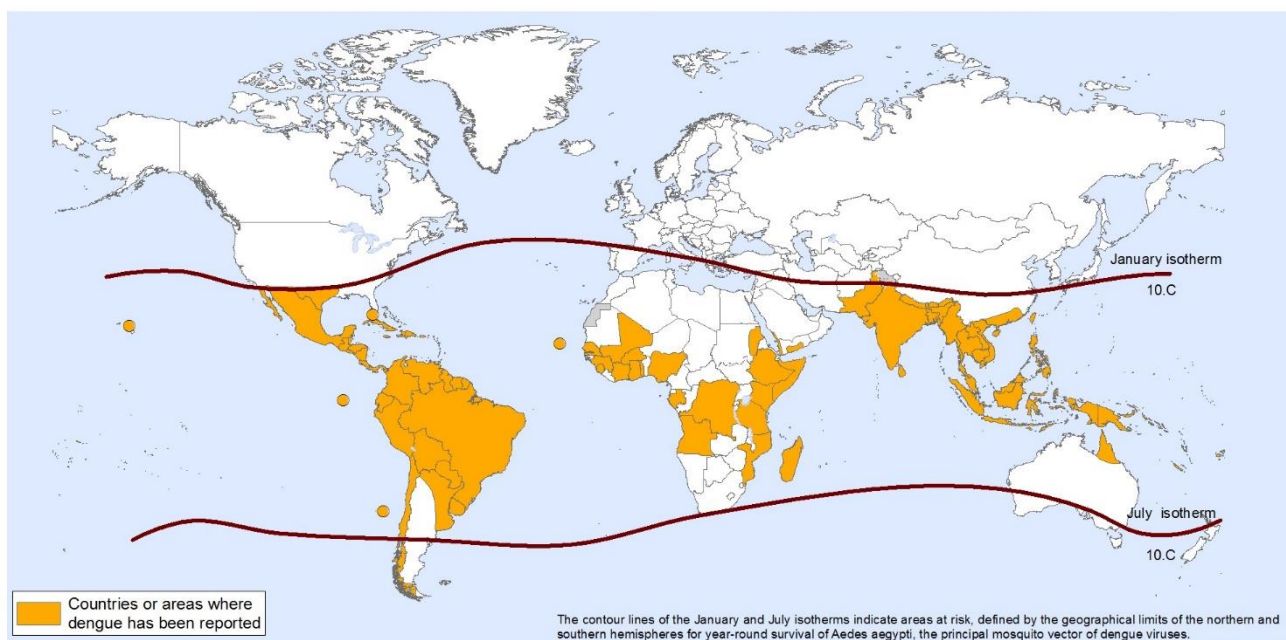
Konklusjon

Flere av studiene som er inkludert i denne litteraturstudien er relativt små og gjør det derfor vanskelig å generalisere funn gjort i denne studien. Utdanning synes å være den viktigste faktoren for kunnskap om dengue, mens det å være i arbeid og ha en relativt høy inntekt også ser ut til å ha positiv innvirkning. Flere studier har understreket betydningen av både kunnskap om dengue og holdninger til dengue på preventiv praksis i husholdningen. Utdanning er den sosiodemografiske variabelen som synes å ha størst innflytelse på rapportert praksis, selv om rapportert praksis ikke nødvendigvis sammenfaller med forekomst av *aedes*-mygg eller potensielle yngleplasser i husholdningene. Det er gjort varierende og lite konklusive funn på sammenhengen mellom praksis og andre variabler som kjønn, alder, inntekt, arbeidsstatus og sivilstatus. Viktigheten av utdanning som helsedeterminant blir understreket.

1.0 Introduksjon

1.1 Dengue

Denguevirus er estimert å påføre 400 millioner infeksjoner årlig, der omlag 100 millioner av tilfellene manifesteres klinisk med ulik alvorlighetsgrad [1]. Figur 1 viser land og områder der dengue var rapportert i 2013. I 2015 er dengue endemisk i over 100 land i tropiske og subtropiske områder [2]. Alle som oppholder seg i et endemisk område, særlig i Sør-Asia, Sør- og Mellom-Amerika og Karibien, er utsatt for å få denguefeber (DF) [2]. DF kan i alvorlige tilfeller utvikle seg til dengue hemoragisk feber (DHF) eller dengue sjokksyndrom (DSS) som er potensielt dødelige tilstander [2]. En stor andel av de 500 000 pasientene som legges inn med alvorlig dengue er barn, og mortaliteten ved alvorlig dengue er omlag 2,5 prosent [1].



Figur 1: Distribusjonskart for dengue, 2013, WHO [3]

1.2 Smitte

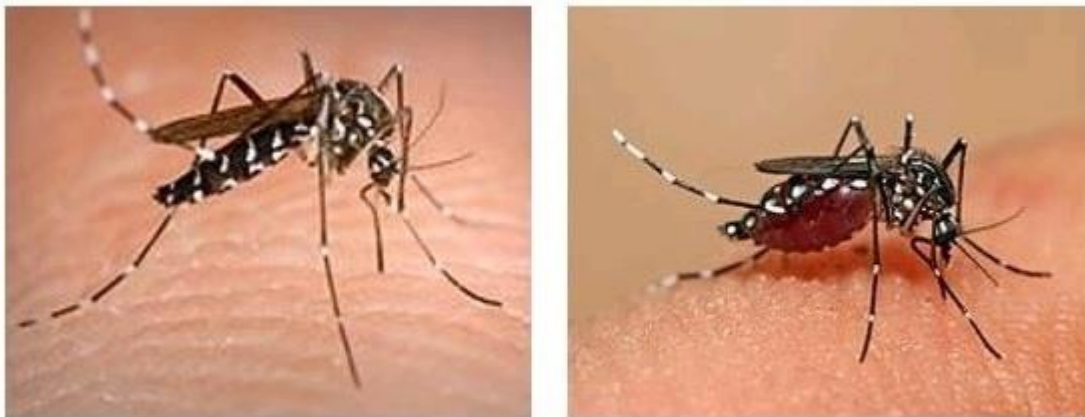
Dengue er en virussykdom som overføres til mennesket fra hunnmygg, hovedsakelig *aedes aegypti*, men også i mindre grad av *Ae. albopictus* [1], som er avbildet i figur 2. Etter en inkubasjonstid på 4-10 dager er myggen i stand til å overføre viruset resten av livet [1]. Infiserte mennesker kan smitte andre mennesker via *aedes*-mygg i normalt 4-5 dager, eventuelt opptil tolv dager etter at de første

symptomene trer fram [1].

Ae. aegypti trives godt i urbane strøk og bruker som oftest menneskelagde åpne vannbeholdere som yngleplass [1]. Et kjennetegn ved disse myggene er at de er mest aktive på dagtid, og mennesker er mest utsatt for å bli bitt rundt soloppgang og senere ved solnedgang [1].

Ae. albopictus er, sammenlignet med *Ae. aegypti*, mer motstandsdyktig mot kulde og kan derfor overleve i ikke-tropiske strøk i for eksempel Europa [1].

Det finnes fire serotyper innenfor familien *Flaviviridae* som kan gi dengue (DEN-1, DEN-2, DEN-3 og DEN-4), der infeksjon gir livslang immunitet mot den serotypen man er infisert av og bare delvis og kortvarig immunitet mot de andre tre serotypene [1]. Sekundær infeksjon med en annen serotype enn den som forårsaket den primære infeksjonen er den største risikofaktoren for å utvikle DHF eller DSS [2]. Ergo ses disse komplikasjonene mest hos mennesker som oppholder seg over lenger tid i såkalte hyperendemiske områder der det eksisterer flere serotyper av viruset [2].



Figur 2: *Aedes albopictus* til venstre [4] og *Aedes aegypti* til høyre [5]

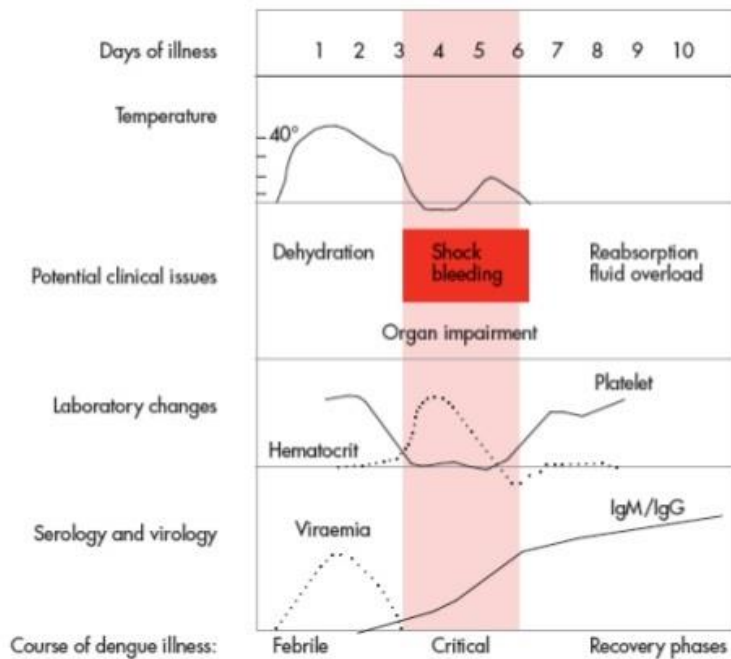
1.3 Klinikk

Figur 3 viser et typisk klinisk forløp og forandringer i laboratorieprøver ved dengue. DF er en alvorlig influensalignende sykdom som rammer alle aldersgrupper [1]. Dengue opptrer vanligvis med feber etter en inkubasjonstid på 4-10 dager [1]. I tillegg har de fleste pasientene varierende grad av andre symptomer, som hodepine, retroorbitalesmerter, myalgi, artralgi, kvalme, oppkast, forstørrede lymfeknuter eller utslett. Symptomene varer normalt i 2-7 dager [1]. DF er i seg selv en lite dødelig sykdom [1].

Alvorlig dengue er derimot en potensielt dødelig komplikasjon som oppstår som følge av lekkasje av plasmavæske og akkumulering av væske, respirasjonssvikt, alvorlige blødninger eller organskade [1]. Alvorlig dengue starter med såkalte varselsymptomer samtidig med at feberen avtar, 3-7 dager etter de første symptomene oppstod [1]. Varselsymptomene inkluderer følgende [6]:

- Uttalte smerter eller ømhet i abdomen
- Persisterende oppkast
- Ødemer
- Letargi eller uro
- Blødning i slimhinner
- Forstørrelse av lever over 2 cm
- Lab: økende hematokrit med raskt fall i trombocytter

De neste 24-48 timene er kritiske og krever god behandling for å unngå varige mén eller død [1].



Figur 3: Klinisk forløp for dengue, WHO [7]

Vi kan dermed dele inn dengueforløpet i tre faser: den febrile fasen, den kritiske fasen og konvalessensfasen [7]. I den febrile fasen kan det være vanskelig å skille dengue fra andre febrile sykdommer, men positiv tourniquet-test øker sansynligheten for dengue [8]. Tourniquet-testen utføres

ved at blodtrykksmansjetten blåses opp til det trykket som ligger midt mellom pasientens diastoliske og systoliske blodtrykk [9]. Dette trykket opprettholdes i 5 minutter før luften slippes ut av mansjetten [9]. To minutter senere telles antallet petekkier på underarmen [9]. Testen er positiv hvis det telles over 20 petekkier i et kvadrat på 2,5 X 2,5 cm [9]. Tourniquet-testen kan ikke si noe om alvorlighetsgraden av sykdommen, og det er derfor viktig å undersøke etter varselsymptomer for å oppdage forværring av sykdommen [8]. Det tidligste hematologiske funnet er et fall i leukocytallet, som i likhet med tourniquet-testen er med på å øke sansynligheten for dengue [8]. Forstørret og øm lever kan hos noen pasienter påvises etter noen få dager med feber [8]. I denne fasen kan pasientene ha petekkier og blødninger i nese og/eller munnslimhinner, og hos noen få kan det foreligge mere massive gastrointestinale blødninger, eller vaginale blødninger hos fertile kvinner [8].

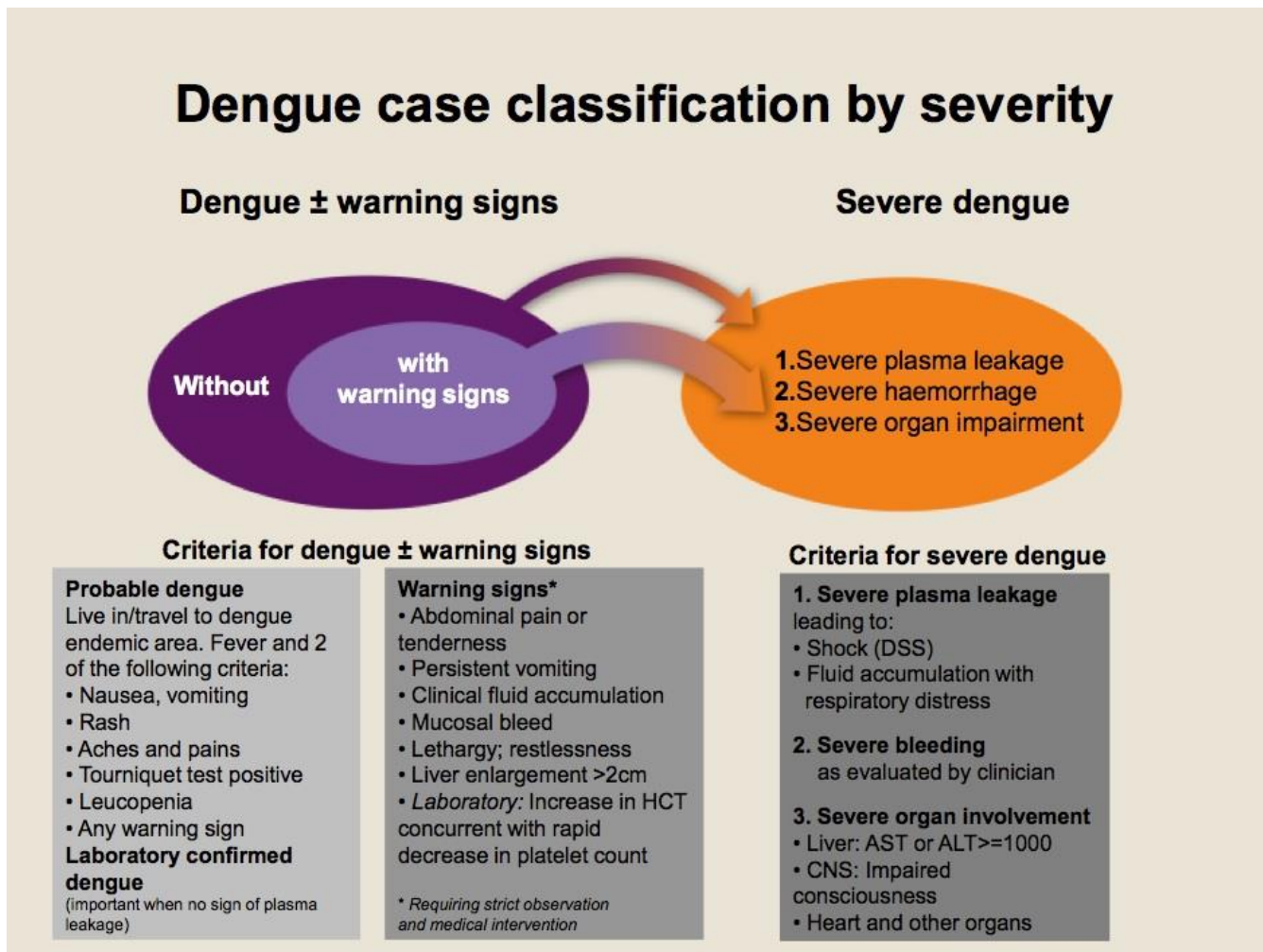
Ved overgangen til afebril fase vil pasienter uten økt permeabilitet i kapillærene bli friske uten å måtte gå gjennom den kritiske fasen [10]. Pasienter med økt permeabilitet vil gå inn i den kritiske fasen med varselsymptomer på grunn av lekkasje av plasmavæske etter fall i trombocytter [10]. Et tidlig tegn på plasmalekkasje er en økning i hematokrit som kan ses før et eventuelt fall i blodtrykk [10]. Sjokk oppstår hvis lekkasjen når et kritisk volum, av og til sammen med subnormal kroppstemperatur [10]. Ved alvorlig sjokk kan hypoperfusjonen kan lede til metabolsk acidose, organskade og disseminert intravaskulær koagulasjon [10]. Dette kan gi store blødninger som igjen kan gi en økning i hematokrit, samt en stressrespons med økning i leukocytter hos noen selv om dengue vanligvis manifesteres med leukopeni [10].

Hvis pasienten overlever den 1-2 døgns lange kritiske fasen, starter reabsorpsjonen av ekstracellulær væske [11]. I løpet av de neste 2-3 døgns ser man bedring i allmentilstanden og hemodynamisk status [11]. I tillegg stabiliseres eller synker hematokrit på grunn av økende blodvolum og fortykning av blodet av den reabsorberte væsken [11]. Dersom det er gitt store mengder intravenøs væske i forkant av denne fasen, kan hypervolemi føre til hjertesvikt, lungeødem eller respiratorisk svikt på grunn av pleuraeffusjon og ascites [11].

Klassifiseringen av dengue med kriterier er listet opp i figur 4. En pasient har alvorlig dengue dersom en av følgende tre foreligger [12]:

- Sjokk på grunn av stor lekkasje av plasmavæske og/eller akkumulering av væske med respirasjonssvikt

- Alvorlig blødning
- Alvorlig organskade



Figur 4: Klassifisering av dengue, WHO [6]

Laboratoriediagnostikk av dengue kan gjøres på to følgende måter [13]:

- Påvisning av virus og viruskomponenter (virusgenom og antigen)
- Påvisning av serologisk respons (IgG og IgM)

Denguevirus omfatter fire serotyper av RNA-virus innenfor familien *flaviviridae* [13]. De fire serotypene ligner på hverandre serologisk, men er genetisk ulike og inneholder ulike antigener [13]. Både immunrespons og grad av viremi er forskjellig ved primær og sekundær infeksjon [13].

Ved primær dengueinfeksjon, kan viremi påvises fra 1-2 dager etter feberen inntre til 4-5 dager etter, mens IgM-antistoffer mot dengue kan påvises hos omtrent halvparten på dag 3-5 og hos 95-98 % på dag 6-10 [13]. Ved primær infeksjon ses lave nivåer av IgG som øker i konsentrasjon frem til dag 9-10, og som kan påvises i årsvis etter infeksjonen [13].

Ved sekundær infeksjon ses en hurtig økning til høye konsentrasjoner av IgG i blodet, mens IgM-nivåene er lavere enn ved primær infeksjon [13]. I forhold til den primære infeksjonen er viremien mer kortvarig ved en sekundær infeksjon [13].

NS1-Ag er et antigen og en markør på akutt dengueinfeksjon og kan måles med ELISA eller hurtigtester [13]. Revers transkriptase kjedereaksjon (RT-PCR) og real-time RT-PCR kan også brukes i diagnostikken av en akutt dengueinfeksjon via detektering av virusgenom [13]. Disse metodene kan brukes til å identifisere dengue-serotype [13]. I tillegg til isolering av virus eller detektering av virusgenom eller NS1-Ag, kan serokonvertering av IgM eller IgG (fra negativ til positiv IgG eller IgM eller en fire ganger økning i antistofftiter) bekrefte denguediagnosen [13].

Under den kritiske fasen og konvalessensfasen er det spesifikk IgM som er beste mål på nylig infeksjon med denguevirus [13]. Også her finnes det hurtigtester, selv om ELISA har høyere sensitivitet og er å foretrekke [13]. Via metoder for utregning av IgM/IgG-ratio, kan infeksjonen klassifiseres som primær eller sekundær, der ratioen er høyere ved primære enn ved sekundære infeksjoner [13].

1.4 Behandling

Da det ikke finnes noen spesifikk behandling for dengue, er det viktig å utelukke andre sykdommer der det finnes behandling, som malaria og tyfoidefeber [2]. Behandling for DF består av rikeig inntak av væske samt paracetamol mot feber og muskel- og leddsmerter (maks 4 g/dag hos voksne eller 60 mg/kg/dag hos barn) [2]. NSAIDs unngås hovedsakelig på grunn av risiko for blødningskomplikasjoner [2].

Det er viktig å identifisere pasienter med høy risiko for å utvikle DHF og DSS, da lekkasje av plasma fra blodbanen kan oppstå hurtig [2]. Følgende kliniske kjennetegn er nyttige i denne vurderingen [2]:

- Varighet av symptomer – en bør være spesielt oppmerksom mellom dag 3 og 7 etter start av symptomer da risikoen for å utvikle sjokk er størst i dette tidsrommet, som oftest da feberen

er på vei nedover

- Varselsymptomene
- Hematokrit – en økning tilsier lekkasje av plasma
- Trombocytter – uttalt trombocytopeni (under 100 000/mm³) er et av de kliniske kriteriene for DHF og oppstår som oftest før uttalt plasmalekkasje
- Leverenzymet aspartat-aminotransferase (ASAT) – forhøyede verdier kan være et tidlig tegn på DHF, selv om det pasienter med DF også kan ha noe forhøyede verdier. Normale verdier er dessuten en sterk negativ prediktor for DHF
- Løselig dengue NS1-Ag i serum – kan være et signal på DHF
- Komorbide (diabetes mellitus, nyresvikt, kronisk hemolytisk sykdom), samt gravide, eldre og nyfødte har økt risiko for å utvikle alvorlig dengue.

Pasienter som står i faresonen for å utvikle DHF og DSS skal legges inn [2]. Ellers kan pasientene behandles hjemme og poliklinisk, med mindre det foreligger forhold som gjør at det likevel er best å legge inn pasienten, for eksempel lang avstand til behandler [2]. Hos pasienter med stor plasmalekkasje bør væske administreres intravenøst [2]. Ved sjokk anbefales det å gi isoton saltvannsløsning eller Ringers laktat (10 mL/kg hos barn og 500 mL hos voksne), med en gjentatt infusjon hvis pasienten fortsatt er i sjokk [2]. Ved fortsatt sjokk etter to boluser, eventuelt ved tegn på væskeoverbelastning, går man over til å gi kolloid løsning (10 mg/kg over den neste timen) [2]. Når pasienten er ute av sjokktilstanden, fortsettes det med gradvis nedtrapping av intravenøs væske over de neste 24-36 timene, med monitorering av vitale tegn, diurese og hematokrit før hver infusjon [2].

Ved tegn på hypovolemi uten økning i hematokrit skal en mistenke indre blødning [2]. Dette bør behandles med 5 mL/kg erytrocyttkonsentrat, eventuelt 10 mL/kg fullblod, med monitorering av hematokrit [2]. Ved gastrointestinal blødning kan man vurdere H₂-reseptorantagonist eller protonpumpehemmer [2]. Transfusjon med trombocytter er ikke indisert for å forebygge blødning ved trombocytopeni, men kan vurderes ved alvorlig trombocytopeni og aktiv blødning (<10,000/mm³) [2]. Ved forlenget protrombintid bør pasienten få vitamin K1 [2].

1.5 Forebygging

De viktigste måtene å redusere forekomsten av dengue er å holde bestanden av vektormygg nede, samt å fortsette arbeidet med å utvikle effektive vaksiner mot dengue [2]. Verdens helseorganisasjon (WHO)

nevner blant annet følgende tiltak for å unngå spredning [1]:

- Forhindre at mygg får tilgang til habitat der de kan legge egg
- Riktig håndtering av avfall og fjerning av menneskelagde habitat
- Ukentlig tildekking, tømning og vasking av vannbeholdere
- Bruk av insektmidler på utendørs vannbeholdere
- Beskyttelse av husholdningen gjennom skjerming av vinduer, dekkende klær og bruk av insektmidler
- Bedre deltakelse i befolkningen og mobilisering for å vedlikeholde vektorkontroll
- Bruk av insektmidler under utbrudd for vektorkontroll
- Aktiv monitorering og overvåking av vektorer for å måle effekt av tiltak

Fra 1940-tallet til 1970-tallet ble det iverksatt flere suksessrike programmer på det amerikanske kontinentet for å bekjempe *Ae. aegypti* med aggressiv bruk av insektsdrepende midler, med den primære hensikt å eliminere gulfeber i urbane strøk. Disse programmene viste seg også å redusere dengue-smitte, før manglende oppmerksomhet og økonomisk støtte til disse programmene ledet til at både *Ae. aegypti*-bestanden og forekomsten av dengue igjen økte i de samme områdene [2]. Mye tyder på at opplæring av befolkningen i tiltak for å redusere potensielle yngleplasser, som brukte bildekk og andre beholdere som kan akkumulere stillestående vann, er mer effektivt mot *Ae. aegypti* enn bruk av insektsdrepende midler etter dengueutbrudd [2].

En studie utført i rurale Vietnam viste at såing av mygglarvespisende hoppekreps i vannveiene var en effektiv strategi for å eliminere *Ae. aegypti* og denguesmitte [14]. Denne strategien er imidlertid mindre effektiv i byer, noe som forklares med at myggen finner andre yngleplasser i byene samt at det i byene er vanskeligere å opprettholde deltakelse i slike programmer over lenger tid [2].

For reisende fra ikke-endemiske områder er det en lav risiko for å utvikle DHF, da disse stort sett ikke er eksponert for denguevirus fra før [2]. På dagtid er det anbefalt å bruke klær som dekker mest mulig hud i tillegg til et effektivt myggmiddel, eventuelt å holde seg innendørs i bygninger med aircondition [2]. Bruk av myggnetting rundt sengen har liten effekt i forebyggingen av dengue, da *Ae. aegypti* er mest aktiv om dagen [2].

1.6 Immunisering

Assosiasjon mellom tidligere eksponering for denguevirus og utvikling av DHF, samt at alle fire serotyper kan utløse DHF, gjør at en effektiv vaksine bør beskytte mot alle fire serotyper av dengueviruset [2]. Det er også viktig at vaksinen gir livslang immunitet, da det er en sammenheng mellom avtagende immunitet og utvikling av DHF [2]. Det har derfor vært vanskelig å utvikle en brukbar vaksine mot dengue, men i nyere tid har det vært observert lovende resultater og få bivirkninger med en rekombinant, levende, svekket vaksine (CYD-TDV) [15].

1.7 KAP-studier

KAP er en vanlig brukt forkortelse for **K**nowledge, **A**ttitudes og **P**ractices (kunnskap, holdninger og praksis). Å inneha kunnskap om en nyttig helseatferd resulterer ikke automatisk i at denne atferden blir gjennomført. Gjennom kartlegging av kunnskapsnivå kan man identifisere grupper og områder der informasjonsformidlingen trenger å forsterkes. Holdninger er en del av forklaringen på hvorfor én konstruktiv helseatferd tas i bruk men ikke en annen til tross for at kunnskapen ligger der. Det er kjent for bortimot alle voksne i Vesten at røyking kan føre til lungekreft og at alkohol er skadelig for leveren. Likevel tar vi ulike valg, og ulike holdninger kan være en del av årsaken. Praksis er selve helseatferden. Innsamling av data om konsumering av rusmidler, bruk av prevensjonsmidler og vaksinasjonspraksis er alle eksempler på studier av praksiser.

2.0 Hensikt med studien

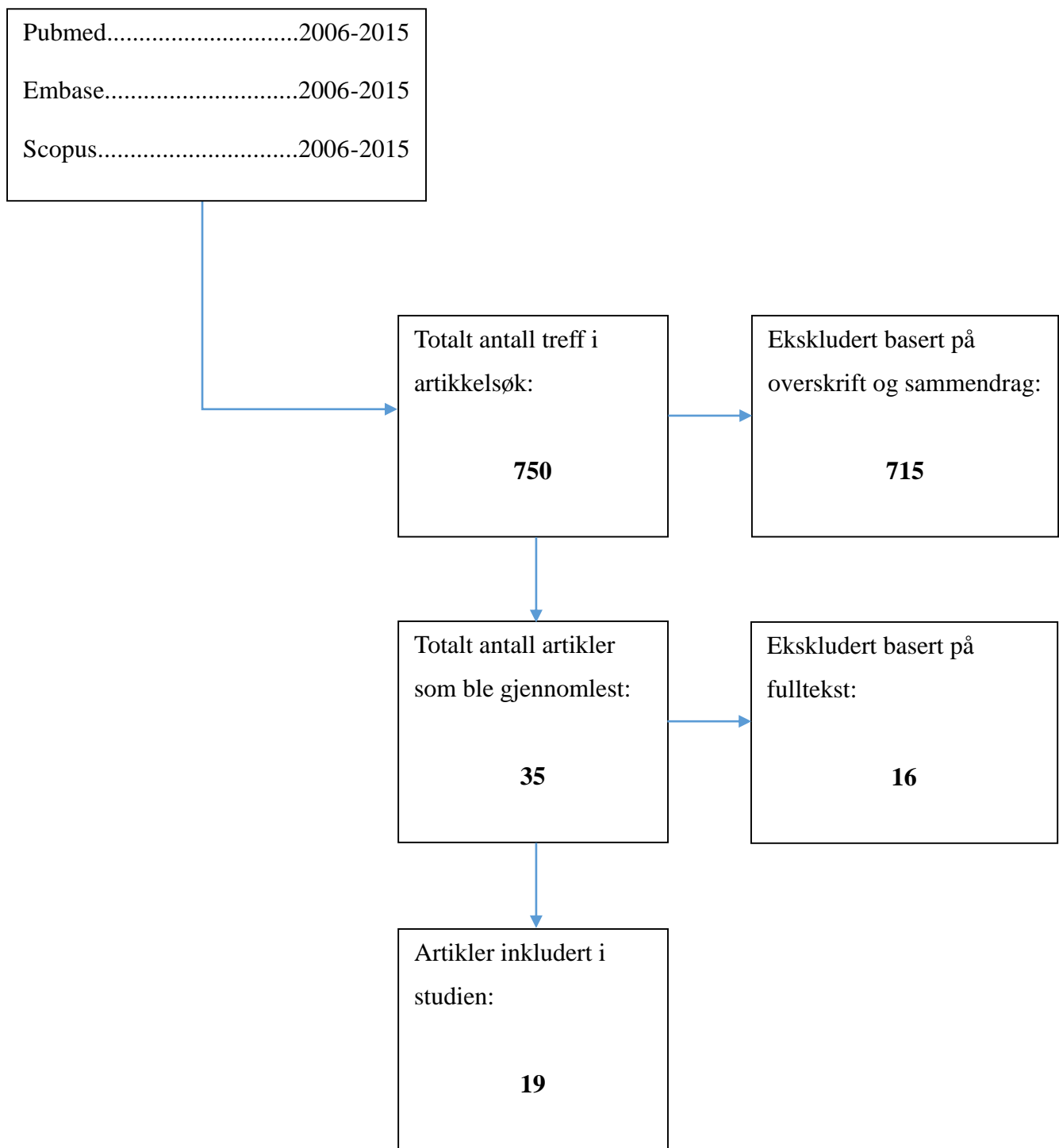
Hensikten med studien er å kartlegge og identifisere underliggende faktorer som er av betydning for kunnskap, holdninger og praksis ved forebygging av dengue i husholdningene. Med denne kunnskapen kan man identifisere grupper der det trengs ekstra kunnskapsformidling og oppfølging for å redusere forekomsten av denguefeber og medfølgende komplikasjoner.

3.0 Metode

Studien er en systematisk gjennomgang av litteratur som er blitt publisert de siste ti årene.

3.1 Søkekriterier

Det ble utført et systematisk søk i de tre databasene PubMed, Embase og Scopus, som vist i figur 5 og tabell 1. Det ble primært søkt etter tverrsnittstudier som ikke bare kartlegger kunnskap, holdninger og praksis i et bestemt område, men som også ser på underliggende faktorer som kan være av betydning. Basert på lesing av overskrifter og sammendrag ble det valgt ut artikler som ble gjennomlest i det fulle og hele. Søkeordene som ble benyttet var “dengue” og “prevention”. Disse ble kombinert med søkeordene “knowledge”, “attitudes” og “practice”, der tegnet * ble satt i enden av “practice” slik at studier der dette ordet er nevnt i enten entall eller flertall kom med i resultatet av søket. Disse søkeordene ble satt sammen på følgende måte: (dengue AND prevention) AND (knowledge OR attitudes OR practice*). I tillegg ble det gjort følgende søk i PubMed med bruk av Mesh-termer: "Dengue/prevention and control"[Mesh] AND "Health Knowledge, Attitudes, Practice"[Mesh].



Figur 5: Flytdiagram over søk i databaser

Tabell 1- søkeord og treff ved søk i databasene

| Søkeord | PubMed | Embase | Scopus |
|---|---------------|---------------|---------------|
| (dengue AND prevention) AND (knowledge OR attitudes OR practice*) | 262 | 186 | 219 |
| "Dengue/prevention and control"[Mesh] AND "Health Knowledge, Attitudes, Practice"[Mesh] | 83 | | |
| Total antall treff | 345 | 186 | 219 |

3.2 Inklusjonskriterier

Artikler skrevet fra og med 1. januar 2006 frem til og med 31. oktober 2015 ble inkludert. Det ble bare inkludert artikler som finnes på engelsk eller et skandinavisk språk. Studiene skal undersøke underliggende faktorer og deres innvirkning på kunnskap, holdninger og/eller praksis ved forebygging av dengue.

3.3 Eksklusjonskriterier

Artikler som var publisert før 1. januar 2006 ble ekskludert. Det samme ble artikler som ikke var tilgjengelige på engelsk eller skandinaviske språk. Oversiktsartikler ble ekskludert for å unngå at enkelte data ble brukt i flere artikler. Intervensjonsstudier ble også ekskludert, fordi de undersøker effekten av en eller flere intervensjoner og er derfor ikke relevante for denne litteraturstudien. I tillegg ekskluderes studier som kun kartlegger kunnskap, holdninger og praksis i en befolkning uten å se på påvirkende faktorer.

3.4 Tabellfremstilling

Tabell 2 presenterer resultatene som et samleskjema for artiklene som er gjennomgått i denne litteraturstudien. Artiklene står oppført i kronologisk rekkefølge med artikler fra 2015 øverst i tabellen

og artikler fra 2006 nederst i tabellen. I tillegg til resultatene er det satt av en egen kolonne i tabellen til eventuelle tilleggskommentarer til artiklene.

4.0 Resultat

Nitten artikler ble inkludert i studien. De fleste av disse kommer fra Sør- og Sørøst-Asia, Latin-Amerika eller Karibien. I tillegg ble en artikkel fra Saudi-Arabia inkludert, samt to artikler fra henholdsvis Taiwan og Hong Kong. Resultatene presenteres i tabell 2.

Studier som kartlegger kunnskapen om dengue bruker i ulik grad spørsmål angående symptomer, smitte, etiologi, *aedes*-mygg, i tillegg til spørsmål om risikofaktorer og preventive tiltak og vektorkontroll. Enkelte studier har også med spørsmål om behandling. Kunnskapsnivået er blitt inndelt i «god/adekvat kunnskap» og «dårlig/inadekvat kunnskap» basert på poengsum som deltakerne har fått på testen. Disse studiene regner dermed ut sammenhengen mellom ulike faktorer og kunnskapskategori. Enkelte studier bruker ikke en slik kategorisering og bruker heller de faktiske poengsummene i analysene.

Praksisdelen i studiene undersøker bruken av preventive tiltak, som bruk av myggdrepende midler, myggnett over senger, bruk av tildekkende klær og tildekking av vinduer. I tillegg går spørsmålene ut på hvorvidt deltakerne unngår å skape yngleplasser for *aedes*-mygg i og utenfor huset. Herunder stilles spørsmål om tilstedeværelse av for eksempel åpne vannbeholdere og andre gjenstander som kan akkumulere stillestående vann, slik som brukte bildekk og blomstervaser. Over en bestemt score kategoriseres til «god praksis» mens under en viss score kvalifiserer til «dårlig praksis» eller «trenger forbedring», mens noen studier har med mellomkategorier som «middels god praksis».

Holdninger i forhold til dengue er en kategori som er med i enkelte studier for å undersøke sammenheng mellom kunnskapsnivå og holdninger, eller mellom holdninger og praksis. Det er få studier som prøver å finne assosiasjoner mellom sosiodemografiske faktorer og holdninger. Spørsmålene som stilles i studiene angående holdningene til deltakerne er i stor grad basert på helseoppfatningsmodellen (Health Belief Model), en mye brukt modell etablert på 1950-tallet som er basert på tanken om at flere elementer er bestemmende for vår helseatferd, det vil si i hvilken grad vi aktivt forebygger, identifiserer og bekjemper sykdommer [16]. Disse elementene inkluderer blant annet følgende [16]:

- Perceived *susceptibility* – opplevd utsatthet for sykdommen
- Perceived *severity* – opplevd alvorlighetsgrad ved sykdommen

- Perceived *benefits* – opplevde fordeler av helseatferd
- Perceived *barriers* – opplevde barrierer mot helseatferd
- *Cues to action* – det som trigger til helseatferd
- *Self-efficacy* – tro på egen mestringsevne

I følge denne modellen vil forebygging av dengue prioriteres høyere hos individer som erkjenner at dengue er en alvorlig sykdom, at sansynligheten for selv å få dengue er stor, at preventive tiltak har fordeler og at tiltakene har få negative aspekter i form av kostnader og fysiske og mentale påkjenninger.

Tabell 2- samleskjema for artikler

| Art. nr. | År | Sted | Str. på utvalg | Konklusjoner (funnene i denne kolonnen er statistisk signifikante) | Kommentarer |
|----------|------|----------------|----------------|---|--|
| 1 [17] | 2015 | Malaysia | 2512 | <ul style="list-style-type: none"> • K signifikant høyere hos kvinner, de med høyere utdanning, de med arbeid, de som hadde hatt dengue tidligere og hos de med bedre A. • Bedre P hos de med høy tetthet av mygg i boligområdet, hos de med lavere inntekt, hos de uten arbeid. Bedre P ikke assosiert med etnisitet eller religion. • Bedre P assosiert med høyere K og bedre A. | |
| 2 [18] | 2015 | Inquitos, Peru | 1333 | <ul style="list-style-type: none"> • Sammenheng mellom økt K om denguesmitte og høyere utdanning, å være kvinne og å kjenne noen som har hatt dengue. • Sammenheng mellom økt K om denguesymptomer og høyere utdanning, | Høyere utdanning assosiert med rapportert P, men også med forekomst av <i>Ae.aegypti</i> i hjemmet. Forekomst også |

| | | | | | |
|--------|------|-------------------------------|------|---|--|
| | | | | <p>høyere sosioøkonomisk status (SØS), å være kvinne og å kjenne noen som har hatt dengue.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammenheng mellom høyere SØS og P som koster penger samt bruk av larvedrepende midler. | <p>assosiert med alder over 44 år, mens mindre forekomst assosiert med å ha barn under 5 år.</p> |
| 3 [19] | 2015 | Girardot, Colombia | 1721 | <ul style="list-style-type: none"> • Sammenheng mellom bedre P mtp oppbevaring av vann og å være husmor og økt K. • Ingen sammenheng mellom P og alder, kjønn, utdanning, inntekt og antall i husholdningen. | |
| 4 [20] | 2015 | Husmødre i Colombo, Sri Lanka | 400 | <ul style="list-style-type: none"> • Sammenheng mellom bedre P og ung alder, høyere familieinntekt, høyere utdanning, bedre K og bedre A. • Bedre P hos buddhister enn hos muslimer og hinduer. | |
| 5 [21] | 2015 | Orang Asli-folket i Malaysia | 505 | <ul style="list-style-type: none"> • Økt K hos de med høy inntekt, de som har faglært arbeid, hos ateister og de som tilhører andre religioner enn kristendom og islam, hos de som bor i landsbyhus av tre sammenlignet med de som bor i enetasjes hus bygget for fattige av myndighetene, og hos de med gode A. • Bedre P hos de med bedre K og A, og i landsbyer med hyppig «fogging» med insektsdrepende midler av myndighetene. | <p>Med A menes “perceived severity” og “perceived susceptibility”. Faglærte oppholder seg mer utenfor landsbyene. «Fogging» skaper trolig økt bevissthet hos folket.</p> |
| 6 [22] | 2015 | Wah Cantt, Pakistan | 363 | <ul style="list-style-type: none"> • Både økt K og bedre P hos menn, høyere aldersgrupper, de i arbeid som ikke har | |

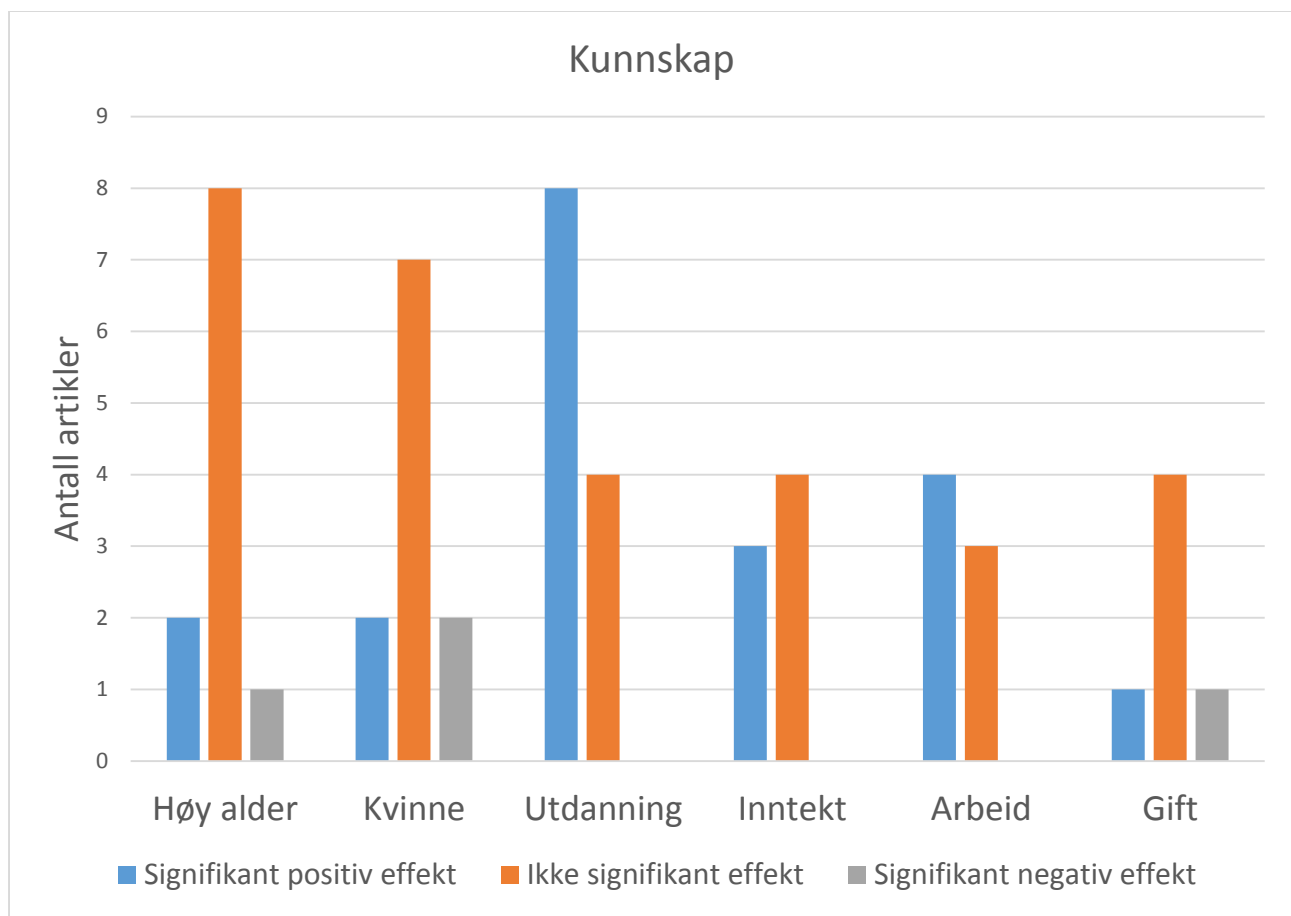
| | | | | | |
|--------|------|--|-----|---|---|
| | | | | <p>spesifikke kvalifikasjoner og gifte som også har barn.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utdanningsnivå påvirker ikke verken K eller P • Økt K er assosiert med bedre P | |
| 7 [23] | 2014 | Selangor, Malaysia | 322 | <ul style="list-style-type: none"> • Bedre P hos de med bedre A og de som deltar i anti-dengue-kampanjer. • Ingen sammenheng mellom P og sosiodemografiske faktorer som kjønn, alder, utdanningsnivå, inntekt, arbeidsstatus eller sivilstatus. Heller ingen sammenheng mellom P og K. | A er estimert basert på 8 spm om holdninger til personlig P. |
| 8 [24] | 2014 | Elever i 9. og 10. klasse i Ludhiana, India. | 500 | <ul style="list-style-type: none"> • Økt K hos barn i private skoler sammenlignet med barn i offentlige skoler, samt hos barn med foreldre som hadde fullført høyere utdanning sammenlignet med barn med illiterære foreldre eller med foreldre som hadde fullført primær eller sekundær skole. | |
| 9 [25] | 2014 | Fem distrikter i sentrale Nepal | 589 | <ul style="list-style-type: none"> • K ikke assosiert med kjønn, alder, utdanning eller inntekt. • Økt K og bedre A i lavlandet sammenlignet med høylandet. • Bedre A ved fullført høyere utdanning sammenlignet med illiterære, og hos eldre kvinner enn hos menn. • Bedre P assosiert med høyere utdanningsnivå. • Økt K gav bedre A og bedre P både i | Resultatene på spørsmålene om A, der alternativene gikk på hvorvidt man er enige eller uenige i påstandene, kan være påvirket av Nepalesisk kultur, der det ses på som høflig å si seg enig med gjestene. |

| | | | | | |
|---------|------|------------------------------------|-----|---|--|
| | | | | <p>høylandet og i lavlandet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedre A gav bedre P både i høylandet og i lavlandet. | |
| 10 [26] | 2013 | La Lisa, Havana, Cuba | 779 | <ul style="list-style-type: none"> • Økt K assosiert med høyere økonomisk status. • A påvirkes ikke av økonomisk status. • P påvirkes ikke av økonomisk status. • Bedre P assosiert med økt K. • Bedre A er ikke signifikant assosiert med bedre P. | <p>A menes her med «risk perception».</p> <p>Økonomisk status ble målt ved å gi poeng for eiendeler i husholdningen, slik som aircondition, telefon, bil osv.</p> |
| 11 [27] | 2013 | Selangor og Kuala Lumpur, Malaysia | 300 | <ul style="list-style-type: none"> • K ikke assosiert med noen sosiodemografiske variabler. • Bedre A hos de med universitetsgrad, samt hos de med arbeid sammenlignet med arbeidsløse. • Bedre P i aldersgruppen 31-40 sammenlignet med yngre og eldre aldersgrupper, samt bedre P hos single enn hos gifte og i rurale sammenlignet med semiurbane områder. • Økt K gav bedre P, men økt K er ikke signifikant assosiert med bedre A. | <p>En egen kategori med «awareness» viste at flere var klar over dengue i aldersgruppen over 40 enn i aldersgruppene under 40. Flere var klar over dengue hos de med kinesisk etnisitet, sammenlignet med de med malay eller indisk etnisitet. Ingen andre sosiodemografiske faktorer hadde påvirkning på «awareness».</p> |
| 12 [28] | 2011 | Mantin Town, | 321 | <ul style="list-style-type: none"> • Økt K hos de under 40 år, hos single sammenlignet med gifte og tidligere gifte, | |

| | | | | | |
|---------|------|---|------|--|---|
| | | Malaysia | | <p>hos de med høyere utdanning og de med profesjonelt arbeid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedre P hos de under 40 år, hos de med fullført sekundærskole eller høyere utdanning. • Sammenheng mellom økt K og bedre P. | |
| 13 [29] | 2010 | Karachi, Pakistan | 400 | <ul style="list-style-type: none"> • Økt K assosiert med høy SØS og høyere utdanningsnivå. • Bedre P assosiert med høy SØS. | Deltakerne ble delt inn i høy og lav SØS basert på inntekt og bosted. |
| 14 [30] | 2010 | Westmoreland, Jamaica | 188 | <ul style="list-style-type: none"> • Økt K ved fullført sekundærskole eller høyere utdanning. • Ingen signifikant assosiasjon mellom P og noen sosiodemografiske faktorer. • Ingen assosiasjon mellom K og A eller P. | |
| 15 [31] | 2009 | Elever og ansatte på videregående skoler i Jeddah, Saudi-Arabia | 3164 | <ul style="list-style-type: none"> • K var signifikant høyere hos de ansatte enn hos elevene, og signifikant høyere hos elever i aldersgruppen 17-21 sammenlignet med aldersgruppen 15-16. • Elever med illiterære foreldre hadde signifikant lavere K enn de med foreldre som hadde fullført sekundærskole eller høyere. K var også signifikant høyere hos elever med tidligere dengue hos et familiemedlem. • Bedre P assosiert med økt K | Bare jenter/kvinner inkludert i studien. |
| 16 [32] | 2008 | Karachi, Pakistan | 447 | <ul style="list-style-type: none"> • Økt K assosiert med høyere utdanningsnivå og høyere inntekt, men ikke med kjønn eller alder. | |

| | | | | | |
|---------|------|--------------------|------|---|---|
| 17 [33] | 2008 | Calcutta, India | 161 | <ul style="list-style-type: none"> • Økt K om smitte ved fullført sekundærskole eller høyere, men K om preventive tiltak ikke signifikant assosiert med utdanningsnivå. • K om vektorkontroll høyest i gruppen med høyest SØS og lavest i gruppen med lavest SØS. | Deltakerne er inndelt i fem SØS-grupper (øvre, øvre midtre, nedre-midtre, øvre-nedre og nedre). |
| 18 [34] | 2007 | Delhi, India | 174 | <ul style="list-style-type: none"> • Økt K hos de som kan lese, og økt K om symptomer hos menn enn hos kvinner. • Ingen sammenheng mellom K og inntekt eller alder, heller ikke med kjønn på spørsmål som ikke angikk symptomer. | |
| 19 [35] | 2006 | Hong Kong | 3163 | <ul style="list-style-type: none"> • Bedre P hos kvinner, gifte, arbeidsløse og studenter og hos de med lavere inntekt. | |

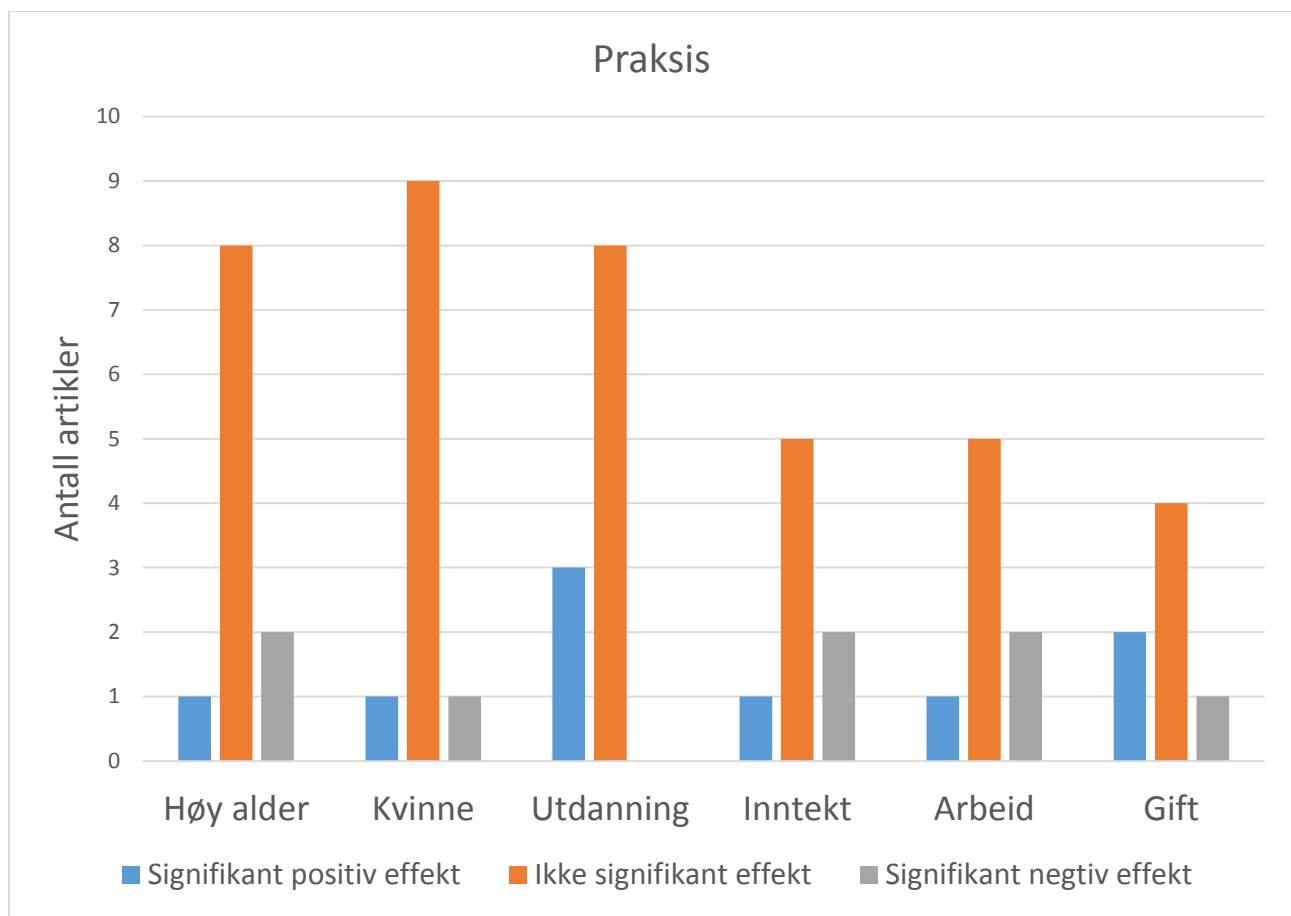
Figur 6 viser sammenhengen mellom ulike variabler og kunnskap i ulike artikler. Utdanning er den faktoren som har statistisk signifikant effekt på kunnskap om dengue i flest studier (8) [17, 18, 28-30, 32-34], og det er ingen studier som viser negativ korrelasjon mellom utdanning og kunnskap. Fire studier [21, 22, 25, 27] finner ingen korrelasjon mellom utdanning og kunnskap. Det er heller ingen studier som viser negativ korrelasjon mellom kunnskap og økt inntekt, og heller ikke mellom kunnskap og det å være i arbeid. Det er imidlertid 4 studier [17, 25, 27, 34] som viser ingen statistisk signifikant effekt mellom økt inntekt og kunnskap mens bare 3 studier [21, 29, 32] viser at det er en statistisk signifikant effekt. Når det gjelder arbeidsstatus er det 3 artikler [27, 29, 30] som konkluderer med at det ikke er en sammenheng mellom arbeidsstatus og kunnskap, mens det er 4 artikler [17, 21, 22, 28] som sier at det er en sammenheng. Når det gjelder sammenhengen mellom kunnskap og andre faktorer som kjønn, alder og sivilstatus, spriker resultatene i alle retninger [17, 18, 21, 22, 25, 27-32, 34].



Figur 6: Effekt av variabler på kunnskap, med antall artikler på y-aksen

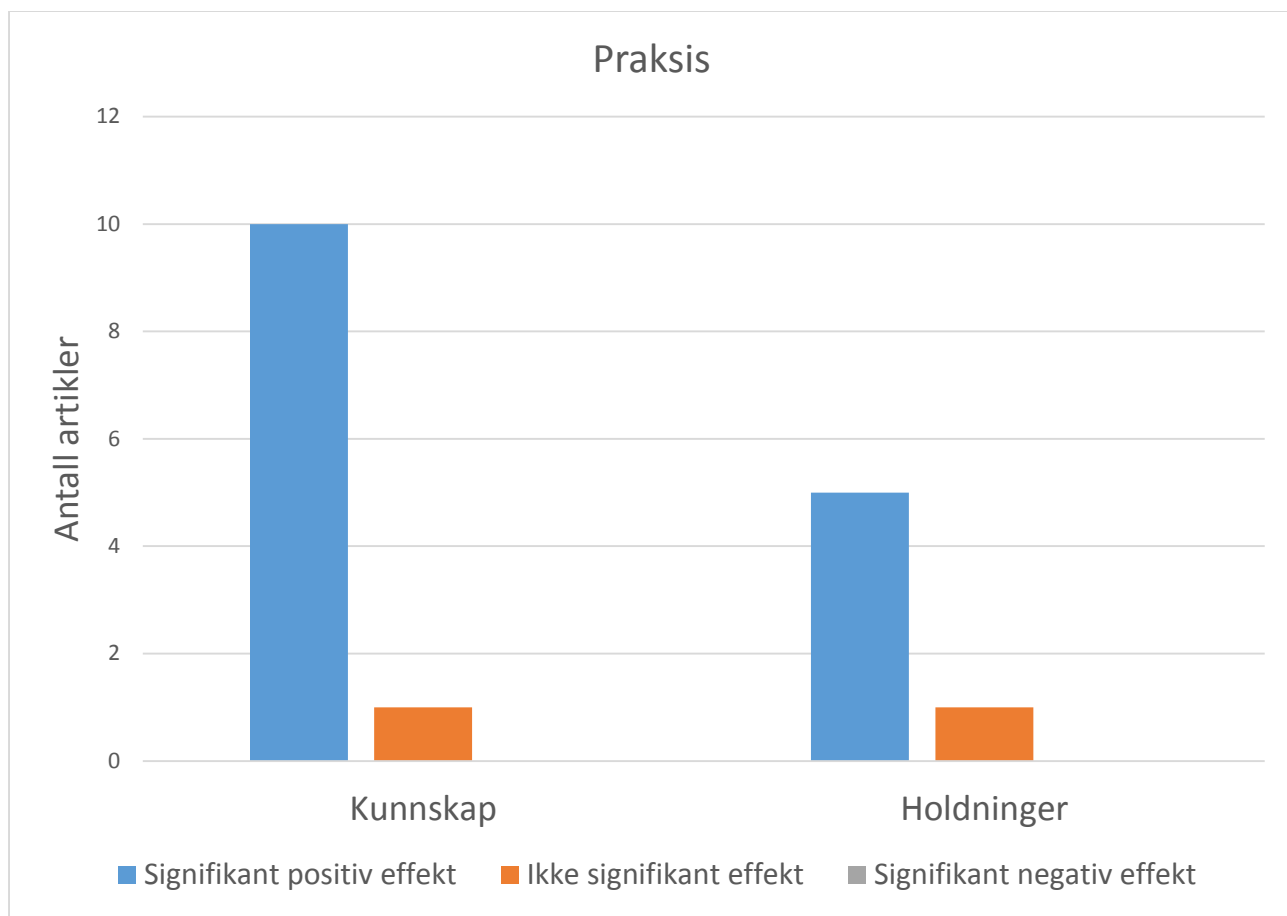
Det var relativt få studier som så på sammenhengen mellom ulike faktorer og holdninger til dengue. Én studie [27] fra Malaysia fant bedre holdninger hos de med arbeid sammenlignet med hos arbeidsledige, mens 2 studier [25, 27] fant sammenheng mellom utdanning og bedre holdninger. Én studie i Nepal [25] fant at gruppen eldre kvinner hadde statistisk signifikant bedre holdninger enn gruppen som omfavnet alle menn. Én studie fra Cuba [26] fant ingen sammenheng mellom økonomisk status og holdninger.

Figur 7 viser sammenhengen mellom ulike variabler og rapportert praksis i ulike artikler. Det er færre studier som viser at utdanning har sammenheng med praksis (3) [20, 25, 28] enn med kunnskap (8). Hele 8 artikler [17-19, 21-23, 27, 30] finner ingen statistisk signifikant sammenheng mellom utdanningsnivå og praksis. Utdanning er imidlertid den faktoren som har positiv korrelasjon med praksis i flest studier, og ingen studier finner negativ korrelasjon. Resultatene spriker i alle retninger for faktorer som kjønn, alder, arbeidsstatus, inntekt og sivilstatus [17-23, 25, 27, 28, 30, 35].



Figur 7: Effekt av variabler på praksis, med antall artikler på y-aksen

Figur 8 viser effekten av kunnskap og holdninger på praksis. Ti studier [17, 19-22, 25-28, 31] viser at økt kunnskap om dengue gir bedre preventiv praksis, mens i bare én studie [23] er det ingen statistisk signifikant sammenheng. Det er tilsvarende bare én studie [26] som ikke viser assosiasjon mellom holdninger og praksis, mens 5 studier [17, 20, 21, 23, 25] viser at bedre holdninger også gir bedre praksis.



Figur 8: Effekt av kunnskap og holdninger på praksis, med antall artikler på y-aksen

5.0 Diskusjon

5.1 Oppsummering

Denne litteraturstudien har sett på sammenhengen mellom underliggende faktorer og kunnskap, holdninger og praksis vedforebygging av dengue. Vedrørende kunnskap om dengue er det flest studier (8) som finner sammenheng med utdanningsnivå, mens arbeid og inntekt har også vist seg å ha betydning i henholdsvis 4 og 3 studier. Det er vanskeligere å trekke konklusjoner vedrørende andre faktorer som kjønn, alder og sivilstatus da ulike studier viser motstridende resultater.

Når det gjelder praksis er funnene noe mer tvetydige. Arbeid og høy inntekt er en positiv faktor i kun én studie hver, mens det å være arbeidsløs og det å ha lav inntekt er forbundet med bedre praksis i henholdsvis 2 studier hver. Utdanning er også her den faktoren som har statistisk signifikant sammenheng med praksis i flest studier (3), men det kan se ut som at utdanningsnivå er viktigere for kunnskap enn for praksis. Det er imidlertid ingen studier som finner at utdanning har negativ påvirkning på praksis. I underkant av halvparten av studiene finner ingen statistisk signifikant sammenheng mellom faktorene utdanning, kjønn og alder og praksis. Både økt kunnskap og gode holdninger er viktige for praksis. Studien tyder på at det bør settes inn ekstra ressurser mot lavt utdannede populasjoner ved kunnskapsformidling om forebygging av dengue.

5.2 Utdanning som helse-determinant

Det finnes flere faktorer som innvirker på folks helse. Disse faktorene kalles helse-determinanter og inkluderer blant annet følgende [36]:

- Inntekt og sosial status – store sosiale forskjeller assosiert med store forskjeller i helsestatus
- Utdanning
- Fysisk miljø – rent vann og ren luft, boforhold, arbeidsforhold og annet
- Sosialt nettverk, kultur og tradisjoner
- Genetikk og personlig atferd (kosthold, alkohol, røyking)
- Tilgang til og benyttelse av helsetilbud
- Kjønn – disponerer for ulike sykdommer ved ulike aldre

Denne studien bekrefter viktigheten av utdanning i forhold til forebygging av sykdom. Utdanning ses

på som en av de viktigste helsedeterminantene ved siden av inntekt. Særlig har utdanning hos kvinner vist seg å være av stor betydning for barnedødelighet, selv etter å ha kontrollert for andre sosioøkonomiske faktorer. Inntekt, bedre boliger, rent drikkevann og bedre sanitet står for kun halvparten av assosiasjonen mellom utdanning og den økte overlevelsen hos barn [37]. Den viktige betydningen av mors utdanning på barnehelse kan delvis forklares med at utdannede mødre har mer kunnskap om viktige tiltak som vaksinasjon og derfor lettere forstår betydningen de har for barnedødeligheten [37]. Bedre hygiene og sunnere kosthold vil være en forventet konsekvens av økt kunnskap om sammenhengen mellom sykdom og sanitet og ernæring [37]. En annen faktor kan være at en utdannet mor føler et større ansvar for barnets helse enn en mor som tror at barnets skjebne er forutbestemt av høyere makter og som derfor ikke føler et like stort ansvar [37]. En utdannet mor kan også forventes å ha mindre tro på alternative behandlingsformer og bedre tro på vitenskapelig dokumentert behandling [37]. Utdanning hos mor kan også være en indikator på en høyere sosial status i samfunnet som gir mer selvtillit i møte med helsevesenet og bedre motivasjon og evne til å oppsøke helsehjelp for barnet, samt bedre compliance ved behandlingen av barnet [37].

Et eksempel på betydningen av utdanning som helsedeterminant finner man i delstaten Kerala i India, der andelen lese- og skrivekyndige blant kvinner var på 92 % i 2011 [38]. Dette ses på som den viktigste årsaken til at Kerala har oppnådd en barnedødelighet på under 20 per 1000 levendefødte [39]. I hele India ligger derimot barnedødeligheten på hele 59 per 1000 levendefødte, mens andelen lese- og skrivekyndige ligger på 82 % hos menn og 65 % hos kvinner [38, 39]. Kerala har, på lik linje med Sri Lanka, gjennomført en målrettet politikk for å oppnå en høy andel av kvinner med utdanning [37]. Dette har ført til en høy helsestatus i befolkningen til tross for at disse er lavinntektssamfunn [37]. Tall fra 41 land som ble dekket av World Fertility Survey i 1984 viste at både lese- og skriveferdigheter hos mor og antall år mor har gått på skole er viktig for barneoverlevelsen [37]. Det ble blant annet funnet 35 % lavere spedbarnsdødelighet hos mødre i Latin-Amerika med 4-6 år på skolen bak seg sammenlignet med mødre som aldri hadde gått på skole, mens for mødre med over 6 års skolegang var spedbarnsdødeligheten bare halvparten av den hos mødre uten skolegang [37]. I land som Iran ser man en sammenheng mellom lese- og skrivekyndighet hos mødre og bedre helse og lavere fertilitet til tross for manglende rettigheter hos kvinner [37].

Selv om studien av husmødre i Sri Lanka viste en statistisk signifikant assosiasjon mellom høyere utdanning på praksis, kan man ikke ut fra denne studien konkludere med at utdanning hos kvinner er av større betydning for kunnskap, holdninger og praksis ved forebygging av dengue enn utdanning hos

menn. Det er også gjort lite konklusive funn på sammenhengen mellom kjønn og kunnskap, holdninger og praksis. Det er viktig å understreke at dengue er en sykdom som rammer alle aldersgrupper, selv om en stor andel av pasientene med DHF og DSS er barn. Dette er altså ikke en studie som handler spesielt om forebygging av sykdom hos barn.

5.3 Feilkilder

En svakhet ved litteraturstudien er at flere av studiene den bygger på er forholdsvis små og at relativt få studier er inkludert. Dette gir et noe tynt grunnlag når en skal forsøke å trekke konklusjoner. Det ble bestemt å ta med studier fra de siste 10 årene, men da et stort antall artikler måtte ekskluderes fordi de ikke var å finne på engelsk eller skandinaviske språk, kunne det ha vært lurt å utvide databasesøkene til å gjelde for en lengre tidsperiode.

Flere av studiene valgte å fokusere på bestemte grupper i samfundet heller enn å selektere deltakere fra hele populasjonen. En av studiene fra Malaysia [21] fokuserte spesifikt på mennesker som tilhører urfolket Orang Asli og valgte ut 16 landsbyer basert på tilkommelighet med veitransport og tillatelse til å utføre studien av landsbyenes overhoder. Orang Asli-folket utgør kun 1 % av befolkningen i Malaysia, og hele 98 % av disse bor i rurale områder eller dypt inne i jungelen [21]. I artikkelen henvises det til tidligere studier fra Malaysia som fant signifikant høyere prevalens i rurale enn i urbane områder og at usedvanlig mange i Orang Asli-befolkningen hadde vært rammet av dengue [21]. Studien fra Sri Lanka [20] inkluderte kun husmødre fra hovedstaden Colombo. Her begrunnes valg av seleksjon ved at husmødre i Sri Lanka, samt i enkelte andre utviklingsland, spiller en stor rolle i ivaretagelsen av helsen til resten av familien [20]. Det var heller ingen menn inkludert i studien fra Saudi-Arabia [31], der målgruppen var elever og ansatte ved 20 videregående skoler for jenter i byen Jidda. En av studiene fra India [24] undersøkte kunnskap om dengue hos elever av begge kjønn i 9. og 10. klasse ved 4 skoler, med begrunnelsen at skolebygg og lekeplasser er vanlige yngleplasser for *aedes*-mygg.

Seleksjonsbias kan ha forekommet i flere av studiene som har vært med på å danne grunnlaget for denne litteraturstudien. Der det er utført telefonundersøkelser vil naturligvis husholdninger uten telefonlinje bli ekskludert fra studien. Disse husholdningene vil mest sannsynlig tilhøre grupper av lavere sosioøkonomisk status. Undersøkelser som er foretatt i arbeidstiden kan preges av overrepresentasjon av hjemmевærende.

Fremkommelighet kan påvirke studienes utvalg. Et eksempel er studien fra det sentrale Nepal [25] der 5 distrikter i stor grad ble selektert basert på det eksisterende veinettet mellom dem. Studien i Orang Asli-landsbyene påpeker også at valg av landsbyer basert på fremkommelighet kan ha ført til at utvalget ikke er representativt for hele Orang Asli-populasjonen i Malaysia siden Orang Asli bosatt i mer avsidesliggende landsbyer ikke er tatt med i studien [21].

Det er viktig å merke seg at innsamlet informasjon i studiene er selvrapportert. Derfor kan holdninger og praksis som rapporteres fra deltakerne være mer sosialt ønskelige enn de som faktisk foreligger. I studien fra Peru [18] ble det funnet at høyere utdanning var assosiert både med bedre rapportert praksis og med forekomst av *Ae. aegypti* i hjemmene. Det kan derfor tenkes at de med høyere utdanning rapporterer en mer ønskelig praksis uten at den rapporterte praksisen faktisk stemmer med virkeligheten. Det er derimot vanskelig å skape inntrykk av at kunnskapsnivået er høyere enn det egentlig er. Studien fra Nepal [25] påpeker at det i Nepalesisk kultur er høflig å si seg enig med gjestene. Spørsmålene angående holdninger, der deltakerne ble bedt om å svare om de var enig eller uenig i påstandene som ble fremlagt, kan ha vært påvirket av denne etiketten.

6.0 Konklusjon

Denne litteraturstudien har identifisert faktorer av betydning for kunnskap, holdninger og praksis ved forebygging av dengue.

Utdanning synes å være den viktigste determinerende faktoren for kunnskap om dengue, mens det å være i arbeid og ha en relativt høy inntekt også ser ut til å ha positiv innvirkning. Flere studier har understreket betydningen av både kunnskap om dengue og holdninger til dengue på preventiv praksis i husholdningen. Utdanning er den sosiodemografiske variabelen som synes å ha størst innflytelse på rapportert praksis, selv om rapportert praksis ikke nødvendigvis sammenfaller med forekomst av *aedes*-mygg eller potensielle yngleplasser i husholdningene. Det er gjort varierende funn på sammenhengen mellom praksis og andre variabler som kjønn, alder, inntekt, arbeidsstatus og sivilstatus. Resultatene av denne litteraturstudien tilsier at det ved kunnskapsformidling om forebygging av dengue bør settes inn ekstra ressurser rettet mot lavt utdannede populasjoner.

7.0 Referanseliste

1. World Health Organization. *Dengue and severe dengue*. 2015 [cited 2015 12. november]; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>.
2. Rothman, A.L., A. Srikiatkachorn, and S. Kalayanarooj. *Prevention and treatment of dengue virus infection*. 2015 [cited 2015 13. november]; Available from: <http://www.uptodate.com/contents/prevention-and-treatment-of-dengue-virus-infection>.
3. World Health Organization, *Dengue, countries or areas at risk, 2013*. 2013.
4. Wikipedia. *Aedes albopictus*. 2003 [cited 2015 23. november]; Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Aedes_albopictus#/media/File:Aedes_Albopictus.jpg.
5. Wikipedia. *Aedes aegypti feeding*. 2009 [cited 2015 23. november]; Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Aedes#/media/File:Aedes_aegypti_feeding.jpg.
6. World Health Organization, *Dengue case classification*, in *Handbook for clinical management of dengue*. 2012, World Health Organization. p. 7.
7. World Health Organization, *Overview and course of dengue illness*, in *Handbook for clinical management of dengue*. 2012, World Health Organization. p. 1.
8. World Health Organization, *Febrile phase*, in *Handbook for clinical management of dengue*. 2012, World Health Organization. p. 2.
9. Khaliq, A. *How to do Tourniquet Test for Dengue*. 2011 [cited 2015 23. november]; Available from: <http://www.onlymyhealth.com/how-do-tourniquet-test-dengue-1301899878>.
10. World Health Organization, *Critical phase*, in *Handbook for clinical management of dengue*. 2012, World Health Organization. p. 2-3.
11. World Health Organization, *Recovery phase*, in *Handbook for clinical management of dengue*. 2012, World Health Organization. p. 3.
12. World Health Organization, *Severe dengue*, in *Handbook for clinical management of dengue*. 2012, World Health Organization. p. 4.
13. World Health Organization, *Dengue diagnostics for clinicians*, in *Handbook for clinical management of dengue*. 2012, World Health Organization. p. 15-19.
14. Kay, B. and S.N. Vu, *New strategy against Aedes aegypti in Vietnam*. *Lancet*, 2005. **365**(9459): p. 613-7.
15. Rokstad, I.S. and K. Brodwall, *En lovende denguevaksine*. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 2012. **132**(20): p. 2271.

16. Skinner, C.S., J. Tiro, and V.L. Champion, *The Health Belief Model*, in *Health Behavior*. 2015, Jossey-Bass. p. 75-95.
17. Wong, L.P., et al., *Factors affecting dengue prevention practices: nationwide survey of the Malaysian public*. PLoS One, 2015. **10**(4): p. e0122890.
18. Paz-Soldan, V.A., et al., *Dengue Knowledge and Preventive Practices in Iquitos, Peru*. Am J Trop Med Hyg, 2015.
19. Garcia-Betancourt, T., et al., *Understanding Water Storage Practices of Urban Residents of an Endemic Dengue Area in Colombia: Perceptions, Rationale and Socio-Demographic Characteristics*. PLoS One, 2015. **10**(6): p. e0129054.
20. Chanyasanha, C., G.R. Guruge, and D. Sujirarat, *Factors influencing preventive behaviors for dengue infection among housewives in Colombo, Sri Lanka*. Asia Pac J Public Health, 2015. **27**(1): p. 96-104.
21. Chandren, J.R., L.P. Wong, and S. AbuBakar, *Practices of Dengue Fever Prevention and the Associated Factors among the Orang Asli in Peninsular Malaysia*. PLoS Negl Trop Dis, 2015. **9**(8): p. e0003954.
22. Ramzan, M., A. Ansar, and S. Nadeem, *DENGUE EPIDEMICS: KNOWLEDGE PERHAPS IS THE ONLY KEY TO SUCCESS*. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2015. **27**(2): p. 402-6.
23. Mohamad, M., M.I. Selamat, and Z. Ismail, *Factors associated with larval control practices in a dengue outbreak prone area*. Journal of environmental and public health, 2014. **2014**: p. 459173.
24. Kalra, S., J. Kaur, and S. Sharma, *Awareness of dengue fever among school children: A comparison between private and government schools*. Indian Journal of Community Health, 2014. **26**(4): p. 442-446.
25. Dhimal, M., et al., *Knowledge, attitude and practice regarding dengue fever among the healthy population of highland and lowland communities in central Nepal*. PLoS One, 2014. **9**(7): p. e102028.
26. Castro, M., et al., *The relationship between economic status, knowledge on dengue, risk perceptions and practices*. PLoS One, 2013. **8**(12): p. e81875.
27. Al-Dubai, S.A., et al., *Factors affecting dengue fever knowledge, attitudes and practices among selected urban, semi-urban and rural communities in Malaysia*. Southeast Asian J Trop Med Public Health, 2013. **44**(1): p. 37-49.
28. Naing, C., et al., *Awareness of dengue and practice of dengue control among the semi-urban community: a cross sectional survey*. J Community Health, 2011. **36**(6): p. 1044-9.

29. Syed, M., et al., *Knowledge, attitudes and practices regarding dengue fever among adults of high and low socioeconomic groups*. J Pak Med Assoc, 2010. **60**(3): p. 243-7.
30. Shuaib, F., et al., *Knowledge, attitudes and practices regarding dengue infection in Westmoreland, Jamaica*. West Indian Med J, 2010. **59**(2): p. 139-46.
31. Ibrahim, N.K., et al., *Knowledge, attitudes, and practices relating to Dengue fever among females in Jeddah high schools*. J Infect Public Health, 2009. **2**(1): p. 30-40.
32. Itrat, A., et al., *Knowledge, awareness and practices regarding dengue fever among the adult population of dengue hit cosmopolitan*. PLoS One, 2008. **3**(7): p. e2620.
33. Haldar, A., et al., *Community perception of Dengue in slum areas of metropolitan city of West Bengal*. J Commun Dis, 2008. **40**(3): p. 205-10.
34. Singh, M.M., et al., *Knowledge about Dengue fever and mosquito control practices in an urban slum of Delhi*. J Commun Dis, 2007. **39**(3): p. 185-7.
35. Ho, M.L., Y.K. Luk, and R.Y.L. Choy, *Knowledge, attitude and practices of Hong Kong residents for dengue fever prevention*. Hong Kong Practitioner, 2006. **28**(2): p. 68-75.
36. World Health Organization. *The determinants of health*. [cited 2016 9. januar]; Available from: <http://www.who.int/hia/evidence/doh/en/>.
37. Lindstrand, A., et al., *Education*, in *Global Health*. 2006, Studentlitteratur. p. 63-66.
38. Shetty, A. and S. Shetty. *The Impact of Female Literacy on Infant Mortality Rate in Indian States*. 2014 [cited 2016 9. januar]; Available from: <http://www.alliedacademies.org/articles/the-impact-of-female-literacy-on-infant-mortality-rate-in-indian-states.pdf>.
39. Unicef. *Infant and Child Mortality in India*. 2010 [cited 2016 9. januar]; Available from: http://unicef.in/CkEditor/ck_Uploaded_Images/img_1365.pdf.