



Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie

Bacheloroppgave

Sykepleierens ivaretagelse av barn med anafylaksi

Nurses' care for children with anaphylaxis

Kandidatnummer: 10108

Antall ord: 8756

Sammendrag

Tittel: Sykepleierens ivaretagelse av barn med anafylaksi.

Formål: Å redegjøre for hvilke observasjoner som kan identifisere endringer i det anafylaktiske forløpet, og hvordan sykepleier kan hindre forverring av tilstanden.

Problemstilling: Hvordan kan sykepleier identifisere endringer og hindre forverring av anafylaksi hos barn innlagt i akuttmottak?

Metode: Empiridelen er basert på syv forskningsartikler, mens teoridelen er basert på fag- og pensumlitteratur samt relevante fag- og forskningsartikler.

Resultat: Forskning tyder på usikkerhet rundt risikofaktorer for å utvikle en bifasisk reaksjon. Observasjonsverktøyet PEVS bidrar til tidlig identifisering av forverring i barnets tilstand.

Konklusjon: Sykepleier kan benytte hjelpemidler som PEVS og ABCDE-algoritmen for å identifisere endring i det anafylaktiske forløpet hos barn. Spesielt viktig er observasjoner knyttet til barnets luftveier, respirasjon, sirkulasjon og bevissthet. Å handle i forkant, forebygge, være forberedt og tilkalle hjelp er avgjørende for å hindre forverring ved anafylaksi hos barn.

Nøkkelord: Anafylaksi, identifisere, observasjonsverktøy, klinisk blikk, hindre forverring, barn og sykepleier.

Abstract

Title: Nurses' care for children with anaphylaxis.

Purpose: To enlighten which observations that can identify changes in the anaphylactic course, and how nurses can prevent deterioration of the condition.

Research question: How can nurses identify changes and prevent exacerbation of anaphylaxis in children admitted to emergency rooms?

Method: The theoretical part of this thesis contains literature, syllabus and relevant professional- and research articles, while the empirical part is based on seven scientific research articles.

Results: Research indicate insecurity about risk factors for developing a biphasic reaction. The observation tool, PEVS, contribute to identify early deterioration in the child's condition.

Conclusion: Nurses can use aids such as PEVS and ABCDE-algorithm to identify changes in children's anaphylactic course. Observations related to the airways, respiration, circulation and consciousness are particularly important. Acting ahead, prevention, being prepared and call for assistance are crucial to prevent deterioration in anaphylaxis in children.

Key words: Anaphylaxis, identify, observation tools, clinical competence, prevent deterioration, children and nurses.

Forord

Denne bacheloroppgaven fullfører undertegnedes grad i studieprogrammet bachelor i sykepleie ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), vår 2020.

Å skrive denne oppgaven har vært både givende og utfordrende. Givende fordi det har gitt meg muligheten til å utforske en spennende problemstilling som har gitt meg inngående kunnskap om temaet. Utfordrende fordi jeg hadde lite kunnskap om å søke etter forskningsartikler.

Hjertelig takk til veilederen min, Kjerstin Elisabeth Tevik som har vært svært tilgjengelig under hele prosessen og vært behjelpelig med mye kunnskapsrik informasjon.

Jeg ønsker også å takke alle mine fantastiske venner som har tatt seg tid til å korrekturlese oppgaven min, spesielt takk til min kjære Mathias.

Innhold

Tabeller	vii
Ordliste.....	viii
1 Innledning.....	9
1.1 Introduksjon tema	9
1.2 Bakgrunn valgt tema	9
1.3 Definisjon av problemstillingens sentrale begrep	10
1.4 Avgrensning og presisering av problemstilling	10
1.4.1 Case.....	10
1.5 Oppgavens kapitler.....	11
2 Teoretisk perspektiv	12
2.1 Anafylaksi.....	12
2.1.1 Hva er allergi, anafylaksi og anafylaktisk sjokk?.....	12
2.1.2 Årsak og risikofaktorer.....	12
2.1.3 Patofysiologi	13
2.1.4 Symptomer og funn.....	13
2.1.5 Forløp og prognose.....	14
2.1.6 Behandling	14
2.2 Observasjon.....	15
2.2.1 Sykepleierens observasjon av akutt syke barn	15
2.2.2 ABCDE-algoritmen.....	15
2.2.3 Pediatrisk tidlig varslingskår	16
2.3 Fenomenologi – Fra novise til ekspert	17
2.4 Sykepleierens funksjon og kunnskapsgrunnlag	18
3 Metode.....	19
3.1 Litteraturstudie som metode	19
3.2 Søkeprosess	19
3.3 Søketablell	20
3.4 Valgt litteratur	21
3.5 Evaluering av forskningsartikler.....	22
3.6 Forskningsetikk	22
3.7 Begrensninger i litteraturstudien.....	22
4 Empiri.....	24
4.1 Artikkelmatriser.....	24
4.2 Sammenfattet empiri	32
4.2.1 Anafylaksi	32
4.2.2 Pediatrisk tidlig varslingskår.....	33
5 Diskusjon	34
5.1 Å identifisere endringer i det anafylaktiske forløpet.....	34
5.2 Å hindre forverring av anafylaksi	37

6 Konklusjon	40
Referanser	41

Tabeller

Tabell 1: Symptomer ved anafylaksi.....	13
Tabell 2: PEVS.....	16
Tabell 3: Normalverdier	17
Tabell 4: Responskriterier	17
Tabell 5: Inklusjons- og eksklusjonskriterier.....	19
Tabell 6: Søketablell	20
Tabell 7: Evalueringsspørsmål	22
Tabell 8: Artikkelmatrise for artikkel A.....	24
Tabell 9: Artikkelmatrise for artikkel B.....	26
Tabell 10: Artikkelmatrise for artikkel C.....	27
Tabell 11: Artikkelmatrise for artikkel D.....	28
Tabell 12: Artikkelmatrise for artikkel E	29
Tabell 13: Artikkelmatrise for artikkel F	30
Tabell 14: Artikkelmatrise for artikkel G.....	31

Ordliste

Noen ord i litteraturstudien er forklart i denne ordlisten, disse er bemerket med et forhøyet ett tall ⁽¹⁾.

Ordliste	
Ord	Definisjon/forklaring
Insidens	Insidens angir hyppigheten av en sykdom i en befolkning (Surén, 2020).
Progredierende	Progredierende brukes om sykdommer som forverres (Nylenna, 2020).
Psykososial	Med begrepet psykososial menes psykiske og sosiale forhold (Svartdal, 2018).
Cyanose	Cyanose vises på hud og slimhinner som en blålig farge (Haugen, 2017; Wyller, 2019).
Mastocytose	Mastocytose er en sjelden sykdom hvor kroppen har et økt antall mastceller (Den norske legeförening, 2014).
Kapillærlekkasje	Kapillærlekkasje vil si økt væskepassasje fra blodårene til ekstracellulærrømmet (Wyller, 2019).
Ødem Slimhinneødem Angioødem	Ødem er en hevelse som oppstår på hud og/eller slimhinner på grunn av opphoping av ekstracellulærvæske. Slimhinneødem er ødemer som oppstår i slimhinnene, mens angioødem er ødemer som oppstår i de dypere lagene av huden (Wyller, 2019).
Bronkospasmer	Bronkospasmer vil si sammentrekninger av muskulaturen i bronkiene, dette medfører redusert luftgjennomstrømning (Skjønsberg, 2018).
Urtikaria	Urtikaria er en hudreaksjon som medfører hovne og røde hudområder som klør. (Wyller, 2019).
Dyspné	Dyspné betyr for åndenød (Wyller, 2019).
Stridor	Stridor er en pipelyd som oppstår på grunn av en forsnevring i luftveiene. Inspiratorisk stridor oppstår ved innånding, mens ekspiratorisk stridor oppstår ved utånding (Grønseth & Markestad, 2013).
Bradykardi	Bradykardi betyr lav puls (Wyller, 2019).
Synkope	Synkope er et annet ord for besvimelse (Haugen, 2017).
Urininkontinens	Urininkontinens vil si ufrivillig lekkasje av urin (Wyller, 2019).
HFNC	High-flow nasal cannula (PedSAFE, 2018).
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure (PedSAFE, 2018).
BiPAP	Bilevel Positive Airway Pressure (PedSAFE, 2018).
Jugulære inndragninger	Når et barn øker respirasjonsfrekvensen vil det kunne observeres inndragninger fordi brystveggen hos barn er myk og gir etter. Jugulære inndragninger vises i halsgropen (Haugen, 2017).

1 Innledning

Kapittelet presenterer en introduksjon til valgt tema sammen med den sykepleiefaglige relevansen og hensikten med oppgaven. Videre utdypes bakgrunnen for valg av tema som leder ut i en problemstilling. Sentrale begreper defineres og problemstillingen avgrenses og presiseres. Kapittelet avsluttes med en oversikt over oppgavens kapitler.

1.1 Introduksjon tema

Av 3000 sykehusinnleggelser antas det at én er forårsaket av en alvorlig allergisk reaksjon (Haugen, 2017). En generell antagelse er at ett av 170 barn erfarer en anafylaktisk episode i løpet av livet. Internasjonalt angir flere undersøkelser en insidens¹ på 10-70 personer per 100 000 personer per år, hvor den største andelen er barn og unge (Den norske legeforening, 2014). En prospektiv dansk studie viser at hele 61% av de anafylaktiske episodene hos barn er forårsaket av matvareinntak (Oropeza, Lassen, Halken, Bindslev-Jensen & Mortz, 2017). Det anafylaktiske forløpet er preget av en rask progredierende¹ utvikling som påvirker flere organer. Tilstanden er en akutt og potensielt livstruende overfølsomhetsreaksjon. Anafylaksi krever rask identifisering og iverksetting av effektive behandlingstiltak grunnet de store konsekvensene det har for enkeltmennesket (Den norske legeforening, 2014).

Alle som blir innlagt i sykehus har rett til å motta nødvendig helsehjelp (Pasient- og brukerrettighetsloven, 1999, §2-1b). Videre sier de yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere, punkt 2.1 at sykepleier skal yte en praksis som fremmer helse og forebygger sykdom (Norsk sykepleieforbund, 2019). Det setter press på sykepleierens kliniske blikk, fordi sykepleier ofte er den som er nærmest pasienten. For å kunne yte nødvendig helsehjelp må helsepersonell ha nødvendig kunnskap om temaet; dette blir spesielt viktig i akutte situasjoner da pasientens kliniske tilstand kan forverres i løpet av kort tid. Formålet med denne studien er å redegjøre for hvilke observasjoner som kan identifisere endringer i det anafylaktiske forløpet, og hvordan sykepleier kan hindre forverring av tilstanden.

1.2 Bakgrunn valgt tema

Rammeplan for sykepleierutdanning presiserer at etter endt utdanning skal sykepleier være kvalifisert for «sykepleiefaglig arbeid i alle ledd av helsetjenesten, i og utenfor institusjoner» (Kunnskapsdepartementet, 2008). Studiet har hatt lite fokus på akuttmedisin, spesielt med tanke på hva som kreves av en sykepleier dersom en akutsituasjon skulle oppstå. Helsepersonell plikter å gi nødvendig helsehjelp, og dersom det foreligger tvil om helsehjelpen er påtrengende nødvendig, skal nødvendige undersøkelser gjennomføres (Helsepersonelloven, 1999, §7).

Jeg ønsket å velge et tema innen akuttmedisin som har vært nedprioritert under studieløpet. I en Europeisk studie utgjorde over en fjerdedel av de anafylaktiske tilfellene personer under 18 år (Worm et al., 2014), noe som vekket min interesse for anafylaksi hos barn. Sykepleie til akutt og kritiske syke er et tema jeg finner svært appellerende. Gjennom praksis spesielt ved akuttseksjon for psykiatri og ortopedisk avdeling har jeg oppdaget at den hektiske og uforutsigbare hverdagen er noe jeg finner både spennende

og utfordrende. Det krever at sykepleier bruker det kliniske blikket aktivt og samtidig gjør raske vurderinger. Dette ledet ut i problemstillingen:

«*Hvordan kan sykepleier identifisere endringer og hindre forverring av anafylaksi hos barn innlagt i akuttmottak?*»

1.3 Definisjon av problemstillingens sentrale begrep

Identifisere: å gjenkjenne noe (Språkrådet, u.å.).

Hindre forverring: å forhindre noe (Språkrådet, u.å.).

Anafylaksi: den alvorligste allergiske reaksjonen en person kan oppleve. Reaksjonen skyldes at to eller flere organer reagerer øyeblikkelig på et allergen (Den norske legeförening, 2014: Grønseth & Markestad, 2013).

Barn: personer under 18 år (Forskrift om barns opphold i helseinstitusjon, 2000, §3).

Akuttmottak: mottaksavdelingen i spesialisthelsetjenesten. Sykepleierens oppgave akuttmottaket er å opprettholde pasientens vitale funksjoner og hindre forverring av pasientens tilstand (Kristoffersen, 2016).

Sykepleie: pleie av den syke (Nortvedt & Grønseth, 2017). Sykepleier har flere funksjoner, blant annet en forebyggende og behandlende funksjon (Kristoffersen, Nortvedt, Skaug & Grimsbø, 2016).

1.4 Avgrensning og presisering av problemstilling

For å avgrense oppgaven har jeg utarbeidet en case som benyttes i oppgavens diskusjonskapittel. Oppgaven har fokus på pediatrike pasienter i alderen 6-12 år som ankommer akuttmottaket. Anafylaksi er en tilstand som kan ha flere psykososiale¹ konsekvenser. Psykososiale¹ konsekvenser vil ikke bli fokusert på i denne oppgaven. Kommunikasjon og samarbeid med barnets foreldre er svært viktig ved sykepleie til barn (Grønseth & Markestad, 2013) Barn har en rekke lovfestede rettigheter ved opphold på helseinstitusjoner (Forskrift om barns opphold i helseinstitusjon, 2000). Samarbeid med barnets foreldre og barns rettigheter ved opphold på helseinstitusjon vil heller ikke vektlegges for å avgrense oppgavens omfang.

1.4.1 Case

Grunnet taushetsplikten vil omstendighetene og personen i casen være fiktiv og oppdiktet (Helsepersonelloven, 1999, §21).

Celine er 9 år, går i 4. klasse på barneskolen og er en aktiv jente. Celine har astma og er plaget med diverse allergier: Hun reagerer på gress, katt og nøtter, men har ikke hatt alvorlige allergiske reaksjoner tidligere. På vei hjem fra skolen spiser Celine en hjemmebakket kjeks fra en venninne hun går sammen med. Når Celine kommer hjem begynner hun å få vondt i magen og klør i halsen, i ansiktet og på føttene. Moren oppdager at Celine er rød og hoven på begge beina. Hun observerer

Celine de neste minuttene før hun ringer den medisinske nødtelefonen 113 når Celine hovner opp på leppene og sier hun får en tranghetsfølelse i halsen. Mens de venter på ambulansen begynner Celine å brette seg, men kaster ikke opp. Moren synes Celine fremstår sliten og trøtt, og velger å legge hun i stabilt sideleie.

Når ambulanspersonellet ankommer sammen med legen er Celine blå på leppene, hun har rask, men svak puls og magesmerter. Moren oppgir Celines symptomer, alder og vekt, og legen bestemmer at Celine skal få adrenalin intramuskulært.

Celine får oksygentilførsel i ambulansen og er ikke lenger cyanotisk¹. Hun har sluttet å klø, men har kastet opp flere ganger. Ved ankomst i akuttmottaket har Celine normale sirkulatoriske og respiratoriske parametere, likevel bestemmes det at hun skal ligge til observasjon fordi man er usikker på utviklingen av tilstanden og om en senfasereaksjon vil inntreffe.

1.5 Oppgavens kapitler

Kapittel 2 belyser det teoretiske perspektivet i oppgaven. Kapitlet er delt inn i underkapitler som gir et innblikk i anafylaksi, observasjon, fenomenologi – «Fra novise til ekspert» og sykepleierens funksjon og kunnskapsgrunnlag.

Kapittel 3 presenterer litteraturstudie som metode, søkeprosessen og en søketabell sammen med inkluderte forskningsartikler. Videre gis et innblikk i valgt litteratur og hvilke etiske og kritiske refleksjoner som er gjort i forbindelse med litteraturen.

Kapittel 4 omfatter empiri. De syv inkluderte forskningsartiklene presenteres i hver sin artikkelmatrise. Avslutningsvis presenteres en sammenfatning av forskningsartiklene i to underkategorier.

Kapittel 5 diskuterer problemstillingen i lys av empiri og teori.

Kapittel 6 presenterer sentrale punkter i litteraturstudien sammen med en konklusjon.

2 Teoretisk perspektiv

Kapittelet gir en innføring i relevant litteratur og teori. Kapittelet er delt inn i tre delkapitler som omhandler anafylaksi, observasjon, sykepleieteori og sykepleierens funksjon og kunnskapsgrunnlag.

2.1 Anafylaksi

Dette delkapittelet omfatter hva allergi, anafylaksi og anafylaktisk sjokk er, årsak og risikofaktorer, patofysiologi, symptomer og funn, forløp og prognose, og behandling. Teori på anafylaksi vil ikke være spesifikt knyttet til barn, da patofysiologi, årsaker og symptomer er omtrent det samme for barn og voksne. Der det er forskjell på barn og voksne poengteres dette.

2.1.1 Hva er allergi, anafylaksi og anafylaktisk sjokk?

Allergi er en overfølsomhetsreaksjon ved eksponering for et spesifikt allergen. Et allergen er i utgangspunktet ikke farlig, likevel reagerer kroppens immunforsvar med å produsere antistoffer. Når kroppen har antistoff mot et allergen har barnet en sensibilitet mot dette, og kan få allergiske symptomer ved kontakt med det spesifikke allergenet (Grønseth & Markestad, 2013). De fleste anafylaktiske episoder syntes å være IgE-medierte og betegnes som en klasse 1-immunreaksjon (Den norske legeforening, 2014; Haugen, 2017). Klasse 1-immunreaksjon regnes som en straksreaksjon og utløses av immunglobulin E (IgE) (Haugen, 2017).

Anafylaksi oppstår vanligvis innen få minutter til en time etter eksponering for allergenet; likevel kan reaksjonen utvikle seg til å bli en livstruende tilstand i løpet av få minutter (Haugen, 2017). Anafylaksi regnes som den alvorligste formen for allergisk reaksjon, men alvorlighetsgraden varierer. Begrepet benyttes oftest om de alvorlige reaksjonene med symptomer og tegn som respirasjonsbesvær, sirkulasjonssvikt, nedsatt bevissthet og eventuelt hjertestans (Grønseth & Markestad, 2013; Løvik, 2019). En anafylaktisk reaksjon skyldes at to eller flere organer reagerer akutt på eksponeringen av et allergen og medfører en generalisert reaksjon. Tilstanden er sjelden og alvorlig, den inntreffer akutt og kan medføre et sjokk hvor både respirasjons- og sirkulasjonssvikt inntreffer (Den norske legeforening, 2014).

Et anafylaktisk sjokk er en livstruende, generalisert allergisk reaksjon som medfører et blodtrykksfall og svikt i hjertets pumpefunksjon. Respirasjonssystemet kan i enkelte tilfeller være utslagsgivende for det anafylaktiske sjokkets alvorlighetsgrad (Løvik, 2019).

2.1.2 Årsak og risikofaktorer

De vanligste årsakene til anafylaksi er matvarer, insektsstikk og legemidler (Den norske legeforening, 2014; Løvik, 2019). Risikofaktorer for et alvorlig anafylaktisk forløp er blant annet mastocytose¹, astma, eksponering av store doser allergen, alkoholintak, menstruasjon og bruk av enkelte legemidler (Løvik, 2019).

Astma er en sykdom i respirasjonssystemet, hvor pasienten har en betennelse i bronkiene som medfører reversible astmaanfall. Ekspiratorisk stridor¹ kan høres hos barn med astma (Haugen, 2017; Wyller, 2019).

2.1.3 Patofysiologi

Immunglobuliner er proteiner som virker som antistoffer og er en viktig del av immunforsvaret. En anafylaktisk klasse 1-immunreaksjon oppstår når IgE-antistoffer binder mastceller og basofile granulocytter med antigener på allergenet (Wyller, 2019). Bindingen fører til frigjøring av histamin, leukotriener og prostaglandiner (Haugen, 2017). Histamin frigjøres fra mastceller og utløser en akutt betennelsesreaksjon. Ved anafylaksi er histaminutskillelsen spesielt kraftig, noe som medfører den generaliserte reaksjonen (Den norske legeforening, 2014; Wyller, 2019).

Histaminfrigjøringen medfører en straksreaksjon som påvirker hele kroppen. Blodårene utvides og gir blodtrykksfall, forhøyet puls (takykardi) og kapillærlekkasje¹. (Den norske legeforening, 2014). Den glatte muskulaturen i bronkiene trekker seg sammen og medfører slimsekresjon, slimhinneødem¹ og bronkospasmer¹. (Den norske legeforening, 2014). Straksreaksjonen medfører erytem (hudrødme), kløe og urtikaria¹ (Den norske legeforening, 2014; Wyller, 2019). Den glatte muskulaturen i tarmen trekker seg sammen og medfører symptomer fra fordøyelsessystemet (Den norske legeforening, 2014; Grønseth & Markestad, 2013).

2.1.4 Symptomer og funn

Symptomer på anafylaksi presenteres i tabell 1 sammen med en oversikt over hvilket organsystem det rammer og en kommentar (Den norske legeforening, 2014; Haugen, 2017; Løvik, 2019; Norsk barnelegeforening, 2019).

Tabell 1: Symptomer ved anafylaksi

Organsystem	Symptomer	Kommentar
Respirasjonssystemet	Rennende nese, hoste og nysing. Svelgevansker og tranghetsfølelse i halsen. I alvorlige tilfeller dyspné ¹ , slimhinneødem ¹ , bronkospasmer ¹ og inspiratorisk stridor ¹ .	Ca. 70% av pasientene får symptomer i respirasjonssystemet. Denne typen symptomer er vanligere hos barn enn hos voksne.
Sirkulasjonssystemet	Hodepine, svimmelhet, hypotensjon, takykardi og bradykardi ¹ . I alvorlige tilfeller synkope ¹ , bevisstløshet, og hjertestans.	Ca. 45% av pasientene får symptomer på anafylaktisk sjokk. Symptomer fra sirkulasjonssystemet er vanligere hos voksne enn hos barn.
Hud	Kløe, kald og klam hud, erytem, ødem ¹ og urtikaria ¹ . I alvorlige tilfeller cyanose ¹	Mellom 80-90% av pasientene får symptomer som vises på huden.

Fordøyelses-systemet	Kløe i munn og svelg Hovne lepper. Kvalme, oppkast og magesmerter. Avføringstrang og urininkontinens ¹ .	Ca. 40% av pasientene får symptomer i fordøyessystemet.
Referanse: Den norske legeforening, 2014; Haugen, 2017; Løvik, 2019; Norsk barnelegeforening, 2019.		

Tegn på anafylaktisk sjokk omfatter forhøyet respirasjonsfrekvens, lavt blodtrykk (hypotensjon), takykardi, kald og klam hud og dårlig kapillær gjenfyllingstid (Grønseth & Markestad, 2013; Haugen, 2017).

2.1.5 Forløp og prognose

Anafylaksi er preget av et klinisk sykdomsbilde som er svært individuelt (Den norske legeforening, 2014; Grønseth & Markestad, 2013). Den vanligste årsaken til død ved anafylaksi skyldes respirasjonssvikt og bronkospasmer¹ (Haugen, 2017).

Noen anafylaktiske reaksjoner kan være bifasiske. En bifasisk reaksjon vil si at den akutte anafylaktiske reaksjonen ser ut til å være i bedring, før det kommer en ny reaksjon som i mange tilfeller kan være sterkere enn den første (Den norske legeforening, 2014; Løvik, 2019). Årsaken er at substansene som frigjøres under straksreaksjonen kan medføre en betennelsesreaksjon som tar lengre tid å aktivere. anbefalt observasjonstid er 24 timer etter en akutt anafylaktisk reaksjon (Den norske legeforening, 2014).

2.1.6 Behandling

Anafylaksi krever øyeblikkelig hjelp; rask identifisering og behandling er essensielt. Forutsetningen for behandling av anafylaksi er at man er forberedt. For å være forberedt kreves det at sykepleiere læres opp til å identifisere anafylaksi, hvilke kliniske observasjoner som er viktig (Den norske legeforening, 2014).

Primærbehandling ved anafylaksi hos barn er å undersøke luftveier, respirasjon, sirkulasjon og bevissthet. Dersom barnet er bevisstløs og har unormal/manglende respirasjon skal hjerte- og lungeredning (HLR) startes umiddelbart. Det er viktig å fjerne utløsende årsak der det er åpenbart og mulig. Å tilkalle hjelp er svært viktig ved anafylaksi, fordi det er en krevende akuttsituasjon og bistand av riktig personell er avgjørende (Den norske legeforening, 2014; Haugen, 2017; Norsk barnelegeforening, 2019).

Det er en bred internasjonal enighet om at intramuskulær injeksjon med adrenalin er den mest effektive behandlingen av anafylaksi (Den norske legeforening, 2014). Engangsdose med adrenalin til barn mellom 6-12 år er 0,3 mg (Felleskatalogen, 2019). Injeksjonen settes i muskelen på midtre, ytre lår (anterolateralt). Massering av injeksjonsstedet øker absorpsjonshastigheten (Den norske legeforening, 2014; Felleskatalogen, 2019; Norsk barnelegeforening, 2019). Adrenalin virker innen 5 minutter, ved manglende effekt skal dosen gjentas etter 5-15 minutter (Felleskatalogen, 2019). Det er viktig å bemerke at adrenalin kan gi bivirkninger som blek og klam hud (Haugen, 2017).

For å sikre optimal sirkulasjon er det viktig å sørge for optimalt leie for barnet. Ved hypotensjon legges barnet i sjokkleie, barnet ligger på ryggen med underekstremitetene

hevet så fremt det ikke er et hinder for respirasjonen. Ved uttalt respirasjonsbesvær eller oppkast bør pasientens overkropp heves (Løvik, 2019; Norsk barnelegeforening, 2019). Ved bevisstløshet legges barnet i sideleie (Norsk barnelegeforening, 2019). Når den akutte fasen er over vil observasjon være en del av etterbehandlingen og oppfølgingen som barnet får (Den norske legeforening, 2014).

2.2 Observasjon

Raske svingninger og små marginer preger akutt sykdom hos barn. Gjennom systematisk observasjon og planlegging vil sykepleier kunne identifisere tidlige tegn på forandringer i barnets tilstand, for deretter å kunne iverksette nødvendige tiltak (Grønseth & Markestad, 2013). En god klinisk undersøkelse krever at sykepleier kan skille mellom hva som er normalt og unormalt (Haugen, 2017).

2.2.1 Sykepleierens observasjon av akutt syke barn

Det viktigste sykepleier gjør ved observasjon av akutt syke barn er klinisk observasjon og identifisere det vi kan måle. Hos akutt syke barn er det viktig å observere om barnet endrer atferd eller bevissthet, respirasjons- og pulsfrekvens, blodtrykk og vekt. Barnets vekt er viktig for å beregne medisindosen. Bevisstheten overvåkes systematisk fordi endringer i bevisstheten er et viktig signal om en forverring av sykdomstilstanden (Grønseth & Markestad, 2013; Haugen, 2017). Observasjoner og målinger må gjentas, følges over tid og vurderes samlet for å vurdere om barnets tilstand bedres eller forverres. Observasjoner og målinger påvirkes av blant annet av stress og engstelse (Grønseth & Markestad, 2013). Prioriteringer hos akutt syke barn bør gjøres etter *ABCDE-algoritmen* (Haugen, 2017). Ved ankomst akuttmottak skal alle barn vurderes etter denne algoritmen og kartleggingsverktøyet *pediatrisk tidlig varslingskår (PEVS)* (PedSAFE, 2018).

2.2.2 ABCDE-algoritmen

ABCDE-algoritmen er et hjelpemiddel som angir en prioriteringsrekkefølge for observasjoner og tiltak. A står for frie luftveier, B for respirasjon, C for sirkulasjon, D omhandler nevrologisk status og til slutt E som vil si helhetlig oversikt og omgivelser. Hovedprinsippet er å starte med A hvor man gjør observasjoner og eventuelt iverksetter tiltak, før en fortsetter med observasjoner og tiltak på B, deretter fortsetter man videre med C, D og E. (Haugen, 2017; Legevakthåndboken, 2018).

Under A vurderer sykepleier om barnet har frie luftveier og om barnet er bevisst. Inspiratorisk stridor¹ indikerer en tranghet ovenfor barnets stemmespalte og vurderes som et A problem. Videre under punkt B vurderes barnets respirasjon. Under C undersøkes blodtrykk, puls, kapillær gjenfyllingstid og barnets hud. Kapillær gjenfyllingstid måles ved å presse fingere mot barnets hud, ved å ta bort fingeren regner man tiden fra hudområdet er en blek flekk til hudområdet får normal farge. Normal kapillær gjenfyllingstid er under to sekunder (Haugen, 2017). Under D vurderer sykepleier barnets bevissthetsnivå. Et normalt bevissthetsnivå gir en indikasjon på at hjernens tilførsel av blod og oksygen er tilstrekkelig. Ved det siste punktet, E, vurderer sykepleier barnets totale kliniske situasjon (Haugen, 2017; Legevakthåndboken, 2018).

2.2.3 Pediatrisk tidlig varslingskår

Pediatrisk tidlig varslingskår (PEVS) er en samlebetegnelse for skåringssystemer for å identifisere forverring i barnets kliniske tilstand (se Tabell 2) (PedSAFE, 2018). En modifisert versjon av *Brighton Pediatric early warning score* brukes ved barneavdelinger i Norge (Norsk barnelegeforening, 2018). PEVS erstatter ikke klinisk blikk og den kliniske vurderingen er viktig for å oppdage forverring i barnets tilstand. Tabell 3 viser normalverdier for barn mellom 0-18 år. Blodtrykk er ikke inkludert i PEVS, men bør likevel undersøkes regelmessig (PedSAFE, 2018).

Tabell 2: PEVS

Poeng	0	1	2	3
Respirasjon A Respirasjonsfrekvens (RF) B Respirasjonsarbeid Behov for ekstra O ₂	Normal RF OG Ingen inndragninger OG Ikke behov for ekstra O ₂	RF ≥ 10 over normalverdi ELLER Inndragninger ELLER Behov for ekstra O ₂	RF ≥ 20 over normalverdi ELLER Jugulære inndragninger ¹ ELLER Behov for O ₂ >40% O ₂ ≥ 5L/min O ₂	RF ≥ 30 over normalverdi ELLER RF ≥ 5 under normalverdi med inndragninger eller stønning ELLER RF ≥ 5 under normalverdi og påvirkning av respirasjonshemmende medikamenter ELLER Behov for O ₂ > 50% O ₂ ELLER 8 L/min O ₂
Sirkulasjon C Hudfarge Puls Kapillær gjenfyllingstid	Normal/upåfallende hudfarge OG Kapillær gjenfyllingstid 1-2 sek	Blek ELLER Kapillær gjenfyllingstid 3 sek	Grå/cyanotisk ¹ ELLER Takykardi ≥ 20 over normalverdi ELLER Kapillær gjenfyllingstid 4 sek	Grå/cyanotisk ¹ OG marmorert ELLER Takykardi ≥ 30 over normalverdi ELLER Bradykardi ¹ ≥ 5 under normalverdi ELLER Kapillær gjenfyllingstid ≥ 5 sek
Adferd D	Våken med normal kontakt, interesse for omgivelsene	Slapp, redusert aktivitet, sover	Somnolent, irritabel	Bevisstløs, kramper, redusert respons ved smertestimuli
2 ekstra poeng for inhalasjoner > hvert 15 minutt / HFNC ¹ /CPAP ¹ /BiPAP ¹ 2 ekstra poeng for vedrørende brekninger/oppkast postoperativt (mer enn 2 ganger per time)				

Tabell 3: Normalverdier

Normalverdier				
Alder	Respirasjonsfrekvens	Puls i hvile	Systolisk blodtrykk	Diastolisk blodtrykk
[0-1] mnd.	40-55	100-160	65-95	35-55
[1-13] mnd.	35-45	100-160	75-100	40-55
[13-48] mnd. (48 mnd. = 4 år)	25-25	90-130	80-105	40-60
[4-7] år	20-24	70-120	85-110	45-70
[7-13] år	19-22	70-110	95-115	50-75
[13-18] år	14-19	55-95	105-125	50-80

Tabell 4 fremstiller kriterier som stilles på bakgrunn av barnets PEVS-skår (PedSAFE, 2018). En vanlig tilnærming til bruk av PEVS er at alle barn skåres ved ankomst akuttmottaket, og minimum en gang per sykepleiervakt videre. Lege er ansvarlig for å ordinere hyppigere PEVS. Lege skal alltid kontaktes dersom sykepleier eller barnets foreldre er bekymret for barnets tilstand, uavhengig av PEVS-skår (PedSAFE, 2018).

Tabell 4: Responskriterier

PEVS skår	Respons
0-2	Skåres en gang per sykehusvakt
3 eller en økning på > 2 poeng	PEVS skåres minimum hver 4-6 time. Pasientansvarlig lege kontaktes.
PEVS ≥ 4	Pasientansvarlig lege varsles og tilser pasienten innen 30 minutter. Ansvarshavende sykepleier skal informeres. Lege skal legge en videre plan for observasjon og behandling
PEVS ≥ 5	Pasientansvarlig lege og bakvakt skal tilse pasienten umiddelbart. Intensiv-/anestesilege skal kontaktes for hjelp til vurdering eller for overflytning til høyere omsorgsnivå.

2.3 Fenomenologi – Fra novise til ekspert

Patricia Benner, en anerkjent sykepleieforsker og forfatter. Boken «Fra novise til ekspert» setter fokus på sykepleierens kliniske kompetanse og erfaring gjennom forskning som er praksis-nær. Basert på Stuart og Hubert Dreyfus modell, som beskriver fem stadier i læring av ferdigheter, har Benner utviklet en modell som beskriver utviklingen av sykepleierens kliniske kompetanse. Nivåene beskrives fra lavest til høyest nivå, med betegnelsene *novise*, *viderekommende begynner*, *kompetent*, *dyktig* og *ekspert*. Forskningen til Benner bygger på en kvalitativ metode hvor både observasjoner og intervjuer er gjennomført. Gjennom narrativer blir sykepleierens kompetanse beskrevet i kliniske situasjoner gjennom de ulike stadiene (Benner, 1995).

Ved å belyse det kliniske blikket en sykepleier har gjennom de ulike stadiene har Benner satt fokus på avhengighet og begrensninger som rutiner og retningslinjer setter, sykepleierens handlingsmønster, samt vurderinger og prioriteringer i ulike situasjoner. *Novisen* kjennetegnes av å ha kort erfaring innenfor et område, for eksempel en

nyutdannet sykepleier. Novisen er avhengig av rutiner og retningslinjer for å prioritere og handle i konkrete situasjoner. Sykepleier som ansees som *ekspert* har minst 5 år relevant erfaring. Eksperten har en dyp og intuitiv forståelse av situasjonen og kan handle ut fra den konkrete problemstillingen med en gang. Eksperten er ikke avhengig av rutiner og retningslinjer og vil handle effektivt i ulike situasjoner (Benner, 1995).

Benner påpeker at det er stor forskjell på teoretisk og praktisk kunnskap. Sykepleier kan gjennom erfaringer utvikle det kliniske blikket uten å nødvendigvis ha kunnskap om teorien. Det er ofte sykepleier som ser de første tegnene til forverring i pasientens tilstand, og leder an i akuttsituasjoner frem til en lege ankommer. Benner påpeker at det er en vrangforestilling å tro at det alltid er en lege til stede når en akuttsituasjon oppstår. Det kan i praksis innebære at sykepleier forbereder medikamenter til injeksjon og infusjon før legen ankommer, fordi det ligger en forventning om at pasienten har et behov for akuttmedisinering. Det er først og fremst *eksperten* som evner å handle i forkant i slike akuttsituasjoner. Sykepleier må i akuttsituasjoner finne en balanse mellom å ikke holde igjen på livsnødvendige prosedyrer og ikke handle utenfor sykepleiepraksis, i tillegg til å forebygge at slike situasjoner skal oppstå (Benner, 1995).

2.4 Sykepleierens funksjon og kunnskapsgrunnlag

Én av sykepleierens forebyggende funksjoner er sekundærforebygging. Sekundærforebygging sikter til å identifisere helsesvikt på et tidlig stadium, for deretter å iverksette tiltak for å hindre utvikling av helsesvikt og sykdom. Sykepleierens behandlende funksjon innebærer innhenting av data, vurdering, planlegging, gjennomføring, evaluering og dokumentasjon av sykepleie. Den behandlende funksjonen innebærer å fjerne eller redusere pasientens problemer både ved akutte eller langvarige helseproblemer (Kristoffersen et al., 2016; Nortvedt & Grønseth, 2017).

De yrkesetiske retningslinjene for sykepleiere, punkt 1.1 påpeker at sykepleier skal arbeide kunnskapsbasert (Norsk sykepleieforbund, 2019). En kunnskapsbasert praksis baserer seg på kunnskap fra forskning, erfaringsbasert kompetanse og brukerkunnskap. Forskningsbasert kunnskap fremstilles i bøker, tidsskrifter og vitenskapelige rapporter. Forskningsbasert kunnskap er systematisk utviklet gjennom forskning, og bidrar til å utvikle sykepleiefaget. Erfaringsbasert kunnskap betegnes også klinisk blikk, eller klinisk kompetanse som erverves gjennom yrkesutøvelsen. Denne kunnskapen er praksisnær og utvikles over tid gjennom kritisk refleksjon rundt egne og andres erfaringer som sykepleier. Med brukerkunnskap menes pasientens verdier, ønsker og behov (Kristoffersen, 2016).

3 Metode

I dette kapitlet beskrives fremgangsmåten i oppgaven, forberedelser, metode, innhenting av forskningsartikler, kritisk vurdering og etiske overveielser. Kapitlet vil også belyse utfordringer som har oppstått underveis.

3.1 Litteraturstudie som metode

En metode er en fremgangsmåte som sier noe om hvordan en skal innhente eller etterprøve kunnskap (Dalland, 2014). En metodebeskrivelse skal være presist formulert fordi andre skal kunne etterprøve arbeidet og komme frem til samme konklusjon. Problemstillingen avgjør hvilken metode som er mest hensiktsmessig (Thidemann, 2017).

Denne oppgaven er en litteraturstudie. Litteraturstudie som metode er en måte å innhente sekundærdata på, det vil si data som er samlet inn av noen andre (Thidemann, 2017). Kjennetegn på en god litteraturstudie er en avgrenset og presis problemstilling, tydelig hensikt, begrunnet metodevalg, en tydelig søkeprosess, oversiktlig artikkelmatrise, begrunnede inklusjons- og eksklusjonskriterier, hensiktsmessig analyse av valgte artikler, diskuterte og presenterte resultater. Til slutt må informasjonen i oppgaven komme fra flere relevante kilder (Thidemann, 2017).

3.2 Søkeprosess

For å tilegne mer kunnskap om valgt tema og hva den allerede etablerte litteraturen manglet, ble det utarbeidet en søkestrategi (Thidemann, 2017). Søkeprosessen fant sted fra mars til mai 2020. Databaser som SveMed+, CINAHL, PubMed og EMBASE ble benyttet. Søkedatabasen EMBASE ledet ikke til relevante forskningsartikler.

Utarbeidelse av inklusjons- og eksklusjonskriterier bidrar til å gjøre søkeprosessen mer hensiktsmessig og avgrenser mengden forskningsartikler (Thidemann, 2017). Tabell 5 viser inklusjons- og eksklusjonskriterier for forskningsartiklene som ble inkludert i litteraturstudien.

Tabell 5: Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
<ul style="list-style-type: none">- Fagfellevurdert- Engelskspråklig eller skandinavisk- IMRoD-struktur	<ul style="list-style-type: none">- Forskningsartikler eldre enn 11 år- Studier som ikke er overførbart til Norge- Manglende beskrivelse av metode

Oppbygningen av en vitenskapelig artikkel innen medisin og helsefag følger ofte IMRoD-strukturen. IMRoD er en forkortelse for introduksjon, metode, resultater og diskusjon.

IMRoD-struktur er en anerkjent måte å disponere vitenskapelige artikler på (Dalland, 2014; Thidemann, 2017).

Ved å benytte databasens emneord- og avgrensningssystem blir søkene mer presise og relevante. Det er benyttet nøkkelord og MeSH-term i søkeprosessen. Bruk av MeSH-term gir presise søk av god kvalitet (Aasen, 2020).

3.3 Søketablell

Tabell 6 viser databaser og søkeord, avgrensninger, antall treff og oversikt over valgte artikler. Nederst i tabellen presenteres valgte artikler med førstnevnte forfatter og full tittel.

Tabell 6: Søketablell

Database	Dato	Søk	Søkeord: Emneord = MH Nøkkelord = ""	Avgrensning	Antall treff	Valgte artikler
PubMed	28.03.2020	S1	MeSH Child		1892734	
		S2	MeSH Anaphylaxis		20840	
		S3	S1 AND S2		2460	
		S4	S3	2010-2020 Child 6-12 years	854	
		S5	S4 AND "Europe"		107	A).
CINAHL	05.04.2020	S1	MH anaphylaxis		4177	
		S2	"anaphylaxis"		5443	
		S3	S1 OR S2		5443	
		S4	MH asthma+		36214	
		S5	"Asthma"		46004	
		S6	S4 OR S5		46171	
		S7	S3 AND S6		538	
		S8	S7	2010-2020 Peer reviewed Research article	106	B).
PubMed	15.04.2020	S1	"pediatrics"		911547	
		S2	MeSH pediatrics		57591	
		S3	MeSH pediatrics OR "pediatrics"		911547	

		S4	"biphasic anaphylaxis"		176	
		S5	S3 AND S4		43	C). D).
SveMed+	01.05.2020	S1	PEVS		1	E).
PubMed	08.05.2020	S1	MeSH Child		1895195	
		S2	MeSH Adolescent		2010748	
		S3	Pediatric early warning score		114	
		S4	S1 AND S2 AND S3	2010-2020	34	F). G).

Inkluderte forskningsartikler:

A). Grabenhenrich et al., 2016; Anaphylaxis in children and adolescents: The European Anaphylaxis Registry.

B). O'Keefe et al., 2017; The Risk of Recurrent Anaphylaxis.

C). Dribin et al., 2020; Are Children with a History of Asthma More Likely to Have Severe Anaphylactic Reactions? A Retrospective Cohort Study.

D). Alqurashi et al., 2015; Epidemiology and clinical predictors of biphasic reactions in children with anaphylaxis.

E). Sønning et al., 2017; Kartlegging av helsepersonells erfaring med Pediatrisk tidlig varslingskår (PEVS).

F). Solevåg et al., 2013; Use of a Modified Pediatric Early Warning Score in a Department of Pediatric and Adolescent Medicine.

G). Akre et al., 2010; Sensitivity of the Pediatric Early Warning Score to Identify Patient Deterioration.

3.4 Valgt litteratur

For å velge ut forskningsartikler ble overskriften på samtlige artikler lest, dersom antall treff på søkeresultatet var innenfor rimelighetens grenser. Videre ble abstraktet til artiklene ansett som relevante lest. Abstraktene som muligens kunne oppfylle inklusjonskriteriene ble lest i fulltekst. Artiklene ble vurdert opp mot inklusjons- og eksklusjonskriteriene. En stor del av artiklene endte opp med å bli eliminert grunnet manglende relevans. Totalt ble syv kvantitative forskningsartikler inkludert, disse danner grunnlaget for empirien i litteraturstudien.

Fag- og pensumlitteratur, fagartikler og andre relevante forskningsartikler danner grunnlaget for teorien. Valgt litteratur ble rangert etter kildehierarkiet (Dalland, 2014). Innen sykepleieteori er Patricia Benners teori i boken «Fra novise til ekspert» benyttet. Benner sin teori bidrar til å belyse sykepleierens kompetanse i vurdering av barn med anafylaksi. (Benner, 1995). Litteraturstudien har en naturvitenskapelig tilnærming. Naturvitenskapelig kunnskap omfatter emner som anafylaksi, patofysiologi, symptomer og farmakologi (Dalland, 2014; Thidemann, 2017). Uten naturvitenskapelig kunnskap ville sykepleiere vært handlingslammet (Dalland, 2014).

3.5 Evaluering av forskningsartikler

Kildekritikk innebærer å vurdere kildens pålitelighet, kvalitet og relevans for oppgaven. Kildekritikken skal vise at man er i stand til å forholde seg kritisk til materialet som innhentes (Dalland, 2014). Tabell 7 viser spørsmål som har bidratt til å vurdere forskningsartiklenes relevans (Thidemann, 2017).

Tabell 7: Evalueringsspørsmål

- Er informasjonen relevant for problemstillingen?
- Hvilket tidsskrift er artikkelen publisert i og er tidsskriftet fagfellevurdert?
- Er datainnsamlingen i artikkelen av ny dato?
- Når er artikkelen publisert?
- Hvem er artikkelen skrevet for?
- Hvilket land er forskningen gjennomført i?
- Er forskningsartikkelen overførbar?

For å undersøke om forskningsartiklene var fagfellevurdert ble Norsk senter for forskningsdata (NSD) sitt register over vitenskapelige artikler benyttet. NSD stiller krav til ekstern fagfellevurdering for å godkjenne et tidsskrift (Norsk senter for forskningsdata, u.å.). Tidsskriftet blir vurdert til nivå 1 eller 2, hvor nivå 2 ansees som mest anerkjent. Fire av artiklene er publisert i tidsskrifter vurdert til nivå 2, de resterende er publisert i tidsskrifter vurdert til nivå 1.

3.6 Forskningsetikk

Medisinsk forskning reguleres blant annet av det internasjonale dokumentet *Helsinkideklarasjonen*. Dokumentet bidrar til å sikre etisk forsvarlighet ved gjennomføring av forskningsprosjekter hvor mennesker er med. *Helsinkideklarasjonen* ble utformet av *Verdens legeförening* i 1964 (Førde, 2014). De nasjonale forskningsetiske komiteene utarbeidet i 2014 generelle forskningsetiske retningslinjer. Retningslinjene fremhever at forskningen skal være av høy faglig kvalitet, studien skal ha god henvisningsskikk, det skal foreligge informert samtykke fra deltakerne og at personlig informasjon blir behandlet konfidensielt (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2016).

Denne litteraturstudien baserer seg på allerede etablert litteratur og forskning. Det betyr i utgangspunktet at de etiske prinsippene ikke blir brutt, likevel er etiske prinsipper overveid i vurderingen av forskningsartiklene. Tre av de valgte forskningsartiklene er vurdert og godkjent av et etisk styre eller komité, mens to av studiene er godkjent av det aktuelle sykehuset. Ved en studie vurderte det aktuelle sykehusets vurderingsnemnd at det ikke var nødvendig med etisk gjennomgang. Deltakerne eller foresatte i fire studier har skrevet under på et skriftlig informert samtykke. Tre av studiene oppgir ikke om det er signert skriftlig informert samtykke. De inkluderes i litteraturstudien likevel, da de oppfyller krav som anonymisering og behandling av pasientdata, og har god kildehenvisningsskikk.

3.7 Begrensninger i litteraturstudien

Den valgte sykepleieteorien i boken «Fra novise til ekspert» ble originalt publisert i 1984, og praksisen er trolig endret siden det (Dietrichson, 2010). Likevel har sykepleieteorien vært relevant i denne litteraturstudien. Boken «Fra novise til ekspert» er skrevet på Dansk,

og nesten samtlige forskningsartikler er skrevet på engelsk, dette kan utgjøre en feilkilde med tanke på mulige feiltolkninger ved oversettelse.

Det ble ikke funnet noen forskningsartikler direkte knyttet til sykepleie ved anafylaksi, for eksempel ble anafylaksi knyttet til helsesykepleier ved skole ekskludert. Det kan være en svakhet i oppgaven. Min subjektive oppfatning av tematikken og forskningsartiklene kan påvirke oppgavens resultat, likevel har jeg prøvd se oppgaven fra et objektivt perspektiv.

4 Empiri

Kapittelet beskriver resultatene innhentet fra de utvalgte forskningsartiklene, og utgjør litteraturstudiets empiri. Forskningsartiklene presenteres i hver sin artikkelmatrise, som gir en kort forklaring av hensikt, metode, resultat og diskusjon, til slutt gis det en kommentar til artikkelen og dens relevans. Avslutningsvis presenteres en sammenfatning av resultatene i forskningsartiklene.

4.1 Artikkelmatriser

Tabell 8: Artikkelmatrise for artikkel A

Artikkel A	
Referanse, tittel og land	Grabenhenrich et al., 2016 Anaphylaxis in children and adolescents: The European Anaphylaxis registry. Tyskland, Frankrike, Sveits, Irland, Hellas, Østeriket, Spania, Bulgaria, Italia og Polen.
Hensikt	Å karakterisere alvorlige anafylaktiske reaksjoner i forhold til årsak, symptomer og behandling.
Metode, deltakere og datainnsamling	<ul style="list-style-type: none">- Kvantitativ metode: storskalaundersøkelse.- Deltakere: 1970 pediatriske pasienter i alderen 0-18 år.- Datainnsamling: 2007 til 2015.- Data er innhentet fra det Europeiske anafylaksiregisteret.- Bruk av spørreundersøkelse og retrospektiv analyse av medisinske journaler.
Resultat og diskusjon	<ul style="list-style-type: none">- I aldersgruppen 6-12 år ble astma og allergisk rhinitt registrert som nylig sykehistorie.- 604 (33%) av pasientene hadde opplevd en anafylaktisk episode fra før. I 71% av de tilfellene var den utløsende årsaken allerede registrert og diagnostisert som en allergi hos barnet.- Vanlige symptomer i kronologisk rekkefølge var på hud, i respirasjonssystemet, i fordøyelsessystemet, i sirkulasjonssystemet og til slutt andre som f.eks. nevrologiske symptomer.- Alvorlige allergiske reaksjoner ble forårsaket av matvarer hos 1291 (66%) pasienter.- 26 pasienter ble innlagt på intensivavdeling grunnet alvorlig anafylaksi. Svært få barn forventes å få et livstruende forløp, selv om dette er en reell trussel.- Studien viste en økning i bruk av intramuskulær injeksjon med adrenalin fra 12% i 2011 til 25% i 2014.

	<ul style="list-style-type: none"> - Studien viser at det ikke er en spesifikk alder eller årsak til livstruende anafylaksi.
<p>Kommentar og relevans for problemstilling</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vitenskapelig nivå 2, NSD. - Studien er godkjent av etikkomiteen ved Charité Universitätsmedizin Berlin og lokale etiske komiteer hos alle de deltakende landende. - Svakheter ved studien: De kliniske symptomene ved tidligere reaksjoner var basert på foreldrenes svar. Foreldrenes symptombevissthet og syn på alvorlighetsgrad er usikkert. - Styrke ved studien: Storskalastudie som viser en aldersavhengig fremstilling av utløsende årsak, symptomer og behandling. - Studien er relevant fordi den sammenligner årsaker, symptomer og alvorlighet ved anafylaksi hos pediatriske pasienter.

Tabell 9: Artikkelmatrise for artikkel B

Artikkel B	
Referanse, tittel og land	O'Keefe et al., 2017 The Risk of Recurrent Anaphylaxis. Canada
Hensikt	Å bestemme den prospektive risikoen for tilbakevendende anafylaksi, håndteringen av og hvilke faktorer som er assosiert med tilbakevendende anafylaksi hos barn.
Metode, deltakere og datainnsamling	<ul style="list-style-type: none"> - Kvantitativ metode: prospektiv kohortstudie. - Deltakere: 292 pediatrike pasienter i alderen 0-18 år innlagt i akuttmottak. - Datainnsamling: 2011-2014. - Bruk av spørreundersøkelse og oppfølgingsundersøkelse via telefon med ca. 2 års intervaller.
Resultat og diskusjon	<ul style="list-style-type: none"> - 65 tilbakevendende episoder med anafylaksi, hvor mat var den vanligste eksponeringsårsaken og utgjorde 84,6% av tilbakefallene. - Matvareinntak var den vanligste årsaken til anafylaksi (97,6%) og tilbakevendende anafylaksi (84,6%). - Kumelk og nøtter var de vanligste utløsende matvarene. - Økt fare for tilbakefall ved matutløst anafylaksi og der barnet har en historie med astma. - Majoriteten av de tilbakevendende reaksjonene ble klassifisert som moderate. - Tilbakefall av anafylaksi hos barn var 17,6%.
Kommentar og relevans for problemstilling	<ul style="list-style-type: none"> - Vitenskapelig nivå 2, NSD. - Studien er godkjent av McGill University Health Center Ethic Review Board. Studien er også godkjent av det etiske styret ved institusjonene som er involverte i studien. - Svakheter ved studien: 31% av deltakerne deltok ikke på oppfølgingsundersøkelse. - Styrke ved studien: Prospektiv studie, i tillegg til at tilbakefallsprosenten ble validert av andre studier, selv om disse ikke kun fokuserte på pediatrike tilfeller. - Studien er relevant fordi den knytter utløsende årsak opp mot risiko for tilbakefall av anafylaksi. I tillegg viser studien også oppmerksomhet mot barnets sykdomshistorie og hvordan denne påvirker det anafylaktiske forløpet.

Tabell 10: Artikkelmatrise for artikkel C

Artikkel C	
Referanse, tittel og land	Dribin et al., 2020 Are Children with a History of Asthma More Likely to Have Severe Anaphylactic Reactions? A Retrospective Cohort Study. USA
Hensikt	Å vurdere om astma var assosiert med alvorlighetsgraden av anafylaksi hos barn.
Metode, deltakere og datainnsamling	<ul style="list-style-type: none"> - Kvantitativ metode: retrospektiv kohortstudie. - Deltakere: 603 pasienter < 21 år. - Datainnsamling: 2009-2016. - Multivariable analyser ble benyttet for å vurdere hensikten. - Innhenting av medisinske journaler. - Barnets tilstand ble identifisert med ICD-koder.
Resultat og diskusjon	<ul style="list-style-type: none"> - Eldre barn med astma hadde større sannsynlighet for å utvikle anafylaksi. - Barn med astma hadde større tilstedeværelse av symptomer fra respirasjonssystemet enn de uten. - I denne studien var ikke alvorlig anafylaktiske reaksjoner hyppigere hos barn med astma enn uten. Det var heller ingen signifikante forskjeller i frekvensen av de alvorlige kliniske symptomene. - Barn med astma har ikke større risiko for å utvikle et alvorlig anafylaktisk forløp enn barn uten astma i denne studien. - Studien støtter en håndtering av anafylaksi hos barn som er basert på alvorlighetsgraden av de kliniske symptomene og effekt av behandling og ikke vurdere kun astma som en absolutt indikasjon på innleggelse eller forlenget observasjonstid.
Kommentar og relevans for problemstilling	<ul style="list-style-type: none"> - Vitenskapelig nivå 2, NSD. - Sykehusinstitusjonen har godkjent studien. - Svakheter ved studien: Retrospektiv studie. - Styrke ved studien: Sammenligning mellom barn med (38,3%) og uten (61,7%) sykdomshistorie med astma. - Studien er relevant fordi den dekker gapet i litteraturen om sammenhengen mellom et alvorlig anafylaktisk forløp og barn med astma.

Tabell 11: Artikkelmatrix for artikkel D

Artikkel D	
Referanse, tittel og land	Alqurashi et al., 2015 Epidemiology and clinical predictors of biphasic reactions in children with anaphylaxis. Canada
Hensikt	Å undersøke forekomsten og indikasjoner på bifasiske reaksjoner hos barn innlagt i akuttmottaket med anafylaksi.
Metode, deltakere og datainnsamling	<ul style="list-style-type: none"> - Kvantitativ metode: retrospektiv kohortstudie. - Deltakere: 484 pediatrike pasienter < 18 år. - Datainnsamling: 2010. - Gjennomgang av helsejournaler, sykepleienotater og overvåkningsark ved to store sykehus. - Univariante og multivariante analyser ble benyttet for å vurdere indikasjoner for bifasisk reaksjon.
Resultat og diskusjon	<ul style="list-style-type: none"> - 71 pasienter utviklet en bifasisk reaksjon. - Fem uavhengige indikasjoner ble funnet for bifasisk reaksjon: alder 6-9 år, forsinket innleggelse på akuttmottak (> 90 min etter akuttreaksjon), høy puls, behandling av akuttreaksjonen med mer enn 1 dose adrenalin og administrering av Beta2-agonister til inhalasjon. - Halvparten av de bifasiske reaksjonene ble behandlet med adrenalin. - Forekomsten av bifasisk reaksjon i denne studien var 14,7%, omtrentlig 75% av disse reaksjonene oppstod innen seks timer etter akuttreaksjonen inntraff. - Bifasiske reaksjoner ser ut til å være assosiert med alvorlighetsgraden av akuttreaksjonen.
Kommentar og relevans for problemstilling	<ul style="list-style-type: none"> - Vitenskapelig nivå 1, NSD. - Det forskningsetiske styret ved begge sykehusene godkjente studien. - Svakheter ved studien: Retrospektiv studie med lavt antall deltakere. - Styrke ved studien: Studien gjorde godt rede for hvilke resultater som var validert av tidligere forskning og hvilke resultater som må valideres i senere tid. - Studien er relevant fordi den undersøker indikasjoner for å utvikle en bifasisk reaksjon hos barn, den fokuserer også på tidsintervall fra akuttreaksjon til bifasisk reaksjon.

Tabell 12: Artikkelmatrise for artikkel E

Artikkel E	
Referanse, tittel og land	Sønning et al., 2017 En kartlegging av helsepersonells erfaring med Pediatrisk tidlig varslingskår (PEVS). Norge
Hensikt	Å beskrive sykepleiere og legers erfaring med PEVS, i tillegg til å undersøke om PEVS brukes etter oppsatte rutiner og hvorvidt forskjellige sykehus og yrkesgrupper har ulike erfaringer.
Metode, deltakere og datainnsamling	<ul style="list-style-type: none"> - Kvantitativ metode: deskriptiv tverrsnittstudie. - Deltakere: 172 helsepersonell (sykepleiere, barnepleiere, hjelpepleiere og leger) fra tre Norske sykehus. - Datainnsamling: tre uker våren 2016. - Bruk av spørreundersøkelse for å kartlegge brukererfaring. - Deskriptive analyser og ikke-parametriske rangsumtester ble gjennomført.
Resultat og diskusjon	<ul style="list-style-type: none"> - Kun 12% av det totale utvalget hadde mindre enn ett års erfaring med barn, over halvparten mer enn fem år og en fjerdedel hadde over 15 års erfaring. - 91% av deltakerne mente PEVS bidro til tidlig identifisering av klinisk forverring. - 92% mente at PEVS er nyttig i overvåkingen av kritisk syke barn. - 93% oppgir at de føler seg trygge på skåringen med PEVS. - 80% oppgir at de har blitt kurset i PEVS, herunder var det færre leger enn sykepleiere som ble kurset. - Sykepleiere oppga i større grad at de gjennomførte PEVS. - Enighet om at PEVS bidrar til systematikk, bedret kommunikasjon og er et brukervennlig verktøy. - Helsepersonell rapporterer om positive erfaringer med PEVS, men at rutinen for bruken er forskjellig. - Ett av sykehusene hadde signifikant høyere enighetsgrad i spørsmålene som angikk rutiner enn de to andre sykehusene.
Kommentar og relevans for problemstilling	<ul style="list-style-type: none"> - Vitenskapelig nivå 1, NSD. - Studien er godkjent av forskningsansvarlige ved de tre sykehusene. - Svakheter ved studien: Spørreundersøkelsen som ble benyttet i studien er ikke validert. - Styrke ved studien: Sykehusene som ble utvalgt hadde implementert PEVS og brukte denne i det kliniske arbeidet. I tillegg var det høy svarprosent blant deltakerne. - Studien er relevant fordi den undersøker helsepersonells erfaringer med PEVS.

Tabell 13: Artikkelmatrise for artikkel F

Artikkel F	
Referanse, tittel og land	Solevåg et al., 2013 Use of a Modified Pediatric Early Warning Score in a Department of Pediatric and Adolescent Medicine. Norge
Hensikt	Å undersøke forholdet mellom en modifisert versjon av The Brighton Pediatric Early Warning Score (PEWS) og pasient i en medisinsk avdeling for barn og ungdom.
Metode, deltakere og datainnsamling	<ul style="list-style-type: none"> - Kvantitativ metode: retrospektiv. - Deltakere: 761 pediatriske pasienter i alderen 0-18 år. - Datainnsamling: mars til mai 2019. - Gjennomgang av PEVS-skjemaer og medisinske journaler. - Barn med PEVS ≥ 3 ble sammenlignet med barn med PEVS 0-2 med hensyn til alder, diagnosegruppe og indikasjon på alvorlig sykdom.
Resultat og diskusjon	<ul style="list-style-type: none"> - 16,2% av pasientene hadde en PEVS på ≥ 3 mens 83,8% hadde en PEVS mellom 0-2. - Yngre barn og barn med nedre luftveissykdommer og hjerte- og karsykdommer ble assosiert med en PEVS ≥ 3. - Øvre luftveissykdommer og mindre skader var hyppigere hos pasienter med PEVS 0-2. - Barn med PEVS ≥ 3 fikk væske- og oksygentilførsel, intravenøs antibiotika og ble overført til et høyere omsorgsnivå oftere enn barn med PEVS 0-2. - PEVS ble ansett som et nyttig verktøy for å identifisere barn med høy risiko for forverring og svikt i respirasjons- og sirkulasjonssystemet. - En PEVS ≥ 3 indikerer at nøye overvåking av barnet er nødvendig.
Kommentar og relevans for problemstilling	<ul style="list-style-type: none"> - Vitenskapelig nivå 1, NSD. - Den institusjonelle vurderingsnemnden ved sykehuset vurderte at etisk gjennomgang ikke var påkrevd. - Svakheter ved studien: Studien gir ikke informasjon om PEVS forhindret overføring til intensivavdeling eller forhindret ytterligere forverring i barnets tilstand. - Styrke ved studien: Studien er utført ved en avdeling for barn og ungdom som hovedsakelig gjenspeiler befolkningen, henvisningspraksis og organisering av spesialisthelsetjenesten i Norge. - Studien er relevant fordi den undersøker bruken av PEVS og hvilket pleienivå barnet trenger på bakgrunn av PEVS skåren.

Tabell 14: Artikkelmatrise for artikkel G

Artikkel G	
Referanse, tittel og land	Akre, et al. 2010 Sensitivity of the Pediatric Early Warning Score to Identify Patient Deterioration. USA
Hensikt	Å evaluere følsomheten til PEVS for en gruppe pasienter som hadde en dokumentert akutt hendelse (tilkalling av akutt team eller kode blå).
Metode, deltakere og datainnsamling	<ul style="list-style-type: none"> - Kvantitativ metode: retrospektiv studie før implementering av PEVS. - Deltakere: 186 pediatriske pasienter. - Datainnsamling: 2006-2008. - Datainnsamling om akutte hendelser: sykepleieflytark, sykepleierens fortellingsnotater, fremgangsnotater for lege og ordineringer fra lege. - Måling av sykepleierens bevissthet ble målt ved: konsultasjon av annet helsepersonell, bruk av overvåkningsutstyr og økt hyppighet av pasientvurdering. - Måling av PEVS i 24 timer før den akutte hendelsen med intervaller på 4 timer eller hyppigere dersom det ble ansett som nødvendig.
Resultat og diskusjon	<ul style="list-style-type: none"> - Mediantid fra første kritiske PEVS-skår var 11 timer, mens det for siste kritiske PEVS-skår var 30 minutter. - PEVS kan potensielt spille en kritisk rolle i å vurdere pasientstatus, større anerkjennelse av tidlig forverring i den kliniske tilstanden og fremme kortfattet kommunikasjon mellom omsorgsgivere for å endre pleieplanen. - PEVS kan potensielt gi en advarsel på 11 timer før en akutt hendelse. - Følsomheten for PEVS var 85,5%; barna hadde minst én kritisk PEVS de siste 24 timene før et akutt team ble varslet.
Kommentar og relevans for problemstilling	<ul style="list-style-type: none"> - Vitenskapelig nivå 2, NSD. - Studien ble godkjent av Children's Institutional Review Board. - Svakheter ved studien: PEVS var ikke implementert før de aktuelle hendelsene og avhenger derfor av nøyaktig sykepleiedokumentasjon for å vurdere retrospektiv PEVS. Validering av resultatene var ikke mulig. - Styrke ved studien: Studien ser sammenhengen mellom PEVS og akutte hendelser. - Studien er relevant fordi den vurderer bruken av PEVS, i tillegg til å vurdere både svakheter og styrker ved hjelpemiddelet.

4.2 Sammenfattet empiri

Forskningsartiklene er relevante for problemstillingen på ulike måter. Sammenfatningen er derfor delt inn i to deler: Én som omhandler anafylaksi, og én som omhandler bruk av PEVS som observasjonsverktøy. Samtlige forskningsartikler har et naturvitenskapelig perspektiv (Dalland, 2014).

4.2.1 Anafylaksi

Fire av forskningsartiklene belyser temaet anafylaksi (Alqurashi et al., 2015; Grabenhenrich et al., 2016; O'Keefe et al., 2017; Dribin, Michelson, Zhang, Schnadower & Neuman, 2020). To av studiene angir matvarer som den vanligste eksponeringsårsaken hos barn (Grabenhenrich et al., 2016; O'Keefe et al., 2017). Matvarer var årsaken til samtlige alvorlige anafylaktiske tilfeller i studien til Grabenhenrich et al. (2016). 92 % av barna i studien til Grabenhenrich et al. (2016) opplevde symptomer på hud; de vanligste var urtikaria¹, angioødem¹, kløe og erytem. 90% av barna opplevde symptomer fra respirasjonssystemet, hyppigst var dyspné¹ og tungpustethet, mens en følelse av tetthet i svelget og brystet viste seg å øke med alderen hos barnet (Grabenhenrich et al., 2016). Av Dribin et al. (2020) fremkommer det at barn med astma har en økt risiko for å utvikle symptomer og tegn fra respirasjonssystemet. 45% av barna i studien til Grabenhenrich et al. (2016) opplevde symptomer fra fordøyelsessystemet, hvor magesmerter dominerte i alderen 6-12 år. I det første tiåret av livet var oppkast vanlig, mens subjektive symptomer som kvalme og symptomer fra sirkulasjonssystemet oppstod oftere hos eldre barn (Grabenhenrich et al., 2016). Totalt utviklet 1,3% av barna i studien til Grabenhenrich et al. (2016) en livstruende allergisk reaksjon, og fem barn døde.

I studien utført av Grabenhenrich et al. (2016) ble det ikke identifisert noen spesifikke faktorer eller en bestemt alder som kunne indikere et alvorlig anafylaktisk forløp. I følge Dribin et al. (2020) er ikke astma i seg selv en indikasjon på et alvorlig anafylaktisk forløp, men de kliniske symptomene som inntreffer. Forsinket administrering av adrenalin er en faktor som øker risikoen for et livstruende forløp (O'Keefe et al., 2017). Hurtig administrering av adrenalin er essensielt i behandlingen av anafylaksi (Alqurashi et al., 2015; Dribin et al., 2020; Grabenhenrich et al., 2016; O'Keefe et al., 2017). Med tanke på usikkerheten knyttet til hvilke barn som har økt risiko for et alvorlig og livstruende anafylaktisk forløp, spesielt i en akutt situasjon, bør hurtig administrering av adrenalin ikke forsinkes fordi man skal observere utviklingen av symptomene (Alqurashi et al., 2015; Grabenhenrich et al., 2016). Dribin et al. (2020) anbefaler en observasjonstid på 4-24 timer av anafylaktiske barn.

De fleste bifasiske reaksjonene oppstod innen 12 timer etter akuttreaksjonen (Alqurashi et al., 2015; Grabenhenrich et al., 2016). Likevel har det blitt rapportert om en bifasisk reaksjon på opptil 72 timer (Alqurashi et al., 2015). Barn med alvorlige anafylaktiske akuttreaksjoner ser ut til å ha større risiko for å utvikle en bifasisk reaksjon (Alqurashi et al., 2015). Behandling med adrenalin gitt senere enn 60 minutter fra akuttreaksjonens start ble assosiert med en større risiko for å utvikle en bifasisk reaksjon (Alqurashi et al., 2015). I studien til O'Keefe et al. (2017) viste det seg at barn med astma som fikk matvareutløst anafylaksi hadde en større risiko for en bifasisk reaksjon. Barn med symptomer som dyspné¹ og hypotensjon ble ansett som risikofaktorer for å utvikle en bifasisk reaksjon (Dribin et al., 2020). I studien til Alqurashi et al. (2015) ble høy puls ble

assosiert med en bifasisk reaksjon. Videre involverte 69% av de bifasiske reaksjonene symptomer og tegn fra respirasjons- og/eller sirkulasjonssystemet.

4.2.2 Pediatrisk tidlig varslings-skår

Tre av studiene belyser PEVS som observasjonsverktøy. Samtlige av studiene som undersøkte PEVS var enige om at observasjonsverktøyet bidro til en tidlig identifisering av forverring i barnets tilstand (Akre et al., 2010; Solevåg, Eggen, Schröder & Nakstad, 2013; Sønning, Nyrod & Ravn, 2017). Det var en bred enighet blant de tre sykehusene i studien til Sønning et al. (2017) om at PEVS var nyttig i overvåkningen av kritisk syke barn og at kliniske observasjoner blir satt i et system og bidrar til kontinuitet i overvåkningen.

Legen skal avgjøre hvor ofte PEVS skal vurderes (Solevåg, 2013). Respondentene var mer enige ved ett av sykehusene i studien til Sønning et al. (2017) i at lege signerte PEVS-skjema og ordinerte hyppigheten, enn ved de to andre sykehusene. PEVS skal registreres av alle barn ved ankomst akuttmottaket, ved innleggelse på avdeling og i løpet av den første timen av sykepleiervakten (Solevåg, 2013). Over halvparten av alle deltakerne var enige i at PEVS-skåring ble gjennomført i løpet av den første timen på arbeidsvakten. Likevel skilte deltakerne ved ett av sykehusene seg ut med svært stor enighet (Sønning et al., 2017). Nesten samtlige av alle deltakerne i studien til Sønning et al. (2017) var enige i at alle barn ble skåret ved ankomst avdelingen.

Tre av studiene mente PEVS var et verktøy som bidro til å forbedre kommunikasjonen mellom helsepersonell (Akre et al., 2010; Solevåg et al., 2013; Sønning et al., 2017). Solevåg et al. (2013) mener at PEVS gir grunnlag for en felles betydning av avvikende fysiologiske parametere. I tillegg kan hjelpemiddelet øke bevisstheten av å gjentatte ganger undersøke kliniske parametere, for å forstå at avvikene er negative prognostiske faktorer. Flertallet i studien til Sønning et al. (2017) mente PEVS bidro til en mer effektiv kommunikasjon mellom helsepersonell. Flertallet i studien var også enige i at de tok PEVS-skåren på alvor og at det bidro til en felles forståelse av pasientens situasjon mellom sykepleiere og leger (Sønning et al., 2017).

Litt over halvparten av deltakerne i studien til Sønning et al. (2017) mente at PEVS måler hvorvidt det foreligger en risiko for klinisk forverring, mens litt under halvparten mente de hadde gjenkjent risikoen like tidlig uten å benytte PEVS. Akre et al. (2010) mener at tidlig annerkjennelse og iverksetting av tiltak på bakgrunn av en enkelt kritisk PEVS kan være med på å ivareta barnet på best mulig måte. Likevel vil ikke alltid barnets plutselige fysiologiske forandringer kunne identifiseres med en kritisk PEVS (Akre et al., 2010). Ved manglende bruk av systematiske hjelpemidler er sykepleiere avhengig av sin egen kliniske oppmerksomhet, intuisjon og subjektive erfaring for å tolke de kliniske funnene (Akre et al., 2010). PEVS bidrar til en følelse av trygghet i vurderingen av barnets tilstand, og er et verktøy som presenterer bevis for forverring i barnets tilstand. PEVS understøtter derfor Sykepleierens faglige vurderinger (Akre et al., 2010; Sønning et al., 2017). PEVS setter minimumskrav til hvilke observasjoner som skal foretas, og er ment som et supplement til egne faglige vurderinger, ikke en erstatning (Sønning et al., 2017).

5 Diskusjon

I dette kapittelet diskuteres empiriens funn i lys av teori, for å besvare problemstillingen «*Hvordan kan sykepleier identifisere endringer og hindre forverring av anafylaksi hos barn innlagt i akuttmottak?*» For å konkretisere sykepleierens forebyggende og behandlende funksjon er kapittelet delt i to deler: Én for å identifisere endringer i det anafylaktiske forløpet og én for å hindre forverring av anafylaksi.

Konkrete eksempler fra casen (se 1.4.1) vil presenteres underveis i diskusjonen for å konkretisere sykepleien til barnet. Patricia Benner sin teori i boken «*Fra novise til ekspert*» trekkes frem for å belyse sykepleieperspektivet.

5.1 Å identifisere endringer i det anafylaktiske forløpet

Anafylaksi er preget av en hurtig progredierende¹ utvikling som potensielt er livstruende for barnet som opplever det (Den norske legeforening, 2014). Benner (1995) påpeker at det ofte er sykepleier som ser de første tegnene til forverring i pasientens tilstand. Ved å identifisere forverring av anafylaksi på et tidlig tidspunkt vil sykepleier kunne ivareta sin sekundærforebyggende funksjon (Kristoffersen, 2016; Nortvedt & Grønseth, 2017). Observasjon er en del av behandlingen av anafylaksi når den akutte fasen er over (Den norske legeforening, 2014).

Celine har allerede blitt behandlet med adrenalin for akuttreaksjonen. Alvorlighetsgraden på akuttreaksjonen, den korte virkningstiden til adrenalin, potensiell manglende effekt av akuttbehandlingen (Felleskatalogen, 2019) og risiko for bifasisk reaksjon (Den norske legeforening, 2014), gjør at hun er nødt til å observeres. Spesielt viktig er det å observere og undersøke symptomutviklingen i forhold til endring i bevissthet, luftveier, respirasjon, sirkulasjon og veie barnet (Den norske legeforening, 2014; Grønseth & Markestad, 2013; Haugen, 2017). Dersom Celines tilstand er stabil, vil det være relevant å veie henne. Vekten er avgjørende for at legen skal kunne beregne riktig dosering (Haugen, 2017).

Før Celine fikk oksygentilførsel var hun cyanotisk¹ på leppene; et tegn som indikerer en alvorlig allergisk reaksjon (Haugen, 2017; Wyller, 2019). Celine har lungesykdommen astma, som kan medføre økt risiko for å utvikle et alvorlig anafylaktisk forløp (Den norske legeforening, 2014). Dribin et al. (2020) påpeker at astma i seg selv ikke er en indikasjon på et alvorlig anafylaktisk forløp, men de kliniske symptomene som barnet opplever i den akutte reaksjonen. Selv om Celine har fått behandling for akuttreaksjonen betyr ikke det at det anafylaktiske forløpet er over. Derfor er det viktig at sykepleier i akuttmottaket er observant på at Celines tilstand kan forverres og identifiserer endringer i den kliniske tilstanden.

Informasjon om akuttreaksjonen, forløpet før ankomst i akuttmottaket og hvilken behandling som er gitt er relevant for hva sykepleier bør observere hos Celine. For å kunne identifisere forverring i barnets tilstand må sykepleier kunne skille mellom hva som er normalt og unormalt (Haugen, 2017). Det blir ikke angitt noen avvikende parametere når Celine ankommer akuttmottaket. Det betyr ikke nødvendigvis at dette kan sees på som hennes normale tilstand. Klinisk observasjon og å identifisere det som kan måles, er de

viktigste metodene sykepleier kan benytte ved akutt syke barn (Grønseth & Markestad, 2013). Ved bruk av ABCDE-algoritmen og PEVS vil sykepleier kunne prioritere og systematisere observasjoner (Haugen, 2017; PedSAFE, 2018). Av flere studier fremkom det at PEVS er et observasjonsverktøy som kan bidra til tidlig identifisering av forverring i barnets tilstand (Akre et al., 2010; Solevåg et al., 2013; Sønning et al., 2017). Likevel vil ikke alltid akutte fysiologiske forandringer i barnets tilstand kunne registreres ved bruk av PEVS (Akre et al., 2010). Da kan ABCDE-algoritmen bidra til at sykepleier kan observere og iverksette tiltak i prioritert rekkefølge. Det er viktig å påpeke at PEVS ikke erstatter sykepleierens kliniske blikk, men er et hjelpemiddel. Litt under halvparten av deltakerne i studien til Sønning et al. (2017) mente de hadde gjenkjent en forverring i barnets tilstand uten bruk av PEVS. Likevel bør det påpekes at nesten samtlige av deltakerne i studien til Sønning et al. (2017) hadde over fem års erfaring med barn, og ville av Patricia Benner blitt ansett som en ekspert. En novise vil trolig kjenne en større trygghet ved bruk av hjelpemidler som PEVS og ABCDE-algoritmen i møte med Celine, enn en ekspert som har utviklet sitt kliniske blikk gjennom mange års erfaring i akuttmottaket (Benner, 1995).

En novise kjennetegnes av å ha lite eller ingen erfaring innenfor et område. En nyutdannet sykepleier vil derfor aneeses som en novise (Benner, 1995). PEVS bidrar til en følelse av trygghet i vurderingen av barnets tilstand, og støtter sykepleierens faglige vurderinger ved å presentere bevis for forverring av tilstanden (Akre et al., 2010; Sønning et al., 2013). Novisen avhenger av rutiner og retningslinjer for å handle i konkrete situasjoner (Benner, 1995). Gjennom å benytte et felles hjelpemiddel vil man skape en felles forståelse av avvik fra det normale (Solevåg et al., 2013). Dersom Celine har en PEVS-skår på 3, vil den fortsatt være 3 uavhengig av sykepleierens kliniske erfaring og bakgrunn. Likevel vil en novise trolig ha mindre erfaring med kliniske uttrykk som jugulære inndragninger¹ og det kan tenkes at en ekspert ville gjenkjent dette raskere fordi vedkommende i større grad har utviklet det kliniske blikket. Det er derfor viktig at sykepleier konfererer med mer erfarne sykepleiere i akuttmottaket, dersom man er usikker.

Observasjoner og målinger må gjentas, følges over tid og vurderes samlet for å gi et helhetlig bilde av om barnets tilstand bedres eller forverres (Grønseth & Markestad, 2013). Gjennom å få innsikt i Celines symptomer i forbindelse med akuttreaksjonen vil man kunne vurdere om symptomene avtar eller forverres. Sykepleieren vil lettere få en oversikt over symptomutviklingen dersom observasjonene av Celine dokumenteres underveis. Ved bruk av PEVS gjennomfører sykepleier måling av respirasjonsfrekvens, observerer respirasjonsarbeid og vurderer behovet for oksygentilførsel. For Celine er normal respirasjonsfrekvens mellom 19-22 pust/minutt (Se tabell 3). Videre undersøkes hudfargen, måling av puls og kapillær gjenfyllingstid. Normal puls i hvile for Celine er mellom 70-110 slag/minutt (Se tabell 3). En normal kapillær gjenfyllingstid er under to sekunder (Haugen, 2017). Til slutt vurderes barnets atferd (PedSAFE, 2018). PEVS sikrer kun et minimumskrav til hvilke kliniske observasjoner som bør gjennomføres (Sønning et al., 2017), sykepleier må i tillegg benytte det kliniske blikket for å identifisere endringer. ABCDE-algoritmen kan være nyttig fordi den sier noe om hva som bør observeres i en prioritert rekkefølge (Haugen, 2017; legevakthåndboken, 2018). Det er viktig å ta i betraktning at både stress og engstelse kan påvirke målinger og observasjoner (Grønseth & Markestad, 2013). Det er derfor viktig at sykepleieren fortrinnsvis observerer Celine når hun er rolig og avslappet.

Celine sitt akutte anafylaktiske bilde bærer preg av symptomer knyttet til respirasjonssystemet, sirkulasjonssystemet, hud og fordøyelsessystemet. Symptomer i

respirasjonssystemet oppstår hos omtrentlig 70% av pasienter med anafylaksi (Haugen, 2017). I studien til Grabenhenrich et al., (2016) oppstod symptomer fra respirasjonssystemet hos 90% av barna. Dette samsvarer med at denne typen symptomer er vanligere hos barn enn hos voksne (Norsk barnelegeforening, 2019). Studien til Dribin et al. (2020) viste at barn med astma hadde en større risiko for å utvikle symptomer fra luftveiene enn barn uten astma. De to første punktene i ABCDE-algoritmen omhandler frie luftveier og respirasjon (Haugen, 2017; Legevakthåndboken, 2018), det første punktet i PEVS omhandler det samme (se tabell 2). Siden Celine opplevde tranghetsfølelse i halsen, hovne lepper og cyanose¹ er det viktig å observere tegn og symptomer fra respirasjonssystemet. Spesielt er det viktig at sykepleier er oppmerksom på inspiratorisk stridor¹, som ansees som et problem som prioriteres først i ABCDE-algoritmen (Haugen, 2017, 2. 35-43; Legevakthåndboken, 2018). Ekspiratorisk stridor¹ er vanlig ved astma (Haugen, 2017). Det er derfor viktig at sykepleier skiller mellom inspiratorisk og ekspiratorisk stridor¹ fordi Celine har astma. En forhøyet respirasjonsfrekvens kan indikere at barnet har utviklet et anafylaktisk sjokk (Haugen, 2017). Det er spesielt viktig at sykepleier observerer luftveier og respirasjon fordi den vanligste årsaken til død ved anafylaksi er respirasjonssvikt og bronkospasmer¹ (Haugen, 2017).

Grabenhenrich et al. (2016) påpeker at symptomer fra sirkulasjonssystemet oppstod oftere hos eldre barn. Selv om PEVS ikke inkluderer blodtrykksmåling gjør ABCDE-algoritmen det. Blodtrykksmåling er en undersøkelse som bidrar til å identifisere forverring i barnets sirkulatoriske tilstand og bør måles regelmessig (Haugen, 2017; PedSAFE, 2018). For Celine er normalt systolisk blodtrykk 95-115 mmHg, mens diastolisk er 50-75 mmHg (Se tabell 3). Selv om Celine har normal sirkulasjon ved ankomst i akuttmottaket hadde hun rask og svak puls tidligere. Dette indikerer at sirkulasjonen har vært påvirket av akuttreaksjonen. Sykepleier må være observant på at anafylaksi kan medføre både takykardi og bradykardi¹ (se tabell 1). Omtrentlig 80-90% av pasientene som får anafylaksi opplever symptomer på hud (Haugen, 2017), mens i studien til Grabenhenrich et al. (2016) opplevde hele 92% av barna symptomer på huden. Celine hadde røde og hovne bein, i tillegg til kløe. Kald og klam hud kan være et tegn på anafylaktisk sjokk (Grønseth & Markestad, 2013; Haugen, 2017), samtidig kan det være bivirkninger knyttet til injeksjonen med adrenalin (Haugen, 2017). For å bekrefte tilstanden anafylaktisk sjokk kan sykepleier måle blodtrykk, puls og undersøke huden til Celine for å kjenne om den er kald eller klam og undersøke kapillær gjenfyllingstid. Da dette er undersøkelser som kan bidra til å identifisere anafylaktisk sjokk. Dersom adrenalin har gitt ønsket effekt vil symptomene til Celine avta, det er derfor viktig at sykepleier gjør systematiske observasjoner for å oppdage endringer i utviklingen.

Mange symptomer er subjektive for eksempel kvalme, magesmerter og svimmelhet (Grabenhenrich, 2016). Det krever at sykepleieren må samarbeide med og lytte til barnet for å kunne identifisere denne typen symptomer. Grabenhenrich et al. (2016) påpeker at magesmerter var mest vanlig hos deltakerne i alderen 6-12 år, mens oppkast var vanlig det første tiåret av livet. Celine opplevde kløe i munn og svelg, i tillegg til oppkast. Dette indikerer at hun har inntatt noe hun er allergisk mot (Haugen, 2017). Barn med astma og matvareutløst anafylaksi ble ansett som en økt risikofaktor for å utvikle en bifasisk reaksjon (O'Keefe et al., 2017). Andre indikasjoner var alvorlighetsgraden på den første reaksjonen, behandling med adrenalin senere enn 60 minutter (Alqurashi et al., 2015), symptomer som dyspné¹ og hypotensjon (Dribin et al., 2020) og høy puls (Alqurashi et al., 2015). Dette tyder på usikkerhet rundt hvilke faktorer som faktisk øker risikoen for en bifasisk reaksjon. Sykepleier må derfor forholde seg til endringer i barnets kliniske tilstand

mens barnet observeres i akuttmottaket. Den bifasiske reaksjonen kan inntreffe fra 2 til 20 timer (Den norske legeförening, 2014). Studier viste at de fleste bifasiske reaksjonene oppsto innen 12 timer etter akuttreaksjonen (Alqurashi et al., 2015; Grabenhenrich et al., 2016), likevel har det blitt rapportert om tilfeller opptil 72 timer (Alqurashi et al., 2015). Dribin et al. (2020) anbefaler en observasjonstid på 4-24 timer av barn med anafylaksi. Den norske legeföreningen (2014) anbefaler en observasjonstid på 24 timer etter en anafylaktisk episode. Det innebærer at Celine kan oppleve en bifasisk reaksjon når som helst mens hun observeres i akuttmottaket. Nettopp av den grunn er det viktig at sykepleier gjennomfører systematiske observasjoner av Celine for å kunne skille mellom hvilke symptomer som har oppstått i forbindelse med akuttreaksjonene og hvilke som potensielt er nye.

For å yte god sykepleie må sykepleier arbeide kunnskapsbasert (Norsk sykepleieförbund, 2019). Det innebærer at sykepleier må besitte naturvitenskapelig kunnskap for å kunne benytte det kliniske blikket til å identifisere barnets tilstand. Uten naturvitenskapelig kunnskap ville sykepleier vært handlingslammet (Dalland, 2014). Alle barn skal vurderes etter ABCDE-algoritmen og PEVS ved ankomst akuttmottaket (PedSAFE, 2018). I tillegg må sykepleier benytte det kliniske blikket og dokumentere observasjonene og skille mellom hvilke symptomer som oppstod i forbindelse med akuttreaksjonen og endringer i disse. Det viktigste er å observere barnets luftveier, respirasjon, sirkulasjon og bevissthet samt veie barnet (Grønseth & Markestad, 2013). Sykepleier kan benytte verktøy som PEVS og ABCDE-algoritmen for å systematisere og prioritere observasjonene (Haugen, 2017; PedSAFE, 2018). For å identifisere subjektive symptomer må sykepleieren kunne samarbeide med og lytte til barnet.

5.2 Å hindre forverring av anafylaksi

Målet med sekundærforebygging er å identifisere forverring i barnets tilstand på et tidlig tidspunkt, for deretter å iverksette tiltak (Kristoffersen et al., 2016; Nortvedt & Grønseth, 2017). Dersom symptomene til Celine ikke avtar, eller det oppstår en bifasisk reaksjon må sykepleier iverksette tiltak som hindrer forverring. Primærbehandlingen ved anafylaksi hos barn er å undersøke luftveier, respirasjon, sirkulasjon og bevissthet (Den norske legeförening, 2014). Å tilkalle hjelp er essensielt i en akuttsituasjon fordi det er en krevende setting, og bistand fra riktig personell er avgjørende for barnet (Den norske legeförening, 2014; Haugen, 2017; Norsk barnelegeförening, 2019). Benner påpeker at det er en vrangforestilling å tro at en lege alltid er til stede når det oppstår en akuttsituasjon. Hun mener det ofte er sykepleieren som leder an ved en akuttsituasjon frem til en lege ankommer (Benner, 1995). Novisen avhenger av rutiner og retningslinjer og må bruke tid for å overveie avgjørelser og prioriteringer, derimot har eksperten en dyp og intuitiv forståelse av situasjonen og handler direkte ut fra den konkrete problemstillingen (Benner, 1995). Det vil være nærliggende å tro at ekspertens handlingskraft vil bidra til effektivitet i en akuttsituasjon. Uten hjelpemidler som sier noe om prioritering og systematisering vil sykepleieren være avhengig av eget klinisk blikk og intuisjon (Akre et al., 2010). Dersom sykepleieren aktivt benytter ABCDE-algoritmen i møte med barnet vil det være lettere å skille mellom det som er normalt og unormalt (Haugen, 2017). ABCDE-algoritmen vil trolig bidra til at novisen kan prioritere de viktigste tiltakene ut fra alvorlighetsgrad dersom Celine skulle få en akutt forverring.

Dersom det oppstår en bifasisk reaksjon kan denne være sterkere enn akuttreaksjonen (Den norske legeförening, 2014; Løvik, 2019). Behandling med adrenalin er essensielt for barn med anafylaksi (Alqurashi et al., 2015; Dribin et al., 2020; Grabenhenrich et al., 2016; O'Keefe et al., 2017). Det vil være relevant for sykeleier i akuttmottaket å gjøre dette lett tilgjengelig dersom det skulle foreligge en forventning om at Celine har behov for adrenalin (Benner, 1995). Dette fordi forsinket administrering av adrenalin er en faktor som øker risikoen for et livstruende anafylaktisk forløp (O'Keefe, 2017). Sykepleierens behandlende funksjon består av innhenting av data, vurdering, planlegging, gjennomføring, evaluering og dokumentering (Kristoffersen et al., 2016; Nortvedt & Grønseth, 2017). Gjennom å identifisere Celines kliniske tilstand vil sykepleieren kunne vurdere denne ut fra det kliniske blikket og hjelpemidlene som benyttes. Planlegging kan innebære hvor ofte observasjonene skal gjennomføres. Ved bruk av PEVS er det legen som ordinerer hyppigheten (PedSAFE, 2018; Solevåg, 2013). En vanlig tilnærming er at barnet skåres ved bruk av PEVS i starten av vekten, minimum én gang per sykepleiervakt (PedSAFE, 2018). Likevel kan sykepleieren vurdere det som nødvendig å måle hyppigere, ved mistanke om forverring i Celines kliniske tilstand. Det er sykepleieren som er ansvarlig for å varsle legen dersom barnets tilstand forverres (Grønseth & Markestad, 2013). Basert på vurderingene som er gjort om barnets kliniske tilstand kan sykepleier benytte ABCDE-algoritmen til å prioritere tiltak (Haugen, 2017; Legevakhåndboken, 2018).

Dersom Celine skulle få en PEVS-skår ≥ 4 , skal en lege kontaktes. Det gjelder også dersom sykepleier eller foreldrene er bekymret for Celines tilstand (PedSAFE, 2018). Dersom Celine skulle få et blodtrykksfall vurderes dette som et problem som går under punkt tre, sirkulasjon, og hun må legges i sjokkleie. Sjokkleie vil si at barnet ligger på ryggen med underekstremitetene hevet. Dersom hun i tillegg har respirasjonsbesvær og kaster opp, er dette et hinder for frie luftveier og et respirasjonsproblem, derfor må overkroppen heves (Løvik, 2019; Norsk barnelegeforening, 2019). I akuttsituasjoner må sykepleieren finne en balanse mellom å ikke holde igjen på livsnødvendige prosedyrer samtidig som sykepleier ikke handler utenfor sin praksis. I tillegg må sykepleier forebygge at denne typen situasjoner ikke oppstår (Benner, 1995). Dersom sykepleier i forkant har veid Celine mens hun var i en stabil fase, kan dette potensielt forebygge en mulig feildosering grunnet beregning av feil vekt, eller en forsinket administrering grunnet usikkerhet rundt barnets vekt. Sykepleier må fortløpende vurdere Celines tilstand etter ABCDE-algoritmen og evaluere om tiltak gir ønsket effekt. Ved nedsatt bevissthet må Celine legges i stabilt sideleie (Norsk barnelegeforening, 2019), og ved bevisstløshet og unormal/manglende respirasjon skal HLR startes umiddelbart (Den norske legeförening, 2014; Haugen, 2017; Norsk barnelegeforening, 2019). Sykepleier evaluerer observasjonene av Celine ut fra hva som ansees som normalt. I tillegg kan sykepleier sammenligne observasjonene, dersom disse er dokumentert. Ut fra denne informasjonen kan sykepleier iverksette passende tiltak for å hindre forverring av tilstanden til Celine. I tillegg kan sykepleier varsle fra dersom observasjonene tyder på en forverring i tilstanden og med dette prøve å handle i forkant av en akutt forverring.

I studien til Alqurashi et al. (2015) utviklet litt over halvparten av deltakerne symptomer i respirasjons- og/eller sirkulasjonssystemet. I tillegg kan mange bifasiske reaksjoner være sterkere enn akuttreaksjonen (Den norske legeförening, 2014; Løvik, 2019). Ettersom Celine hadde en alvorlig akuttreaksjon, må sykepleier være forberedt på at en bifasisk reaksjon kan utvikle seg til å bli mer alvorlig enn den akutte reaksjonen. Dersom det er en bifasisk reaksjon vil den utløsende årsaken være den samme som i akuttreaksjonen, da substansene som frigjøres i den akutte reaksjonen kan ha en lengre aktiveringstid, og

dermed medføre en bifasisk reaksjon (Den norske legeforening, 2014). Likevel må sykepleier passe på at Celine ikke inntar mer mat som hun er allergisk mot mens hun observeres i akuttmottaket, fordi det vil utløst en ny akuttreaksjon. Dersom dette skulle skje vil det være viktig å fjerne den utløsende årsaken, gitt at den er åpenbar (Den norske legeforening, 2014; Haugen, 2017; Norsk barnelegeforening, 2019).

En måte sykepleier kan hindre forverring på, er å være forberedt. Desto raskere tilstanden identifiseres, desto raskere kan riktig behandling iverksettes (Den norske legeforening, 2014). Dersom Celine skulle hatt behov for adrenalin og sykepleier får beskjed om å administrere dette, er det avgjørende at sykepleier har kunnskap om hvordan adrenalin administreres. Det er internasjonal enighet om at intramuskulær injeksjon med adrenalin er den mest effektive behandlingen ved anafylaksi (Den norske legeforening, 2014; Haugen, 2017). Den intramuskulære injeksjonen administreres anterolateralt i låret. Ved massering av injeksjonsstedet vil absorpsjonshastigheten øke (Den norske legeforening, 2014, Felleskatalogen, 2019; Norsk barnelegeforening, 2019), hvilket betyr at barnet kan få en raskere effekt av behandlingen. Benner (1995) påpeker at det er stor forskjell på praktisk og teoretisk kunnskap. En sykepleier som har arbeidet i akuttmottaket i flere år vil trolig ha mer erfaring og kunnskap om akutte situasjoner enn en som nettopp har begynt. I denne sammenheng vil en ekspert trolig evne å handle i forkant og forholde seg til det konkrete problemet, basert på klinisk erfaring og intuisjon i større grad enn en novise evner (Benner, 1995).

Raske svingninger og små marginer preger akutt sykdom hos barn (Grønseth & Markestad, 2013). Kliniske symptomer ved anafylaksi er ofte svært individuelle (Den norske legeforening, 2014). Derfor er det viktig at sykepleier vurderer de kliniske symptomene hos Celine og ikke sammenligner med tidligere erfaringer. For å kunne iverksette tiltak må sykepleier først og fremst identifisere endringer i pasientens tilstand. Dette kan gjøres på ulike måter, men hjelpemidler som PEVS og ABCDE-algoritmen kan bidra til å systematisere observasjoner og iverksette konkrete tiltak. Det er viktig at sykepleier ikke overvurderer eget klinisk blikk og kjenner sine egne begrensninger. Å tilkalle hjelp fra mer erfarne sykepleiere eller en lege kan være avgjørende fordi anafylaksi krever rask identifisering og øyeblikkelig hjelp (Den norske legeforening, 2014).

6 Konklusjon

Hensikten med denne litteraturstudien var å besvare problemstillingen «*Hvordan kan sykepleier identifisere endringer og hindre forverring av anafylaksi hos barn innlagt i akuttmottak?*» For å besvare problemstillingen har den naturvitenskapelige tilnærmingen bidratt til å belyse grunnlaget for sykepleierens kliniske blikk.

Forskning viser at symptomer på hud er svært vanlig ved anafylaksi. Barn viser seg å ha en økt risiko for å utvikle symptomer i respirasjonssystemet, spesielt barn med astma. Oppkast er vanlig i det første tiåret av livet. Forskning tyder på usikkerhet knyttet til hvilke indikasjoner som kan gi en økt risiko for å utvikle en bifasisk reaksjon. Sykepleierens kliniske blikk i møte med barnet er derfor en avgjørende faktor for å identifisere endringer i det anafylaktiske forløpet. Rask behandling med adrenalin er avgjørende for utviklingen av et alvorlig anafylaktisk forløp.

Forskning viser at PEVS er et hjelpemiddel som bidrar til å systematisere observasjoner og bidra til tidlig identifisering av forverring i barnets tilstand, likevel evner ikke alltid PEVS å fange opp akutte fysiologiske forandringer. Som supplement til PEVS kan sykepleier benytte ABCDE-algoritmen for å gjennomføre undersøkelser og observasjoner i prioritert rekkefølge.

Anafylaksi kan være svært krevende for sykepleier dersom det oppstår en akuttsituasjon. Sykepleier kan benytte systematiske hjelpemidler som PEVS og ABCDE-algoritmen for å observere endringer i symptomer. Spesielt viktig er det å undersøke barnets luftveier, respirasjon, sirkulasjon og bevissthet. Når sykepleier har identifisert endringer kan ABCDE-algoritmen benyttes til å prioritere hvilke tiltak som skal iverksettes ut ifra endringene som er identifisert. For å hindre forverring av anafylaksi hos barn vil det å handle i forkant, forebygge og være forberedt være avgjørende for å hindre forverring ved anafylaksi hos barn.

I et større perspektiv vil trolig en sykepleier som anses av Patricia Benner som ekspert ha mer erfaring og handlingskraft dersom barnet opplever en akutt anafylaktisk episode. Det betyr ikke at en novise nødvendigvis ville håndtert situasjonen på en dårligere måte, men det å kjenne sine egne begrensninger og evner er viktig. Samarbeid kan være avgjørende fordi anafylaksi krever rask identifisering og øyeblikkelig hjelp. Akuttsituasjoner er svært krevende og det å tilkalle hjelp fra riktig personell er avgjørende for barnet.

Referanser

- Aasen, S. E. (2020, 3. Januar). Medisinske og helsefaglige termer på norsk og engelsk. Hentet fra <https://www.helsebiblioteket.no/om-oss/artikkelarkiv/mesh-medical-subject-headings-pa-norsk-og-engelsk>
- Akre, M., Finkelstein, M., Erickson, M., Liu, M., Vanderbilt, L. & Billman, G. (2010). Sensitivity of the Pediatric Early Warning Score to Identify Patient Deterioration. *Pediatrics*, 125(4) e763-e769. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0338>
- Alqurashi, W., Stiell, I., Chan, K., Neto, G., Alsadoon, A. & Wells, G. (2015). Epidemiology and clinical predictors of biphasic reactions in children with anaphylaxis. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 115(3), 217-223. <https://doi.org/10.1016/j.anai.2015.05.013>
- Benner, P. (1995). *Fra novise til ekspert* (1. Utg.). København: Munksgaard
- Dalland, O. (2014). *Metode og oppgaveskriving* (5. Utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS
- De nasjonale forskningsetiske komiteene (2016, 31. Mai). Generelle forskningsetiske retningslinjer. Hentet fra <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/>
- Den norske legeforening. (2014). Norsk veileder i praktisk anafylaksihåndtering. Hentet fra <https://www.legeforeningen.no/contentassets/ede4275911c447979a93f42d1a04cbfd/norsk-veileder-i-praktisk-anafylaksihandtering.pdf>
- Dietrichson, S. (2010, 22. Juni). Brenner for praksis. Sykepleien. Hentet fra <https://sykepleien.no/2010/06/brenner-praksis>
- Dribin, T. E., Michelson, K. A., Zhang, Y., Schnadower, D. & Neuman, M. I. (2020). Are Children with a History of Asthma More Likely to Have Severe Anaphylactic Reactions? A Retrospective Cohort Study. *Journal of Pediatrics* 220, 159-164. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.12.019>
- Felleskatalogen. (2019, 9. September). Adrenalin. Hentet fra <https://www.felleskatalogen.no/medisin/adrenalin-takeda-545762>
- Forskrift om barns opphold i helseinstitusjon. (2000). Forskrift om barns opphold i helseinstitusjo. (FOR-2000-12-01-1217). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-01-1217>
- Førde, R. (2014, 10. Oktober). Helsinkideklarasjonen. Hentet fra <https://www.etikkom.no/FBIB/Praktisk/Lover-og-retningslinjer/Helsinkideklarasjonen/>

Grabenhenrich, L. B., Dölle, S., Moneret-Vautrin, A., Köhli, A., Lange, L., Spindler, T., . . . Worm, M. (2016). Anaphylaxis in children and adolescents: The European Anaphylaxis Registry. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 137(4), 1128-1137. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2015.11.015>

Grønseth, R. & Markestad, T. (2013). *PEDIATRI OG PEDIATRISK SYKEPLEIE* (3. Utg.). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS

Haugen, J. E. (2017). *Akuttmedisinsk sykepleie – utenfor sykehus* (3. Utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS

Helsepersonelloven. (1999). Lov om helsepersonell m.v. (LOV-1999-07-02-64) Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64>

Kristoffersen, N. J., Nortvedt, F., Skaug, E-A. & Grimsbø, G. H. (Red.). (2016). Hva er sykepleie? I G. H. Grimsbø, (Red.). *Grunnleggende sykepleie: Sykepleie – fag og funksjon*. (3. utg., bind 1, s. 15-27). Oslo: Gyldendal Akademisk.

Kristoffersen, N. J. (Red.). (2016). Sykepleie – kunnskapsgrunnlag og kompetanseutvikling. I G. H. Grimsbø, (Red.). *Grunnleggende sykepleie: Sykepleie – fag og funksjon*. (3. utg., bind 1, s. 139-185). Oslo: Gyldendal Akademisk.

Kristoffersen, N. J. (Red.). (2016). Sykepleierens ansvar og arbeidsområder i helsetjenesten. I G. H. Grimsbø, (Red.). *Grunnleggende sykepleie: Sykepleie – fag og funksjon*. (3. Utg., bind 1, s. 193-265). Oslo: Gyldendal Akademisk.

Kunnskapsdepartementet. (2008). Rammeplan for sykepleierutdanning. Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/uh/rammeplaner/helse/rammeplan_sykepleierutdanning_08.pdf

Legevakthåndboken. (2018). Primærundersøkelsen – ABCDE. Hentet fra https://www.lvh.no/naar-det-haster/abcde_primaer-og-sekundaerundersokelsen/primaerundersokelsen_abcde

Løvik, M. (2019, 1. April). Anafylaktisk sjokk. *Store medisinske leksikon*. Hentet fra https://sml.snl.no/anafylaktisk_sjokk

Løvik, M. (2019, 18. November). Anafylaksi. *Store medisinske leksikon*. Hentet fra <https://sml.snl.no/anafylaksi>

Norsk barnelegeforening. (2018). Pediatrisk tidlig varslingsskår og triage. Hentet fra <https://www.helsebiblioteket.no/pediatriveiledere?key=181604&menuitemkeylev1=6747&menuitemkeylev2=6507>

Norsk barnelegeforening. (2019). Pediatriveiledere. Akuttveileder. Hentet fra <https://www.helsebiblioteket.no/pediatriveiledere?key=151207&menuitemkeylev1=6747&menuitemkeylev2=6538>

Norsk senter for forskningsdata. (u.å.). Kriterier for godkjenning av publiseringskanaler. Hentet 11. Mai 2020 fra <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/OmKriterier>

Norsk sykepleieforbund (2019). Yrkesetiske retningslinjer. Hentet fra <https://www.nsf.no/vis-artikkel/2193841/17036/Yrkesetiske-retningslinjer-for-sykepleiere>

Nortvedt, P. & Grønseth, R. (2017). Klinisk sykepleie – funksjon, ansvar og kompetanse. I H. Almås (Red.). *Klinisk sykepleie*. (5. Utg., bind 1, s. 17-39). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.

Nylenna, M. (2020, 25. Mai). Progredierende. *Store medisinske leksikon*. Hentet fra <https://sml.snl.no/progredierende>

O'Keefe, A., Clarke, A., St.Pierre, Y., Mill, J., Asai, Y., Eisman, H., . . . Moshe, B-S. (2017). The Risk of Recurrent Anaphylaxis *Journal of Pediatrics*, 180, 217-221. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.09.028>

Pasient- og brukerrettighetsloven. (1999). Lov om pasient- og brukerrettigheter. (LOV-1999-07-02-63). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63#KAPITTEL_1

PedSAFE. (2018, 2. Oktober). Nasjonal retningslinje for bruk av PedSAFE. Hentet fra <https://www.pedsafe.no/hva-er-pedsafe/nasjonale-anbefalinger-for-bruk-av-pedsafe-og-pevs/>

Skjønsberg, O. H. (2018, 29. Oktober). Bronkospasme. *Store medisinske leksikon*. Hentet fra <https://sml.snl.no/bronkospasme>

Solevåg, A. L., Eggen, E. H. Schröder, J. Nakstad, B. (2013). Use of a Modified Pediatric Early Warning Score in a Department of Pediatric and Adolescent Medicine. *PLO ONE* 8(8), e72534. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072534>

Språkrådet. (u.å.) Bokmalsordboka. Hentet 8. Mai 2020 fra https://ordbok.uib.no/perl/ordbok.cgi?OPP=forhindre&ant_bokmaal=5&ant_nynorsk=5&bokmaal=+&ordbok= begge

Språkrådet. (u.å.) Bokmalsordboka. Hentet 8. Mai 2020 fra https://ordbok.uib.no/perl/ordbok.cgi?OPP=identifisere&ant_bokmaal=5&ant_nynorsk=5&bokmaal=+&ordbok=bokmaal

Surén, P. (2020, 12. Mars). Insidens. *Store medisinske leksikon*. Hentet fra <https://sml.snl.no/insidens>

Svartdal, F. (2018, 13. Juni). Psykososial. *Store medisinske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/psykososial>

Sønning, K., Nyrud, C. & Ravn, I. H. (2017). En kartlegging av helsepersonells erfaring med Pediatrisk tidlig varslingskår (PEVS). *Sykepleien Forskning 2017* 12(64605)(e-64605) 10.4220/Sykepleienf.2017.64605

Thidemann, I-J. (2017). Bacheloroppgaven for sykepleierstudenter. Den lille motivasjonsboken I akademisk oppgaveskriving. Oslo: Universitetsforlaget

Worm, M., Moneret-Vautrin, A., Scherer, K., Lang, R., Fernandez-Rivas, M., Cardona, V., . . . Grabenhenrich, L. B. (2014). First European data from the network of severe allergic reactions (NORA). *Allergy. European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 69(10), s. 139-1404. <https://doi.org/10.1111/all.12475>

Wyller, V. B. B. (2019). *SYK. Mikrobiologi, patofysiologi, farmakologi, klinisk medisin* (4. Utg.). Oslo: CAPPELEN DAMM

