

NATIONAL KLINISK RET- NINGSLINJE FOR NON- FARMAKOLOGISK BEHAND- LING AF ASTMA HOS BØRN OG UNGE

National klinisk retningslinje for non-farmakologisk be- handling af astma hos børn og unge

© Sundhedsstyrelsen, 2015. Publikationen kan frit refereres med tydelig kildeangivelse.

Sundhedsstyrelsen
Axel Heides Gade 1
2300 København S

URL: <http://www.sst.dk>

Sprog: Dansk

Kategori: Faglig rådgivning

Høringsversion 8. juni 2015

Format: PDF

HØRINGSVERSION

Indhold

1	Indledning	8
1.1	Formål	8
1.2	Afgrænsning af patientgruppe	8
1.3	Målgruppe/brugere	8
1.4	Emneafgrænsning	8
1.5	Patientperspektivet	9
1.6	Juridiske forhold	10
2	Planlagte, regelmæssige kliniske kontroller	10
2.1	Fokuseret spørgsmål 1	10
2.2	Anbefaling	10
2.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	10
2.4	Baggrund for valg af spørgsmål	11
2.5	Litteratur	11
2.6	Gennemgang af evidensen	11
2.7	Arbejdsgruppens overvejelser	12
2.8	Rationale for anbefaling	12
3	Struktureret patientuddannelse	12
3.1	Fokuseret spørgsmål 2	12
3.2	Anbefaling	13
3.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	13
3.4	Baggrund for valg af spørgsmål	13
3.5	Litteratur	13
3.6	Gennemgang af evidensen	14
3.7	Summary of Findings-tabel	14
3.8	Arbejdsgruppens overvejelser	17
3.9	Rationale for anbefaling	17
4	Individuel behandlingsplan	18
4.1	Fokuseret spørgsmål 3	18
4.2	Anbefaling	18
4.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	18
4.4	Baggrund for valg af spørgsmål	18
4.5	Litteratur	19
4.6	Gennemgang af evidensen	19
4.7	Summary of Findings-tabel	19
4.8	Arbejdsgruppens overvejelser	21
4.9	Rationale for anbefaling	21
5	Konditionsforbedrende aktiviteter	21
5.1	Fokuseret spørgsmål 4	21
5.2	Anbefaling	21
5.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	21
5.4	Baggrund for valg af spørgsmål	22
5.5	Litteratur	22
5.6	Gennemgang af evidensen	22
5.7	Summary of Findings-tabel	23
5.8	Arbejdsgruppens overvejelser	24
5.9	Rationale for anbefaling	25
6	Vægttabsintervention	25
6.1	Fokuseret spørgsmål 5	25
6.2	Anbefaling	25
6.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	25

6.4	Baggrund for valg af spørgsmål	26
6.5	Litteratur	26
6.6	Gennemgang af evidensen	26
6.7	Summary of Findings-tabel	27
6.8	Arbejdsgruppens overvejelser	28
6.9	Rationale for anbefaling	28
7	Pelsdyr i hjemmet	29
7.1	Fokuseret spørgsmål 6	29
7.2	Anbefaling	29
7.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	29
7.4	Baggrund for valg af spørgsmål	29
7.5	Litteratur	30
7.6	Gennemgang af evidensen	30
7.7	Summary of Findings-tabel	31
7.8	Arbejdsgruppens overvejelser	32
7.9	Rationale for anbefaling	32
8	Husstøvmide-reducerende tiltag i hjemmet	32
8.1	Fokuseret spørgsmål 7	32
8.2	Anbefaling	33
8.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	33
8.4	Baggrund for valg af spørgsmål	33
8.5	Litteratur	34
8.6	Gennemgang af evidensen	34
8.7	Summary of Findings-tabel	35
8.8	Arbejdsgruppens overvejelser	36
8.9	Rationale for anbefaling	37
9	Passiv røg i hjemmet	37
9.1	Fokuseret spørgsmål 8	37
9.2	Anbefaling	37
9.3	Praktiske råd og særlige patientovervejelser	37
9.4	Baggrund for valg af spørgsmål	37
9.5	Litteratur	37
9.6	Gennemgang af evidensen	37
9.7	Arbejdsgruppens overvejelser	38
9.8	Rationale for anbefaling	39
10	Referenceliste	40
11	Bilag	51
	Bilag 1: Baggrund	52
	Bilag 2: Implementering	53
	Bilag 3: Monitorering	54
	Bilag 4: Opdatering og videre forskning	55
	Bilag 5: Beskrivelse af anvendt metode	56
	Bilag 6: Fokuserede spørgsmål	57
	Bilag 7: Beskrivelse af anbefalingernes styrke og implikationer	65
	Bilag 8: Søgebeskrivelse, inkl. flow chart	68
	Bilag 9: Evidensvurderinger	69
	Bilag 10: Arbejdsgruppen og referencegruppen	70

	Bilag 11: Forkortelser og begreber	73
12	Bilag 12: Praktiske råd om udformning af skriftlig behandlingsplan –et eksempel (PICO 3)	74
13	Bilag 14: Astmadiagnosen hos børn og unge i henhold til RADS Rapport 2015*)	78

HØRINGSVERSION

EVIDENSENS KVALITET – DE FIRE NIVEAUER

Den anvendte graduering af evidensens kvalitet og anbefalingsstyrke baserer sig på GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). Se også: <http://www.gradeworkinggroup.org> og bilag 7 og 9.

Høj (⊕⊕⊕⊕)

Vi er meget sikre på, at den sande effekt ligger tæt på den estimerede effekt.

Moderat (⊕⊕⊕○)

Vi er moderat sikre på den estimerede effekt. Den sande effekt ligger sandsynligvis tæt på denne, men der er en mulighed for, at den er væsentligt anderledes.

Lav (⊕⊕○○)

Vi har begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.

Meget lav (⊕○○○)

Vi har meget ringe tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt vil sandsynligvis være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.

ANBEFALINGENS STYRKE

Stærk anbefaling for ↑↑

Sundhedsstyrelsen anvender en stærk anbefaling for, når de samlede fordele ved interventionen vurderes at være klart større end ulemperne.

Svag/betinget anbefaling for ↑

Sundhedsstyrelsen anvender en svag/betinget anbefaling for interventionen, når vi vurderer, at fordelene ved interventionen er større end ulemperne, eller den tilgængelige evidens ikke kan udelukke en væsentlig fordel ved interventionen, samtidig med at det vurderes, at skadevirkningerne er få eller fraværende.

Svag/betinget anbefaling imod ↓

Sundhedsstyrelsen anvender en svag/betinget anbefaling imod interventionen, når vi vurderer, at ulemperne ved interventionen er større end fordelene, men hvor dette ikke er underbygget af stærk evidens. Vi anvender også denne anbefaling, hvor der er stærk evidens for både gavnlige og skadelige virkninger, men hvor balancen mellem dem er vanskelig at afgøre. Anvendes også, når det vurderes, at patienters præferencer varierer.

Stærk anbefaling imod ↓↓

Sundhedsstyrelsen anvender en stærk anbefaling imod, når der er evidens af høj kvalitet, der viser, at de samlede ulemper ved interventionen er klart større end fordelene. Vi vil også anvende en stærk anbefaling imod, når gennemgangen af evidensen viser, at en intervention med stor sikkerhed er nyttesløs.

God praksis ✓

God praksis, som bygger på faglig konsensus blandt medlemmerne af arbejdsgruppen, der har udarbejdet den kliniske retningslinje. Anbefalingen kan være enten for eller imod interventionen. En anbefaling om god praksis anvendes, når der ikke foreligger relevant evidens. Derfor er denne type anbefaling svagere end de evidensbaserede anbefalinger, uanset om de er stærke eller svage.

Centrale budskaber

Planlagte kliniske kontroller:

↑ Overvej at tilbyde regelmæssige kliniske kontroller til børn og unge med astma (⊕○○○)

Struktureret patientuddannelse:

↑↑ Tilbyd børn og unge med astma og/eller deres forældre struktureret patientuddannelse (⊕⊕⊕○).

Opdateret skriftlig behandlingsplan:

↑↑ Tilbyd en opdateret individuel skriftlig behandlingsplan til børn og unge med astma ved hver astmarelateret kontakt (⊕⊕⊕○).

Konditionsforbedrende tiltag:

↑↑ Anbefal børn og unge med astma at være fysisk aktive lige som alle andre børn (⊕○○○).

Vægttabsintervention:

↑ Overvej at tilbyde overvægtige børn og unge med astma vægttabsintervention (⊕○○○).

Eksponering for pelsbærende dyr i hjemmet:

↑↑ Anbefal børn og unge med astma og påvist allergi for pelsbærende dyr at undgå eksponering for disse i hjemmet (⊕○○○)

Husstøvmidereducerende tiltag i hjemmet:

↑ Overvej at anbefale husstøvmide-reducerende tiltag i hjemmet til børn og unge med astma og husstøvmide-allergi (⊕○○○).

Konsekvenser af tobaksrøg:

↑↑ Fraråd, at børn og unge med astma udsættes for tobaksrøg (⊕○○○).

1 Indledning

Den nationale kliniske retningslinje for non-farmakologisk behandling af astma hos børn og unge indeholder evidensbaserede anbefalinger baseret på en systematisk litteraturgennemgang, evidensvurdering og graduering af de indsamlede studier.

Retningslinjen tager udgangspunkt i non-farmakologisk behandling af astma hos børn og unge som supplement til deres farmakologiske behandling og en vigtig del af den samlede behandling. Retningslinjen omfatter elementerne planlagte kliniske kontroller, struktureret patientuddannelse, behandlingsplaner, konditionsforbedrende tiltag, vægtinterventioner og allergenreducerende tiltag samt konsekvenser af udsættelse for tobaksrøg.

Retningslinjen er udarbejdet af en arbejdsgruppe bestående af sundhedsprofessionelle. En oversigt over arbejdsgruppens medlemmer fremgår af Bilag 10

1.1 Formål

Formålet med denne nationale kliniske retningslinje for non-farmakologisk behandling af astma hos børn og unge er at opnå optimale og ensartede non-farmakologiske behandlingstiltag af høj faglig kvalitet til denne patientgruppe.

Retningslinjen beskriver den foreliggende evidens for udvalgte elementer indenfor non-farmakologisk behandling til børn og unge med astma, med henblik på at kunne tilbyde disse tiltag i forbindelse med behandlingen af sygdommen.

1.2 Afgrænsning af patientgruppe

Patientgruppen er børn og unge i alderen 0-18 år med astma, inklusiv småbørnsastma. Denne nationale kliniske retningslinje vedrører således børn med ICD10 diagnosekoderne J.20.9, J45.x og ICPC-2 R 96.

1.3 Målgruppe/brugere

Målgruppen for retningslinjen omfatter alle sundheds- og fagprofessionelle, som er involveret i behandling af astma hos børn og unge; såvel i almen praksis som på børneafdelinger og i pædiatrisk speciallægepraksis samt i kommunerne. Endvidere tilhører sundhedsfaglige ledere, administratorer og beslutningstagere også målgruppen. Retningslinjen kan desuden benyttes af patienter, pårørende eller andre, som ønsker at søge information om sundhedstilbud og -ydelser på området.

1.4 Emneafgrænsning

Den nationale kliniske retningslinje indeholder handlingsanvisninger for udvalgte og velafgrænsede kliniske problemstillinger ('punktnedslag i patientforløbet'). Disse problemstillinger er prioriteret af den faglige arbejdsgruppe som de områder, hvor det er vigtigt at få afklaret evidensgrundlaget. Det er vigtigt at understrege, at retningslinjen kun beskæftiger sig med udvalgte dele af behandlingsindsatsen for børn og unge med astma.

Problemstillingerne eller punktnedslagene har arbejdsgruppen formuleret som fokuserede spørgsmål (såkaldte PICO-spørgsmål).

Udgangspunktet 'non-farmakologisk behandling' er valgt, fordi der i regi af Rådet for Anvendelse af Dyr Sygehusmedicin (RADS) netop er udarbejdet anbefalinger for farmakologisk behandling af astma hos børn^(1,2). Det skal i den forbindelse understreges, at forudsætningen for en vellykket non-farmakologisk behandling af astma hos børn er, at patienterne er optimalt farmakologisk behandlede jf. anbefalingerne i denne. Denne nationale kliniske retningslinje beskæftiger sig med flere aspekter af, hvorledes non-farmakologiske tiltag kan understøtte den farmakologiske behandling af astma hos børn og unge. I bilag 14 er der desuden en beskrivelse af hvordan diagnosen astma kan stilles hos børn og unge.

Retningslinjen er opbygget således, at:

Fokuserede spørgsmål 1, 2 og 3 omhandler understøttende tiltag til sikring af optimal behandling: spørgsmål 1 omhandler planlagte regelmæssige kliniske kontroller, spørgsmål 2 omhandler struktureret patientuddannelse af børn og unge med astma og deres forældre, og spørgsmål 3 omhandler udlevering af individuel skriftlig behandlingsplan ved de kliniske kontroller.

Fokuseret spørgsmål 4 omhandler konditionsforbedrende aktiviteter hos børn og unge med astma.

Fokuseret spørgsmål 5 omhandler vægttabsintervention for overvægtige børn og unge med astma.

Fokuserede spørgsmål 6 og 7 omhandler sanering af allergener i hjemmet hos børn og unge med astma og påvist allergi for hhv. dyrehår og husstøvmider. Spørgsmål 6 omhandler eliminering af eksponering for pelsbærende dyr ved kendt allergi overfor disse og spørgsmål 7 omhandler forskellige former for husstøvmide-reducerende tiltag ved kendt husstøvmideallergi.

Fokuseret spørgsmål 8 omhandler konsekvenserne af at børn og unge med astma udsættes for tobaksrøg.

For oversigt over de enkelte fokuserede spørgsmål, se Bilag 6.

1.5 Patientperspektivet

Arbejdsgruppen har i hele arbejdsprocessen søgt at tage højde for patienternes (familiernes) værdier og præferencer. Astma-Allergi Danmark og Danmarks Lungeforening har været repræsenteret i den nedsatte referencegruppe og har i den forbindelse ligeledes aktivt fremhævet patienternes værdier og præferencer. Astma-Allergi Danmark og Danmarks Lungeforening har sammen med andre patientforeninger samtidig haft mulighed for at afgive høringssvar til udkastet til den færdige nationale kliniske retningslinje. Medlemmerne af referencegruppen fremgår af bilag 10.

1.6 Juridiske forhold

Sundhedsstyrelsens nationale kliniske retningslinjer er systematisk udarbejdede udsagn med inddragelse af relevant sagkundskab.

Nationale kliniske retningslinjer kan bruges af fagpersoner, når de skal træffe beslutninger om passende og god klinisk sundhedsfaglig ydelse i specifikke situationer. De nationale kliniske retningslinjer er offentligt tilgængelige, og patienter og eller personer med relation til børn med astma kan også orientere sig i retningslinjerne.

Nationale kliniske retningslinjer klassificeres som faglig rådgivning, hvilket indebærer, at Sundhedsstyrelsen anbefaler relevante fagpersoner at følge retningslinjerne. De nationale kliniske retningslinjer er ikke juridisk bindende, og det vil altid være det faglige skøn i den konkrete kliniske situation, der er afgørende for beslutningen om en passende og korrekt sundhedsfaglig ydelse.

Der er ingen garanti for et succesfuldt behandlingsresultat, selvom sundhedspersoner følger anbefalingerne. I visse tilfælde kan en behandlingsmetode med lavere evidensstyrke være at foretrække, fordi den passer bedre til patientens situation.

Sundhedspersoner skal generelt inddrage patienten, og hos børn også dennes forældre/værge, når de vælger behandling.

2 Planlagte, regelmæssige kliniske kontroller

2.1 Fokuseret spørgsmål 1

Skal alle børn og unge med astma have tilbudt planlagte, regelmæssige kliniske kontroller?

2.2 Anbefaling

↑ Overvej at tilbyde regelmæssige kliniske kontroller til børn og unge med astma, da det kan give en forbedret astmakontrol (⊕○○○)

2.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Det skønnes at flertallet af børn og unge med astma vil have gavn af kliniske kontroller hver 3.- 6.måned. Børn med svær/ustabil astma bør ses hyppigere. Alle børn i behandling med inhalationssteroid bør desuden have monitoreret deres højdevækst hver 6.-12. måned^(1,2)

Da astma-sværhedsgraden hos det enkelte barn fluktuerer over tid og sygdomsforståelsen hos barnet/den unge selv og dets forældre ligeledes vil kunne variere over tid, vil hyppigheden af de kliniske kontroller forventes at variere. Hvor hyppige de regelmæssige kontroller skal være, må derfor bero på den behandlende læges skøn over disse samlede forhold.

Ved den kliniske kontrol bør følgende vurderes: astmakontrol inkl. lungefunktion hos større børn, adherence, inhalationsteknik og justering af patientens individuelle behandlingsplan (se fokuseret spørgsmål 3).

2.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Internationale retningslinjer anbefaler regelmæssige opfølgende kontroller hos børn og unge, som er i behandling for astma⁽³⁻⁵⁾.

Regelmæssige kliniske kontroller af børn og unge med astma har til formål at sikre vedvarende optimal behandling. Herunder menes både justering af den medicinske behandling, tilpasning af inhalationsdevice i forhold til barnets alder og udvikling samt sikring af fortsat korrekt anvendelse af inhalationsdevice. Desuden sikring af at familien har tilstrækkeligt kendskab til sygdommen inklusiv behandlingsprincipper og kendskab til faretegn ved akut forværring samt sikre at der er hos barnet/i familien er optimal adherence.

Det er arbejdsgruppens vurdering, at der i såvel primær- som sekundær sektor findes stor variation af hvor tit børn og unge med astma møder til kliniske kontroller. Manglende regelmæssige kliniske kontroller, eller for lange intervaller imellem de kliniske kontroller, kan medføre manglende eller for sen erkendelse af utilfredsstillende astmakontrol, forkert inhalationsteknik, eller dårlig adherence. Desuden begrænses muligheden for at justere dosis af inhalationssteroid til laveste effektive dosis (risiko for overbehandling). Derfor fandt arbejdsgruppen det vigtigt at undersøge dette spørgsmål nærmere.

2.5 Litteratur

Der blev ikke identificeret nogen systematiske reviews eller randomiserede studier. Der blev derfor suppleret med en søgning på observationelle studier, hvorfra der blev inkluderet to studier^(6,7).

2.6 Gennemgang af evidensen

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret følgende outcomes som henholdsvis kritiske og vigtige:

Kritiske outcomes:

Grad af astma kontrol, antal exacerbationer, forbrug af peroralt steroid

Vigtige outcomes:

Symptomscore, antal akutte astmarelaterede indlæggelser, ”adherence” til behandlingsregime, korrekt brug af inhalations device, livskvalitet

De to inkluderede observationelle studier var begge prospektive studier af henholdsvis 264⁽⁷⁾ og 105⁽⁶⁾ børn, hvori der indgik en form for regelmæssig opfølgning af deres astma under behandling. I et studie gennemført af Guarnaccia et al. 2007⁽⁷⁾ fulgte man 264 børn med behandling iht. Global Initiative of Asthma (GINA) principper for regelmæssige kontroller hver 2.måned i gennemsnitligt 10 måneder (max 34 mdr). Før/efter test viste forbedring af astma kontrol og færre akutte astmarelaterede indlæggelser. I et studie gennemført af Alexander et al. 2003⁽⁶⁾ blev 105 børn rekrutteret i forbindelse med et astmarelateret skadestuebesøg med follow up besøg efter 12 mdr. Før/efter-test viste forbedring af symptom-score.

Der blev fundet effekt på det kritiske outcome grad af astmakontrol⁽⁷⁾, mens der ikke blev rapporteret for de øvrige kritiske outcomes, som var antal exacerbationer og forbrug af peroralt steroid.

Kvaliteten af de kritiske outcomes var samlet set meget lav, da ingen af studierne havde kontrolgrupper og der var risiko for bias. Der sås tilsvarende effekt på de vigtige outcomes symptom score⁽⁶⁾ og antal akutte astmarelaterede indlæggelser⁽⁷⁾, mens der ikke blev fundet evidens vedrørende de øvrige vigtige outcomes. Der var ikke rapporteret nogen skadevirkninger.

2.7 Arbejdsgruppens overvejelser

Kvaliteten af evidensen	Den samlede kvalitet af evidensen var meget lav, da begge inkluderede studier var observationelle og uden kontrolgrupper.
Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter	Studierne rapporterede en forbedring af grad af astmakontrol, symptom score og antal astma relaterede indlæggelser. Der blev ikke rapporteret skadevirkninger ved regelmæssige kliniske kontroller.
Patientpræferencer	Arbejdsgruppen vurderede at de fleste familier med børn/unge der har astma vil tage mod tilbuddet om regelmæssige, kliniske kontroller.

2.8 Rationale for anbefaling

Der blev i formuleringen af anbefalingen lagt vægt på at regelmæssige kliniske kontroller kan have effekt på 'grad af astmakontrol', 'symptom score' og 'antal astmarelaterede indlæggelser'. Der var ingen rapporterede skadevirkninger, og der var en forventning om, at de fleste familier med børn/unge, der har astma, vil tage imod tilbud om regelmæssige kliniske kontroller. Anbefalingen er svag, idet kvaliteten af evidensen er meget lav.

3 Struktureret patientuddannelse

3.1 Fokuseret spørgsmål 2

"Skal børn og unge med astma og deres forældre tilbydes struktureret patientuddannelse ("astmaskole")?"

3.2 Anbefaling

↑↑ Tilbyd børn og unge med astma og/eller deres forældre struktureret patientuddannelse (⊕⊕⊕○).

3.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Patientuddannelse bør indeholde information om sygdommens forløb, herunder kronicitet, variabilitet og tendens til tilbagefald, vigtigheden af og principper for langtids-forebyggende behandling, også i perioder hvor der er få eller ingen symptomer, kendskab til behandlingsprincipper for "akut-behandling" og inkludere både mundtlig og praktisk oplæring i korrekt anvendelse af barnets inhalationsdevice.

Patientuddannelsen bør skræddersys til familiens ressourcer, herunder grad af egenomsorg og sygdomsindsigt samt til sociokulturelle baggrund⁽⁸⁾.

Patientuddannelse kan både være individuel og/eller i grupper.

Den strukturerede patientuddannelse skal være tilstrækkeligt fleksibel, således at den målrettes til flest mulige børn og unge med astma og deres familie.

Patientuddannelse kan foregå i forbindelse med/forlængelse af en konsultation, som en årlig "summer-camp" i skolesommerferien (Fx "Luftballonen"), eller som de tilbud om "astmaskole", der allerede eksisterer lokalt i nogle regioner og kommuner.

For et konkret eksempel på et eksisterende tilbud på Fyn, se Bilag 15. En tilsvarende model tænkes også at kunne foregå med udgangspunkt i almen praksis eller kommune.

3.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Patientuddannelse er en metode til at styrke patienters egen rolle i håndteringen (mestringen, handlekompetencen) og behandlingen af deres sygdom og i det at leve med en kronisk sygdom.

Det er arbejdsgruppens erfaring, at der er betydelig geografisk variation i anvendelse af og tilbuddet om struktureret patientuddannelse i Danmark. Det var derfor et ønske at få belyst, om der er evidens for at sådanne tiltag har en positiv effekt på børn og unge med astma.

Sundhedsstyrelsens definition af patientuddannelse er "Et struktureret uddannelsesforløb, rettet individuelt eller til grupper af patienter og eventuelt pårørende. Uddannelsen kan være sygdomsspecifik, rettet til patienter med en given sygdom/tilstand eller generel, rettet til patienter med forskellige sygdomme/tilstande"⁽⁹⁾.

3.5 Litteratur

Der blev identificeret syv systematiske oversigtsartikler⁽¹⁰⁻¹⁶⁾, hvorfra der blev inkluderet 42 randomiserede forsøg⁽¹⁷⁻⁵⁸⁾. Disse blev suppleret med seks randomiserede forsøg⁽⁵⁹⁻⁶⁴⁾ fra en opdateret søgning.

Nærmere beskrivelse af de in- og ekskluderede studier samt risk of bias analyse vil fremgå på www.sst.dk ved publicering af retningslinjen (for peer reviewere: se medsendte RevMan-filer).

3.6 Gennemgang af evidensen

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret følgende outcomes som hhv. kritiske og vigtige:

Kritisk outcome:

Grad af astma kontrol

Vigtige outcomes:

Antal akutte astmarelaterede indlæggelser, adherence til behandlingsregime, korrekt brug af inhalations device, livskvalitet, symptomscore.

De 48 inkluderede, randomiserede studier anvendte meget forskellige former for struktureret patientuddannelse. Nærmere gennemgang af de forskellige interventioner findes i Bilag 16.

Der var evidens af moderat kvalitet for positiv effekt på det kritiske outcome 'grad af astma kontrol' i form af færre dage med symptomer, færre nætter med symptomer og færre skolefraværsdage. Der var positiv effekt på det vigtige outcome, "adherence til behandling", selv efter 1 års follow up; dog kun baseret på ét studie, der havde evidens af meget lav kvalitet. Der var desuden positiv effekt på det vigtige outcome "inhalationsteknik efter endt intervention", men ikke efter 1 års follow up. For det vigtige outcome 'symptom-score' fandtes signifikant færre symptomer blandt børn der havde fået struktureret patientuddannelse, og for de vigtige outcomes 'akutte astmarelaterede indlæggelser' og 'livskvalitet' fandtes ved længste follow-up både forbedret livskvalitet og signifikant færre astmarelaterede akutte skadestue-besøg ("emergency department visits") hos de børn der havde fået struktureret patientuddannelse. Effekten kunne ikke findes ved "end-of-trial". Evidensen var for begge disse outcomes af lav kvalitet.

3.7 Summary of Findings-tabel

Struktureret patientuddannelse sammenlignet med kontrol: ingen struktureret patientuddannelse.

PICO 2

Population: **Børn og unge med astma**

Intervention: **Struktureret patientuddannelse**

Sammenligning: **Kontrol: ingen struktureret patientuddannelse**

Outcome (Tidsramme)	Absolut effekt* (95% CI)			Relativ effekt 95% CI	Antal deltagere (studier), follow- up	Evidensniveau (GRADE)	Kommentarer
	Kontrol	Struktureret patientuddannelse	Forskel med struktureret patientuddannelse				
Akutte indlæggelser (Hospital admissions) (Endt behandling)	178 per 1000	190 per 1000 (126 til 297)	16 mere per 1000 (51 færre - 119 mere)	RR 1,09 (0,71 til 1,67)	872 (4)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MODERAT	Upræcise resultater
Akutte indlæggelser (Hospital)	184 per 1000	137 per 1000 (108 til 174)	47 færre per 1000 (76 færre - 10 færre)	RR 0,75 (0,59 til 0,95)	4929 (23)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕	Risiko for bias, inkonsi-

admissions) (6 til 24 måneder)			re)			LAV	stente resulta- ter
Grad af astma- kontrol, børn med hvilken som helst slags skole- fravær (Asthma control - Chil- dren with any school absen- teeism) (Endt behand- ling)	322 per 1000	195 per 1000 (141 til 267)	127 færre per 1000 (180 færre - 54 færre)	RR 0,61 (0,44 til 0,83)	471 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MODERAT	Risiko for bias
Grad af astma- kontrol, børn med en hvilken som helst slags skolefravær (Asthma control - Children with any school absen- teeism) (Længste follow- up: 6 til 12 måne- der)	515 per 1000	471 per 1000 (370 til 597)	44 færre per 1000 (144 færre - 84 me- re)	RR 0,91 (0,72 til 1,16)	1937 (3)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Risiko for bi- as, upræcise resultater
Grad af astmakontrol, afbrudt daglig aktivitet pga astma (Asthma control, inter- rupted daily ac- tivity due til asthma) (1 års follow-up)	632 per 1000	513 per 1000 (467 til 562)	119 færre per 1000 (165 færre - 68 færre)	RR 0,81 (0,74 til 0,89)	1303 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Kun et studie, manglende blinding
Akutte indlæg- gelser (Emergen- cy department visits) (Endt behand- ling)	110 per 1000	99 per 1000 (42 til 228)	10 færre per 1000 (66 færre - 119 me- re)	RR 0,91 (0,39 til 2,08)	204 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Upræcise re- sultater, risiko for bias
Akutte indlæg- gelser (Emergen- cy department visits) (Længste follow- up: 6 til 24 måne- der)	237 per 1000	176 per 1000 (144 til 213)	62 færre per 1000 (93 færre - 23 fær- re)	RR 0,74 (0,61 til 0,9)	5152 (22)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Risiko for bi- as, inkonsi- stente resulta- ter
Grad af astma- kontrol, natlige symptomer over 14-dages periode (symptom nights, 14 days period) (Længste follow- up: 12 måneder)	median 1,5		MD 0,62 (1,14 færre til 0,1 færre)		370 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MODERAT	Risiko for bias
Inhalationsteknik (inhaler tech- nique) (Endt behand- ling)	gennemsnit 1,5		MD 1,5 (1,38 mere til 1,62 mere)	(0 til 5, høje- re=bedre)	1303 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Kun et studie, manglende blinding
Inhalationsteknik (inhaler tech- nique)	gennemsnit 2,5		MD 0,9 (0,77 mere til 1,03 mere)	(0 til 5, høje- re=bedre)	1303 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Kun et studie, risiko for bias

<i>(1 års follow-up)</i>							
Livskvalitet (Quality of life) (Endt behandling)			SMD 0,11 (0,03 færre til 0,26 mere)		1015 (6)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Risiko for bias, upræcise resultater
Livskvalitet (Quality of life) (Længste follow-up: 6 til 12 måneder)			SMD 0,17 (0,03 mere til 0,31 mere)		3165 (11)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Risiko for bias, upræcise resultater
Astma symptomer (Asthma symptoms) (Endt behandling)			SMD 0,03 (0,2 færre til 0,13 mere)		588 (3)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MODERAT	Risiko for bias
Astma symptomer (Asthma symptoms) (Længste follow-up: 9 til 18 måneder)			SMD 0,01 (0,160036 færre til 0,17 mere)		592 (3)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MODERAT	Risiko for bias
Adherence til behandling (Composite adherence score (%)) (12 måneders follow-up)			MD 1,48 (11,11 færre til 8,15 mere)		218 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MODERAT	Upræcise resultater, risiko for bias
Astmakontrolspørgeskema (Asthma control questionnaire) (Endt behandling)			MD 0,89 (2,0 færre til 0,23 mere)	Højere=bedre	136 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Manglende blinding, upræcise og inkonsistente resultater
Astmakontrolspørgeskema Asthma control questionnaire (Længste follow-up: 6 til 12 måneder)			MD 0,19 (0,45 færre til 0,06 færre)	Højere=bedre	318 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MODERAT	Upræcise resultater
<p>*Den absolutte effekt i kontrolgruppen er baseret på den gennemsnitlige effekt i de inkluderede studier medmindre andet er angivet i kommentarfeltet. Den absolutte effekt i interventionsgruppen samt forskellen er baseret på den relative effekt og den absolutte risiko i kontrolgruppen. CI: Konfidensinterval; RR: Relativ risiko, MD: Gennemsnitlig forskel, SMD: Standardiserede gennemsnitlige forskelle</p> <p>GRADE evidensniveauer:</p> <p>Høj: Vi er meget sikre på, at den sande effekt ligger tæt på den estimerede effekt.</p> <p>Moderat: Vi er moderat sikre på den estimerede effekt. Den sande effekt ligger sandsynligvis tæt på denne, men der er en mulighed for, at den er væsentligt anderledes.</p> <p>Lav: Vi har begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentligt anderledes end den estimerede effekt</p> <p>Meget lav: Vi har meget ringe tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt vil sandsynligvis være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.</p>							

3.8 Arbejdsgruppens overvejelser

Kvaliteten af evidensen	Kvaliteten af den samlede evidens var moderat
Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter	<p>Studierne rapporterede positiv effekt på grad af astmakontrol og livskvalitet, reduktion af symptomer, forbedret inhalationsteknik og adherence samt reduceret antal akutte astmarelaterede indlæggelser.</p> <p>Der var ingen oplagte skadelige effekter, men en ulempe kan være, at børnene og deres pårørende kortvarigt kan få en større opmærksomhed på sygdommen med en risiko for føle sig mere sygeliggjorte.</p>
Patientpræferencer	Mange familier vil formentlig tage imod tilbuddet om struktureret patientuddannelse. Det er dog sandsynligt at nogle patienter og pårørende vil afvise et struktureret uddannelses forløb pga. tidsforbruget. Desuden er det forventeligt, at nogle børn/unge og deres forældre ikke er interesserede i mere information eller yderligere tiltag.

3.9 Rationale for anbefaling

Der blev i formuleringen af anbefalingen lagt vægt på, at struktureret patientuddannelse har en positiv effekt på grad af astmakontrol og reduktion af symptomer, forbedret adherence til behandling og korrekt brug af inhalationsdevice, forbedret livskvalitet samt reduceret antal akutte astmarelaterede indlæggelser. Der var ingen rapporterede skadevirkninger og der er en forventning om at flertallet vil tage imod et tilbud om struktureret patientuddannelse. Anbefalingen er stærk, idet kvaliteten af evidensen er moderat.

4 Individuel behandlingsplan

4.1 Fokuseret spørgsmål 3

Skal børn og unge med astma have en opdateret individuel skriftlig behandlingsplan ved hver astmarelateret kontakt?

4.2 Anbefaling

↑↑ Tilbyd en opdateret individuel skriftlig behandlingsplan til børn og unge med astma ved hver astmarelateret kontakt (⊕⊕⊕○).

4.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

En individuel, skriftlig behandlingsplan bør skræddersyes til det enkelte barn, være kortfattet, overskueligt opbygget og formuleret i et let forståeligt sprog. Planen skal være mundtligt gennemgået, forstået og accepteret af patient/familie.

Behandlingsplanen bør indeholde information om forebyggende medicinsk behandling, tiltag ved opblussen i sygdommen, samt hvilke symptomer, der skal føre til læge-/hospitalskontakt.

Behandlingsplanen er et vigtigt koordinationsredskab for de sundhedsprofessionelle, der møder patienten. Der bør foreligge en aftale om, hvem der har ansvaret for at opdatere behandlingsplanen.

For praktiske råd om udformning af skriftlig behandlingsplan, se eksempel i Bilag 12.

4.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Det var arbejdsgruppens vurdering, at der er stor variation med hensyn til hvorvidt individuelle skriftlige behandlingsplaner anvendes: Det var derfor et ønske at få belyst, om der er evidens for om behandlingsplaner til børn og unge med astma er gavnlige.

Astma exacerbationer kan forekomme på baggrund af vedvarende sub-optimal astmakontrol⁽⁶⁵⁾. En individuel skriftlig behandlingsplan har flere funktioner⁽⁶⁵⁾:

- 1) Den kan fungere som påmindelse for barnet og dets forældre om at følge barnets sædvanlige behandlingsplan.
- 2) Den kan indeholde instruktioner for, hvordan barnet/forældrene kan regulere akut-behandling, hvis der er tegn på en begyndende exacerbation og angive forholdsregler for, hvornår barnet bør søge fremskyndet lægelig vurdering.
- 3) Endelig vil en individuel, skriftlig behandlingsplan kunne fungere som et kommunikationsredskab mellem de forskellige sundhedspersoner, som barnet kan møde.

4.5 Litteratur

Der blev identificeret to systematiske reviews^(66,67), hvorfra der blev inkluderet tre randomiserede forsøg^(22,53,68). Disse blev suppleret med tre randomiserede forsøg⁽⁶⁹⁻⁷¹⁾ fra en opdateret søgning.

Nærmere beskrivelse af de in- og ekskluderede studier samt risk of bias analyse vil findes på sst.dk ved publicering af retningslinjen (for peer reviewere: se medsendte RevMan filer)

4.6 Gennemgang af evidensen

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret følgende outcomes som hhv. kritiske og vigtige:

Kritisk outcome: Grad af astma kontrol

Vigtige outcomes: Antal akutte astmarelaterede indlæggelser, adherence til behandlingsregime, antal exacerbationer, livskvalitet, symptomscor

Kvaliteten af evidensen var samlet set moderat for en positiv effekt af individuel struktureret behandlingsplan, da der blev fundet evidens af moderat kvalitet for det kritiske outcome forbedring af grad af astma kontrol i form af færre nætter med symptomer og færre skolefraværsdage. Et enkelt studie fandt forbedret astma kontrol målt som forbedret astma kontrol score (C-ACT score). På vigtige outcomes blev der fundet evidens af moderat kvalitet for færre exacerbationer og lav kvalitet af evidens for forbedring af symptom score og adherence. Der var modsatrettede resultater vedrørende astmarelaterede indlæggelser. Der fandtes ikke forbedring af livskvaliteten.

4.7 Summary of Findings-tabel

Intervention: Symptombaseret skriftlig behandlingsplan sammenlignet med kontrol: Ingen skriftlig behandlingsplan							
PICO 3							
Population: Børn og unge med astma							
Intervention: Intervention: Symptombaseret skriftlig behandlingsplan							
Sammenligning: Kontrol: Ingen skriftlig behandlingsplan							
Outcome (Tidsramme)	Absolut effekt* (95% CI)			Relativ effekt 95% CI	Antal deltagere (studier), follow- up	Evidens- niveau (GRADE)	Kommentarer
	Ingen skriftlig behandlingsplan	Symptombaseret skriftlig behan- dlingsplan	Forskel med symptombaseret skriftlig be- handlingsplan				
Antal med asth- makontrol (No. with asthma control) (Endt behandling)	489 per 1000	597 per 1000 (454 til 782)	108 mere per 1000 (34 mere - 293 mere)	RR 1,22 (0,93 til 1,6)	273 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Upræcise re- sultater, risiko for bias
Akutte hospitalsind- læggelser (inpatient admissions) (Endt behandling)	158 per 1000	231 per 1000 (66 til 808)	73 mere per 1000 (92 mere - 651 mere)	RR 1,46 (0,42 til 5.12)	45 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Upræcise re- sultater
Patienter med én el- ler flere akutte ind- læggelser (Subjects with one or more acute care visit)	200 per 1000	164 per 1000 (108 til 250)	36 mere per 1000 (92 mere - 50 mere)	RR 0,82 (0,54 til 1,25)	344 (3)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Upræcise re- sultater, Risiko for bias

<i>(Endt behandling)</i>							
Livskvalitet score (QoL, PAQLQ-score)	median -5.84		MD 0,14 (0,44 færre til 0,16 mere)	Højere=bedre	185 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Upræcise resultater, Risiko for bias
<i>(Endt behandling)</i>							
Astmakontrol C-ACT-score (Asthma control (C-ACT))	gennemsnit 23,32		MD 1,37 (2,7 færre til 0,04 færre)	Højere=bedre	75 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Risiko for bias, Kun et studie
<i>(Endt behandling)</i>							
Astmakontrol, gennemsnitligt antal episoder med natlig opvågning/måned (Asthma control, gennemsnit night awakenings/month)	median 1,75		MD 1,11 (2,11 færre til 0,12 færre)		151 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MODERAT	Risiko for bias
<i>(Endt behandling)</i>							
Antal exacerbationer (Asthma attacks)	median 1		MD 0,41 (0,75 færre til 0,07 færre)		151 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MODERAT	Risiko for bias
<i>(Endt behandling)</i>							
Grad af astmakontrol, antal dage med skolefravær pr. måned (Asthma control, missed school days per months)	median 1,5		MD 1,02 (1,76 færre til 0,28 færre)		151 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MODERAT	Risiko for bias
<i>(Endt behandling)</i>							
Symptom score	gennemsnit 33,7		MD 11,8 (18,22 færre til 5,38 færre)	Højere=bedre	60 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Kun et lille studie, risiko for bias
<i>(Endt behandling)</i>							
Ingen outcome med follow-up data (No outcomes with follow-up data)			(færre til færre)		0 (0)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Ingen data
<i>(Endt behandling)</i>							
Adherence til behandling, procent af dage med fluticasone taget som ordineret (Adherence, percent of days of fluticasone use) (Dag 0-28)	-		MD 10,91 (3,15 mere til 18,66 mere)		211 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Kun et studie, risiko for bias
<i>(Endt behandling)</i>							
Grad af astmakontrol, restriktion af aktivitet (Asthma Control, activity restriction)	gennemsnit 0,13		MD 0,07 (0,16 færre til 0,02 mere)	Skala 0 til 3, højere=bedre	79 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bias, kun et studie
<i>(Endt behandling)</i>							

*Den absolutte effekt i kontrolgruppen er baseret på den gennemsnitlige effekt i de inkluderede studier medmindre andet er angivet i kommentarfeltet. Den absolutte effekt i interventionsgruppen samt forskellen er baseret på den relative effekt og den absolutte risiko i kontrolgruppen. CI: **Konfidensinterval**; RR: **Relativ risiko**, MD: **Gennemsnitlig forskel**, SMD: **Standardiserede gennemsnitlige forskelle**

GRADE evidensniveauer:

Høj: Vi er meget sikre på, at den sande effekt ligger tæt på den estimerede effekt.

Moderat: Vi er moderat sikre på den estimerede effekt. Den sande effekt ligger sandsynligvis tæt på denne, men der er en mulighed for, at den er væsentligt anderledes.

Lav: Vi har begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentligt anderledes end den estimerede effekt

Meget lav: Vi har meget ringe tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt vil sandsynligvis være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.

4.8 Arbejdsgruppens overvejelser

Kvaliteten af evidensen	Den samlede kvalitet af evidensen er moderat.
Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter	Der fandtes evidens af moderat kvalitet for effekt på grad af astmakontrol, færre antal akutte exacerbationer, forbedring af symptom score og bedre adherence til den ordinerede behandling ved brug af individuel skriftlig behandlingsplan. Effekten på indlæggelser var uklar, og der var ikke effekt på livskvalitet. Der er ikke fundet ”skadevirkninger” for interventionen ”behandlingsplan”.
Patientpræferencer	Alle patienter og pårørende vil højst sandsynligt være interesseret i en individuel skriftlig behandlingsplan.

4.9 Rationale for anbefaling

Der blev i formuleringen af anbefalingen lagt vægt på, at der blev fundet positiv effekt på grad af astmakontrol, færre akutte exacerbationer, forbedring af symptom score og adherence til den ordinerede behandling. Anbefalingen er stærk, idet kvaliteten af evidensen er moderat.

5 Konditionsforbedrende aktiviteter

5.1 Fokuseret spørgsmål 4

Skal børn og unge med astma opfordres til konditionsforbedrende aktiviteter?

5.2 Anbefaling

↑↑ **Anbefal børn og unge med astma at være fysisk aktive lige som alle andre børn (⊕○○○).**

5.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Børn og unge med astma skal informeres om, at de kan forvente færre symptomer og bedret livskvalitet, hvis de er fysisk aktive.

De behøver ikke at være bekymrede for akut forværring i forbindelse med sportsudøvelse.

Optimal medicinsk behandling skal sikres, og barnet/den unge bør have let tilgængelig β_2 agonist inhalator med sig til akut behandling af eventuelle anstrengelsesudløste symptomer.

Der gælder for børn og unge med astma de samme anbefalinger, som for alle andre børn: Sundhedsstyrelsen anbefaler at børn skal være fysisk aktive i mindst 60 minutter om dagen. Aktiviteten skal være af moderat til høj intensitet og ligge ud over almindelige kortvarige dagligdagsaktiviteter. Hvis de 60 minutter deles op, skal hver aktivitet vare mindst 10 minutter og mindst 3 gange om ugen skal der indgå fysisk aktivitet med høj intensitet af mindst 30 min. Varighed for at vedligeholde eller øge konditionen.

(Link: <https://sundhedsstyrelsen.dk/da/sundhed/fysisk-aktivitet/anbefalinger/boern-og-unge.aspx>)

5.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Arbejdsgruppen ønskede at undersøge, om der evidens for, at der skal lægges særlig vægt på konditionsforbedrende aktiviteter til børn og unge med astma.

5.5 Litteratur

Der blev identificeret fem systematiske reviews⁽⁷²⁻⁷⁶⁾, hvor hvor Beggs 2013⁽⁷²⁾ udelukkende belyste svømmeinterventioner. Fra de fem inkluderede systematiske reviews blev inkluderet 10 randomiserede forsøg⁽⁷⁷⁻⁸⁶⁾. Disse blev suppleret med to randomiserede forsøg^(87,88) fra en opdateret søgning

Evidensgrundlaget er således 12 randomiserede forsøg.

Nærmere beskrivelse af de in- og ekskluderede studier samt risk of bias analyse vil findes på sst.dk ved publicering af retningslinjen. (for peer reviewere: se medsendte RevMan filer)

5.6 Gennemgang af evidensen

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret følgende outcomes som hhv. kritiske og vigtige:

Kritisk outcome: Grad af astma kontrol

Vigtige outcomes: Symptomscore, lungefunktion målt ved spirometri (FEV₁ og FEV₁/FVC), Peak Flow målt ved hjemmemålinger, ændret daglig dosis af inhalationssteroid, ændret bronchial hyperreaktivitet, livskvalitet,

De inkluderede, randomiserede forsøg havde alle risiko for bias, og som det fremgår af nedenstående Summary of Findings-tabel, var der for flere outcomes så få studier, at estimaterne blev upræcise. Der var for få studier med intervaltræning til at det var muligt at lave subgruppe-analyse på denne form for træning. Nærmere gennemgang af de forskellige interventioner findes i Bilag 17.

Kvaliteten af evidensen var lav. Det kritiske outcome 'Grad af astmakontrol' blev ikke dækket direkte, men dækket indirekte via det vigtige outcome 'symptom-score', idet symptomer indgår som en væsentlig del i vurderingen af grad af astmakontrol.

Der var lav evidens for forbedret symptomscore og meget lav evidens, jf. SoF tabellen nedenfor, for forbedret livskvalitet.

Der var ingen effekt på lungefunktion (FEV₁, FEV₁/FVC eller PEF) og ingen effekt på ændret bronchial hyperreaktivitet (løbetest og Metacholin-test). Der var ingen effekt på ændret dosis inhalationssteroid.

Der blev ikke rapporteret skadevirkninger i de inkluderede studier, herunder heller ikke rapporteret risiko for akut forværring af astma ("astma-anfald").

5.7 Summary of Findings-tabel

Fysisk aktivitet sammenlignet med kontrol: Normal aktivitet							
PICO 4							
Population: Børn og unge med astma							
Intervention: Fysisk aktivitet							
Sammenligning: kontrol: Normal aktivitet							
Outcome (Tidsramme)	Absolut effekt* (95% CI)			Relativ effekt 95% CI	Antal delta- gere (studi- er), fol- low-up	Evi- densniveau (GRADE)	Kommentarer
	Normal aktivitet	Fysisk aktivitet	Forskel med fysisk ak- tivitet				
Ændret daglig dosis inhalationssteroid(No. of patients with re- duced dose of budesonide) (Endt behandling)	235 per 1000	524 per 1000 (202 til 1351)	289 mere per 1000 (33 færre - 1000 mere)	RR 2,23 (0,86 til 5,75)	38 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bias
Symptomer (symp- toms) (Endt forsøg)	median 6,23		MD 1,11 (0,13 mere til 2,1 mere)	PAQLQ-sub scale - symptoms (høje- re=bedre)	221 (4)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Risiko for bias og upræcise resultater
Livskvalitet PAQLQ total (Quality of life) (Endt forsøg)	median 5,1		MD 1,15 (0,36 mere til 1,95 me- re)		259 (5)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bias og upræcise resultater
FEV1, liter (Endt forsøg)	median 2,2		MD 0,26 (0,16 færre til 0,68 me- re)		240 (5)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bias, upræcise og inkon- sistente resultater
FEV1%predicted (Endt forsøg)	median 96,6	96,7	MD 0,53 (2,75 færre til 1,68 me- re)		293 (9)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Risiko for bias og upræcise resultater
PEF L/min - Absolute (Endt forsøg)	median 279,3		MD 28.01 (70,77 færre til 126,79 mere)		77 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bias, upræcise og inkon- sistente resultater
PEF (%) (Endt forsøg)	gennemsnit 86,1		MD 0,9 (7,27 færre		58 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET	Risiko for bias, kun et studie

			til 9,07 mere)			LAV	
FEV1/FVC% (Endt forsøg)	median 87		MD 1,67 (4,29 færre til 0,96 mere)		135 (3)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Risiko for bias og upræcise resultater
PD20Metacholin-test (Provocative Dose of metacholin causing a 20% fall in FEV1 (higher dose=better) (Change)	gennemsnit 0,51		MD 0,28 (0,82 færre til 1,38 mere)		27 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bias, upræcise resultater, kun et studie
Løbetest, max. %-vist fald i FEV₁ (anstrengelsesudløst bronkial hyperreaktivitet) (Endt forsøg)	median 4,06		MD 2,78 (1,59 færre til 7,14 mere)		63 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Risiko for bias og upræcise resultater
<p>*Den absolutte effekt i kontrolgruppen er baseret på den gennemsnitlige effekt i de inkluderede studier medmindre andet er angivet i kommentarfeltet. Den absolutte effekt i interventionsgruppen samt forskellen er baseret på den relative effekt og den absolutte risiko i kontrolgruppen. CI: Konfidensinterval; RR: Relativ risiko, MD: Gennemsnitlig forskel, SMD: Standardiserede gennemsnitlige forskelle</p> <p>GRADE evidensniveauer:</p> <p>Høj: Vi er meget sikre på, at den sande effekt ligger tæt på den estimerede effekt.</p> <p>Moderat: Vi er moderat sikre på den estimerede effekt. Den sande effekt ligger sandsynligvis tæt på denne, men der er en mulighed for, at den er væsentligt anderledes.</p> <p>Lav: Vi har begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentligt anderledes end den estimerede effekt</p> <p>Meget lav: Vi har meget ringe tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt vil sandsynligvis være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.</p>							

5.8 Arbejdsgruppens overvejelser

Kvaliteten af evidensen	Kvaliteten af evidensen var samlet set lav
Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter	<p>Der fandtes evidens af lav kvalitet for reduktion af symptomer og forbedring af livskvalitet.</p> <p>Der blev ikke rapporteret skadevirkninger i de inkluderede studier, herunder heller ikke rapporteret risiko for akut forværring af astma ("astmaanfald").</p>
Patientpræferencer	Deltagelse i konditionsforbedrende aktiviteter er formentligt præferencefølsomt.

	Det forventes at mange børn/unge med astma vil være glade for at dyrke sport, mens nogle med samtidig overvægt og/eller dårlig fysisk kondition måske vil forsøge at undgå sport/anden fysisk aktivitet for at undgå nederlag.
Andre overvejelser	Økonomi og udgift til deltagelse i idræt/sportsaktiviteter samt afstand fra bopæl kan være en hindring for deltagelse i sådanne aktiviteter

5.9 Rationale for anbefaling

Der blev i formuleringen af anbefalingen lagt vægt på, at der var positiv effekt på symptomer og livskvalitet. Desuden fandtes ingen rapporterede skadevirkninger – ej heller øget risiko for akutte astmaanfald.

Anbefalingen er stærk. Motion og sport er gavnligt for alle børn - også for børn og unge med astma.

6 Vægttabsintervention

6.1 Fokuseret spørgsmål 5

Skal overvægtige børn og unge med astma tilbydes en vægttabsintervention?

6.2 Anbefaling

↑ Overvej at tilbyde overvægtige børn og unge med astma vægttabsintervention (⊕○○○).

6.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Det er ikke muligt ved denne evidensgennemgang at vise, at der skulle gælde andre anbefalinger for overvægtige børn og unge med astma end for overvægtige børn og unge generelt.

Overvægtige børn og unge med astma (se BMI-grænser nedenfor) bør have tilbud, der sikrer dem en hensigtsmæssig vægtudvikling, ligesom det gælder for alle overvægtige børn⁽⁸⁹⁾. Når det drejer sig om svær overvægt bør vægttabsinterventioner overvejes.

Reduktion af BMI hos overvægtige eller svært overvægtige børn kan ske enten ved et reelt vægttab eller ved at barnet over tid vokser længdemæssigt på en stationær vægt.

Sundhedsstyrelsen anvender følgende definitioner for overvægt og svær overvægt:

2-5 årige børn: Overvægt: BMI for alder >90 percentilen. Svær overvægt: BMI for alder >99 percentilen

5-18 årige børn: BMI varierer med alder og pubertetens indtræden. Til vurdering af børn og unge anvendes derfor kønsspecifikke og aldersstandardiserede kurver. Overvægt > ISO-BMI/IOFT-25, Svær overvægt > ISO-BMI/IOFT-30.

6.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Hos overvægtige voksne med astma kan vægtreduktion forbedre patienternes lungefunktion og symptomer⁽⁴⁾. Det var arbejdsgruppens ønske at undersøge om dette også var tilfældet for overvægtige børn og unge med astma.

6.5 Litteratur

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret følgende outcomes som hhv. kritiske og vigtige:

Kritisk outcome: Grad af astma kontrol

Vigtige outcomes: Ændret bronchial hyperreaktivitet, BMI, livskvalitet, lungefunktion målt ved spirometri (FEV₁ og FEV₁/FVC), peak flow målt ved hjemmemål-
linger, ændret daglig dosis af inhalationssteroid

Der blev ikke identificeret nogen systematiske reviews. I en opdateret søgning blev fundet et mindre randomiseret studie⁽⁹⁰⁾. Pga. sparsom litteratur blev der suppleret med en opdateret søgning på observationelle studier, hvorfra der blev inkluderet et observationelt studie⁽⁹¹⁾.

Nærmere beskrivelse af de in- og ekskluderede studier samt risk of bias analyse vil findes på sst.dk ved publicering af retningslinjen (for peer reviewere: se medsendte RevMan filer).

6.6 Gennemgang af evidensen

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret følgende outcomes som hhv. kritiske og vigtige:

Kritisk outcome: Grad af astma kontrol

Vigtige outcomes: Ændret bronchial hyperreaktivitet, BMI, Livskvalitet, Lungefunktion målt ved spirometri (FEV₁ og FEV₁/FVC), Symptomscore, Peak Flow målt ved hjemmemål-
ninger, Ændret daglig dosis af inhalationssteroid.

Kvaliteten af evidensen var samlet set meget lav. Der blev kun fundet et enkelt randomiseret studie (n=28)⁽⁹⁰⁾. Det observationelle studie var et open label prospektivt studie med 20 børn inkluderet til seks ugers kost-intervention⁽⁹¹⁾, dog var der ingen kontrolgruppe.

Begge de inkluderede studier adresserede det kritiske outcome 'grad af astmakontrol', men uden at finde effekt. Der blev fundet positiv effekt på vigtige outcome

bronchial hyperreaktivitet med ændring af maximalt fald i FEV₁ ved anstrengelsestest og positiv effekt på vigtige outcomes livskvalitet score samt signifikant ændring i BMI z-score fra mean 2,2 til 2,0⁽⁹¹⁾. I ingen af de to studier blev fundet forbedring af lungefunktionen målt ved spirometri. De vigtige outcomes symptomscore, variation i peak flow og ændret daglig dosis inhalationssteroid blev ikke besvaret af de to studier.

6.7 Summary of Findings-tabel

Diætintervention sammenlignet med ventelistekontrol							
PICO 5							
Population: Børn og unge med astma							
Intervention: Diætintervention							
Sammenligning: Ventelistekontrol							
Outcome (Tidsramme)	Absolut effekt* (95% CI)			Relativ effekt 95% CI	Antal deltagere (studier), follow- up	Evidensniveau (GRADE)	Kommentarer
	Ventelistekontrol	Diætintervention	Forskel med di- ætintervention				
Gennemsnit total Body Lean Mass (%) (Endt forsøg vs baseline)	gennemsnit 0,2		MD 1,9 (0,16 færre til 3,96 mere)		28 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bi- as, kun et stu- die
FEV1 (L) - change (Endt for- søg)	gennemsnit 0		MD 0,0 (0,21 færre til 0,21 mere)		28 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bi- as, kun et stu- die
FVC (L) - change (Endt for- søg)	gennemsnit 0		MD 0,1 (0,05 færre til 0,25 mere)		28 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bi- as, kun et stu- die
logPD15 (ml); hy- pertonic Saline 4.5 % - change (Endt for- søg)	gennemsnit 0,6		MD -1,0 (1,89 færre til 0,11 færre)		28 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bi- as, kun et stu- die
ACQ score - change (Endt for- søg)	gennemsnit 0,1		MD -0,5 (0,86 færre til 0,14 færre)		28 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bi- as, kun et stu- die
Total PAQLQ - change (Endt for- søg)	gennemsnit 0,1		MD 0,6 (0,14 færre til 1,34 mere)		28 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bi- as, kun et stu- die
PAQLQ symptoms - change (Endt for- søg)	gennemsnit 0,1		MD 0,5 (0,14 færre til 1,14 mere)		28 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Risiko for bi- as, kun et stu- die
*Den absolutte effekt i kontrolgruppen er baseret på den gennemsnitlige effekt i de inkluderede studier medmindre andet er angivet i kommentarfeltet. Den absolutte effekt i interventionsgruppen samt forskellen er baseret på den relative effekt og den absolutte risiko i kontrolgruppen. CI: Konfidensinterval ; RR: Relativ risiko . MD: Gennemsnitlig for-							

skel, SMD: Standardiserede gennemsnitlige forskelle

GRADE evidensniveauer:

Høj: Vi er meget sikre på, at den sande effekt ligger tæt på den estimerede effekt.

Moderat: Vi er moderat sikre på den estimerede effekt. Den sande effekt ligger sandsynligvis tæt på denne, men der er en mulighed for, at den er væsentligt anderledes.

Lav: Vi har begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentligt anderledes end den estimerede effekt

Meget lav: Vi har meget ringe tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt vil sandsynligvis være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.

6.8 Arbejdsgruppens overvejelser

Kvaliteten af evidensen	Kvaliteten af evidensen var samlet set meget lav
Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter	<p>Der fandtes ingen effekt på det kritiske outcome 'grad af astmakontrol'.</p> <p>Det inkluderede observationsstudie indikerer en positiv effekt på anstrengelsesudløst astma samt på forbedret livskvalitet score efter vægttab.</p> <p>Der blev ikke rapporteret skadevirkninger i de to inkluderede studier.</p>
Patientpræferencer	Det skønnes at det er præferencefølsomt om familier med overvægtige børn/unge med astma vil tage imod tilbud om vægt/BMI reducerende intervention
Andre overvejelser	Vægtreducerende tilbud til svært overvægtige børn er ikke alle steder nemt tilgængelige. Hvor behovet overstiger de tilgængelige tilbud ses lange ventelister til følge, med risiko for at vægtproblemet øges yderligere i ventetiden.

6.9 Rationale for anbefaling

Der blev i formuleringen af anbefalingen lagt vægt på en mulig positiv effekt i reduktion af anstrengelsesudløst astma og forbedret livskvalitet ved vægttabsintervention.

Anbefalingen er svag, da kvaliteten af evidensen er meget lav

7 Pelsdyr i hjemmet

7.1 Fokuseret spørgsmål 6

Skal børn og unge med astma og påvist allergi for pelsbærende dyr anbefales at undgå eksponering for pelsdyr i hjemmet?

7.2 Anbefaling

↑↑ **Anbefal børn og unge med astma og påvist allergi for pelsbærende dyr at undgå eksponering for disse i hjemmet (⊕○○○)**

7.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Informér børn og unge med astma og pelsdyrallergi og deres forældre om, at udsættelse for pelsbærende dyr potentielt kan forværre barnets astmasymptomer og lungefunktion og dermed vanskeliggøre kontrollen af sygdommen. Ved at bortskaffe et eksisterende pelsbærende kæledyr kan man muligvis opnå en reduktion i bronchial hyperreaktivitet og en reduktion i behovet for inhalationssteroid.

Det er vigtigt at understrege, at der *ikke* findes evidens for at skulle undgå et dyr man udelukkende er sensibiliseret overfor, men er asymptomatisk i forhold til. Dvs., at en positiv priktest ($>0,3$ cm) og/eller forhøjet specifik IgE ($>0,35$) *uden* samtidige symptomer *ikke* giver grund til at bortskaffe et dyr, forudsat eksponering for det pågældende dyr ikke medfører symptomer.

Dyreallergener findes udover i dyrets pels (skæl) f.eks. også i spyt og urin. Det er således ikke kun dyrets pels, der forårsager allergien hos de allergiske patienter. Gnavere har proteinuri og udskiller dermed store mængde allergener med urinen. Fjernelse af dyrets pels eller vask af dyret fjerner således ikke allergenerne.

7.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Få studier har undersøgt sammenhængen mellem astma sværhedsgrad og eksponering for kendt pelsdyrallergen i hjemmet hos børn med astma. Langt de fleste studier undersøger generel allergensanering for multiple allergener. Hos børn med astma og pelsdyrallergi er dog fundet, at kombinationen af pelsdyreksposering i hjemmet og viral luftvejsinfektion giver en højere risiko for akut indlæggelseskrævende exacerbation end viral luftvejsinfektion alene⁽⁹²⁾. Voksne patienter med astma, der er sensibiliseret og eksponeret i deres hjem for pelsdyr kan have lavere lungefunktion (FEV₁% predicted), mere udtalt bronchial hyperreaktivitet, større behov for inhalationssteroid og ringere grad af astmakontrol end ikke-eksponerede^(93,94). Hos voksne astmapatienter er det desuden vist at svær astma er associeret med højere allergen niveau i hjemmet end mild astma⁽⁹⁵⁾.

Arbejdsgruppen har derfor ønsket at undersøge evidensen på dette område, med henblik på bedre at kunne rådgive forældre til børn/unge med astma om eventuelle risici ved at have pelsdyr i hjemmet såfremt barnet/den unge har allergi overfor pelsdyr.

7.5 Litteratur

Evidensgrundlaget for det fokuserede spørgsmål er en retningslinje⁽⁵⁾, hvorfra der blev udvalgt et randomiseret forsøg⁽⁹⁶⁾. Der blev ikke identificeret nogen systematiske reviews. Der blev derfor lavet en opdateret søgning på observationelle studier, hvorfra der blev inkluderet to observationsstudier^(97,98).

Nærmere beskrivelse af de in- og ekskluderede studier samt risk of bias analyse vil findes på sst.dk ved publicering af retningslinjen (for peer reviewere: se medsendte RevMan filer)

7.6 Gennemgang af evidensen

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret følgende outcomes som hhv. kritiske og vigtige:

Kritisk outcome: grad af astma kontrol

Vigtige outcomes: antal akutte astmarelaterede indlæggelser, antal exacerbationer, symptomscore, andret daglig dosis inhalationssteroid, livskvalitet.

Kvaliteten af evidensen var samlet set meget lav. Det kritiske outcome 'grad af astmakontrol' blev ikke dækket af nogen af de tre studier.

I det eneste inkluderede, randomiserede studie⁽⁹⁶⁾ (ublandet, lille population) var populationen voksne patienter med astma og pelsdyrallergi, der blev randomiseret til hhv. at beholde ("keeping group", N=10) og få fjernet ("removal group", N=10) deres pelsdyr.

Det vigtige outcome "Ændret daglig dosis af inhalationssteroid" blev adresseret ved, at man fandt en betydelig reduktion i antallet af patienter, som havde behov for inhalationssteroid efter interventionen i "removal group". Der blev ikke fundet effekt på antal indlæggelseskrævende exacerbationer.

Det vigtige outcome 'symptom-score' blev delvist dækket af de to observationelle studier, der viste en øget tendens til 'wheeze' og øget tendens til moderat/svær astmagrad ved kendt allergi og samtidig eksposition for enten hund eller kat:

Børn og unge eksponeret og allergiske for hhv. hund og kat: OR >2 for moderat/severe GINA score og Wheeze >30 dage/12 mdr⁽⁹⁷⁾.

Børn og unge eksponeret og allergiske for hund og kat: OR for wheeze under 28 dages monitorering på hhv 1,39 (kat) og 1,53 (hund)⁽⁹⁸⁾.

De vigtige outcomes 'livskvalitet' og akutte astmarelaterede indlæggelser blev ikke besvaret i nogen af de tre studier.

7.7 Summary of Findings-tabel

Fjernelse af pelsbærende dyr sammenlignet med kontrol: ingen fjernelse af pelsbærende dyr							
PICO 6							
Population: Børn og unge med astma og allergi for pelsbærende dyr							
Intervention: Fjernelse af pelsbærende kæledyr							
Sammenligning: Beholder kæledyret							
Outcome (Tidsramme)	Absolut effekt* (95% CI)			Relativ effekt 95% CI	Antal deltagere (studier), follow-up	Evi- densniveau (GRADE)	Kommentarer
	Kontrol	Interven- tion	Forskel med Intervention				
Exacerbatio- ner/Indlæggelser (Exacerbati- on/Hospitalization) (Endt forsøg)	200 per 1000	0 per 1000 (2 til 740)	200 færre per 1000 (198 færre - 540 mere)	RR 0,2 (0,01 til 3,7)	20 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Mangelfuld randomisering, kun et studie, voksne
Brug af inhalerede kortiko- steroider (Use of inhaled corticostero- id) (Endt forsøg)	900 per 1000	0 per 1000 (0 til 729)	900 færre per 1000 (0 færre - 171 færre)	RR 0,05 (0,0 til 0,81)	20 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Mangelfuld randomisering, kun et studie, voksne
FEV1 % predicted – End of treatment (change) (Endt forsøg)	gennemsnit 96,2		MD 3,9 (11,54 færre til 19,34 mere)		20 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Mangelfuld randomisering, kun et studie, voksne
PC20 mg/mL (Endt forsøg)	gennemsnit 8,3		MD 6,2 (0,16 færre til 12,56 mere)		20 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Mangelfuld randomisering, kun et studie, voksne
PEF variability % (Endt forsøg)	gennemsnit 11,3		MD 0,7 (6,65078 færre til 8.05 mere)		20 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Mangelfuld randomisering, kun et studie, voksne
*Den absolutte effekt i kontrolgruppen er baseret på den gennemsnitlige effekt i de inkluderede studier medmindre andet er angivet i kommentarfeltet. Den absolutte effekt i interventionsgruppen samt forskellen er baseret på den relative effekt og den absolutte risiko i kontrolgruppen.							
CI: Konfidensinterval; RR: Relativ risiko; MD: Gennemsnitlig forskel, SMD: Standardiserede gennemsnitlige forskelle							
GRADE evidensniveauer: Høj: Vi er meget sikre på, at den sande effekt ligger tæt på den estimerede effekt. Moderat: Vi er moderat sikre på den estimerede effekt. Den sande effekt ligger sandsynligvis tæt på denne, men der er en mulighed for, at den er væsentligt anderledes. Lav: Vi har begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentligt anderledes end den estimerede effekt. Meget lav: Vi har meget ringe tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt vil sandsynligvis være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.							

7.8 Arbejdsgruppens overvejelser

Kvaliteten af evidensen	Kvaliteten af evidensen var samlet set meget lav. Det kritiske outcome 'grad af astmakontrol' blev ikke besvaret.
Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter	<p>Fjernelse af pelsdyr hos pelsdyrallergikere synes at kunne reducere behovet for inhalationssteroid hos voksne med astma efter 1 års follow up. Ingen skadelige effekter blev fundet.</p> <p>De to observationelle studier på børn viste en tendens til øget risiko for 'wheeze' og øget risiko for moderat til svær astma hos børn med kendt allergi og samtidig eksposition for hund/ kat.</p>
Patientpræferencer	<p>Det vurderes at anbefalingen er præferencefølsom.</p> <p>Det formodes at man i nogle familier vil bortskaffe et kæledyr, hvis dette kan reducere barnets behov for inhalationssteroid. Dog må det også forventes, at man i nogle familier ikke ønsker at skille sig af med familiens kæledyr.</p>

7.9 Rationale for anbefaling

Der er i formuleringen af anbefalingen lagt vægt på, at der kan ses symptomforværring hos børn med allergi for pelsdyr, som eksponeres for disse. Desuden blev der hos voksne astmapatienter med pelsdyrallergi fundet, at de opnåede reduceret behov for inhalationssteroid, når pelsdyret blev fjernet fra hjemmet.

Anbefalingen er stærk på trods af den lave evidens, da børn/unge ikke skal udsættes i hjemmet for dyr, som oplagt giver dem symptomer.

8 Husstøvmide-reducerende tiltag i hjemmet

8.1 Fokuseret spørgsmål 7

Skal børn og unge med astma og kendt husstøvmideallergi anbefales husstøvmide-reducerende tiltag i hjemmet?

8.2 Anbefaling

↑ Overvej at anbefale husstøvmide-reducerende tiltag i hjemmet til børn og unge med astma og husstøvmide-allergi (⊕○○○).

8.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Forældre til børn og unge med astma og allergi for husstøvmider bør informeres om at der muligvis kan opnås forbedret astmakontrol, hvis der benyttes husstøvmide-reducerende tiltag i soverummet.

For praktiske råd, som evt. kan bruges i den kliniske hverdag, se Bilag 13.

8.4 Baggrund for valg af spørgsmål

Husstøv indeholder en sammensætning af mange forskellige allergener, hvoraf husstøvmideallergener udgør en betydende del især i soverummet. Der har været skiftende tendenser i forhold til hvorvidt man skulle anbefale husstøvmideallergen-reducerende tiltag til patienter med astma og kendt husstøvmideallergi. Husstøvmideallergen-reducerende tiltag kan være både omstændelige for familien i form af hyppigere støvsugning/rengøring og vask af sengetøj samt forbundet med potentielle økonomiske udgifter til fx udskiftning af madrasser eller til anskaffelse af allergentætte madrasovertræk. Et Cochrane Review fra 2008⁽⁹⁹⁾ baseret på metaanalyser af ialt 54 randomiserede studier konkluderede, at der ikke var belæg for at anbefale husstøvmidereducerende tiltag til patienter med astma og husstøvmideallergi, idet der ikke fandtes effekt på kliniske outcomes (peak flow, symptomer og medicin behov). I en metaanalyse af soverums-intervention fandt man tendens til reduceret husstøvmidekoncentration i sengemiljøet, hvis der var høj base-line koncentration før interventionen, men man fandt ikke en signifikant effekt på kliniske outcomes⁽¹⁰⁰⁾.

Det nævnte Cochrane review⁽⁹⁹⁾ adresserede ikke multifacetterede interventioner rettet mod samtidig sanering af støv og andre kendte allergener (fx husdyr, skadedyr), fjernelse af irritanter (fx tobaksrøg) kombineret med supplerende uddannelse til familier vedrørende allergen sanering. I dette review var der også inkluderet studier som ikke kun inkluderede husstøvmideallergikere og der var medtaget interventioner uden påvist effekt på husstøvmideallergenekspositionen.

Det var arbejdsgruppens ønske at undersøge den samlede og opdaterede evidens vedrørende husstøvmideallergen-sanering i soverum samt at undersøge evidens for anvendelse af multifacetterede tiltag.

De undersøgte interventioner var, baseret på interventioner anvendt i publicerede studier:

Hyppigere vask af sengetøj, fjernelse af gulvtæpper, udskiftning af ældre madrasser, anvendelse af allergentæt madrasovertræk, hyppigere støvsugning i soverum og kemisk rengøring af gulvbelægninger, møbler og lignende i soverum.

De undersøgte interventioner var alle de ovenfor nævnte interventioner i soverum samt rengøring i andre rum end soverummet, mekanisk ventilation, brug af HEPA-filtre, udsugning, luftfilter, renovering, fjernelse af skadedyr, fjernelse af husdyr, reduktion af irritanter inkl. tobaksrøg, uddannelse rettet mod allergensanering.

8.5 Litteratur

Evidensgrundlaget for det fokuserede spørgsmål er for soverumssanering et systematisk review⁽⁹⁹⁾, hvorfra der blev inkluderet 11 randomiserede studier⁽¹⁰¹⁻¹¹¹⁾. Disse blev suppleret med yderligere et randomiseret studie⁽¹¹²⁾.

Evidensgrundlaget for multifacetterede, allergenreducerende tiltag i hjemmet var to identificerede, systematiske reviews^(113,114), hvorfra der blev inkluderet tre randomiserede studier⁽¹¹⁵⁻¹¹⁷⁾. Det var muligt at ekstrahere data fra to af disse studier^(115,116).

Samlet set blev der således for soverumsintervention og multifacetteret allergenreducerende intervention anvendt ialt tre systematiske reviews^(99,113,114) og i alt 15 randomiserede studier^(101-112,115-117).

Nærmere beskrivelse af de in- og ekskluderede studier samt risk of bias analyse vil findes på sst.dk ved publicering af retningslinjen. (for peer reviewere: se medsendte RevMan filer).

8.6 Gennemgang af evidensen

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret følgende outcomes som kritiske og vigtige:

Kritisk outcome: grad af astma kontrol.

Vigtige outcomes: symptomscore, antal akutte indlæggelser, antal exacerbationer, ændret daglig dosis af inhalationssteroid, livskvalitet.

Kvaliteten af evidensen var samlet set lav, hvilket overvejende skyldes at flertallet af studier var små og med beskedne effekter. For studierne med multifacetteret intervention var der desuden ingen blinding.

Der fandtes effekt på det kritiske outcome 'grad af astmakontrol', idet der blev rapporteret færre natlige symptomer og færre antal dage med skolefravær ved både soverumsintervention og multifacetteret intervention. I det eneste studie med multifacetteret intervention, der adresserede astmakontrol bestod populationen dog af børn af lav-indkomst familier i fattigt byområde og resultaterne bør derfor muligvis ses med vist forbehold når anvendt på danske forhold⁽¹¹⁵⁾.

Der fandtes desuden effekt på de vigtige outcomes 'akutte astmarelaterede indlæggelser', 'symptom-score' og på 'ændret daglig dosis inhalationssteroid'.

Der fandtes ikke effekt antal af exacerbationer givet ved øget forbrug af peroral steroid kure.

Det vigtige outcome 'livkvalitet' blev ikke besvaret i nogen af studierne.

8.7 Summary of Findings-tabel

Husstøvmidereducerende tiltag sammenlignet med kontrol for NKR astma PICO 7 husstøvmidereducerende tiltag							
Population: NKR astma PICO 7 husstøvmidereducerende tiltag							
Intervention: Husstøvmidereducerende tiltag							
Sammenligning: Kontrol							
Outcome (Tidsramme)	Absolut effekt* (95% CI)			Relativ effekt 95% CI	Antal deltagere (studier), follow-up	Evidens-niveau (GRADE)	Kommentarer
	Kontrol	Husstøvmidereducerende tiltag	Forskel med husstøvmidereducerende tiltag				
Antal patienter – Skadestuebesøg (No. of pt - ED visits) (Endt behandling)	400 per 1000	167 per 1000 (72 til 396)	233 færre per 1000 (330 færre - 5 færre)	RR 0,42 (0,18 til 0,99)	85 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Risiko for bias uklar og kun et lille studie
Antal patienter – hospitalsbesøg (No. of pt. - hospitalizations visits) (Endt behandling)	13 per 1000	24 per 1000 (1 til 367)	11 mere per 1000 (12 færre - 364 mere)	RR 1,83 (0,12 til 28,28)	128 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Kun et lille studie, uklar randomisering og blinding
Orale steroider (Oral steroids) (Endt behandling)	260 per 1000	118 per 1000 (44 til 317)	142 færre per 1000 (216 færre - 56 mere)	RR 0,46 (0,17 til 1,22)	96 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Uklar randomisering og et bredt konfidensinterval
Antal børn med symptomer indenfor de 2 sidste uger (No of children with symptoms in last 2 weeks) (Endt behandling)	333 per 1000	143 per 1000 (49 til 402)	190 færre per 1000 (283 færre - 70 mere)	RR 0,43 (0,15 til 1,21)	58 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Uklar randomisering i et lille studie
Uforudsete akutte indlæggelser/klinik/medicinsk behandling (Unscheduled visits til ED/clinic/medical care) (Endt behandling)	272 per 1000	251 per 1000 (184 til 340)	21 færre per 1000 (87 færre - 68 mere)	RR 0,92 (0,68 til 1,25)	1096 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Manglende blinding og to studier med henholdsvis + effekt og ingen effekt
Symptom score (Endt behandling (Ændring))			SMD 0,5 (0,11 færre til 1,11 mere)		43 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Kun et studie med bredt konfidensinterval
Symptom score (Endt behandling (final))	median 1,8		SMD 0,27 færre (1,27 færre til 0,74 mere)		190 (4)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Uklar randomisering og bredt konfidensinterval
Antal exacerbationer (No of exacerbations)					0	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Outcome ikke rapporteret
Gennemsnitlig ændring i 28-dages dosis med inhalationssteroid (mcg) (Gennemsnit change in 28-day dose of Inhalationssteroid (mcg)) (Endt behandling (Ændring))	gennemsnit -1038		MD 776,91 (2557 færre til 1004 mere)		43 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Kun et lille studie
Daglig dosis af inhalationssteroid (Endt behandling (Ændring))	gennemsnit 290,48		MD 63,56 færre (199,48 færre til 72,36 mere)		47 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Kun et lille studie med et bredt confidence interval
Hospitalsbesøg (Hospital visits)	median 1,3		MD 0,26 (0,48 færre til 0,03)		1029 (2)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MODE-	Uklar blinding

<i>(Endt behandling)</i>			færre)			RAT	
Livskvalitet (Quality of life)					0	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ MEGET LAV	Outcome ikke rapporteret
Ændring i antal episoder med natlig opvåg- nen/måned (Change in monthly night waking) (Endt behandling (Æn- dring)	gennemsnit -0,94		MD 0,3 (1,29 færre til 1,89 Mere)		43 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Kun et lille studie
Antal dage med symp- tomer (No. of days with symp.) (Endt behandling)			SMD 0,32 (0,46 færre til 0,19 færre)		869 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Ingen blinding af deltagere og kun et lille studie
Akutte indlæggelser (ED visits) (Endt behandling)	gennemsnit 1,08		MD 0,15 (0,34 færre til 0,04 mere)		869 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Ingen blinding af deltagere og kun et lille studie
Fraværende skoledage (School days missed) (Endt behandling)	gennemsnit 0,82		MD 0,17 (0,28 færre til 0,06 færre)		869 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Ingen blinding af deltagere og kun et lille studie
Natlig opvågning (Night awakening) (Endt behandling)	gennemsnit 2,17		MD 0,62 (0,84 færre til 0,4 færre)		869 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ LAV	Ingen blinding af deltagere og kun et lille studie
*Den absolutte effekt i kontrolgruppen er baseret på den gennemsnitlige effekt i de inkluderede studier medmindre andet er angivet i kommentarfeltet. Den absolutte effekt i interventionsgruppen samt forskellen er baseret på den relative effekt og den absolutte risiko i kontrolgruppen. CI: Konfidensinterval ; RR: Relativ risiko , MD: Gennemsnitlig forskel , SMD: Standardiserede gennemsnitlige forskelle							
GRADE evidensniveauer:							
Høj: Vi er meget sikre på, at den sande effekt ligger tæt på den estimerede effekt.							
Moderat: Vi er moderat sikre på den estimerede effekt. Den sande effekt ligger sandsynligvis tæt på denne, men der er en mulighed for, at den er væsentligt anderledes.							
Lav: Vi har begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentligt anderledes end den estimerede effekt							
Meget lav: Vi har meget ringe tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt vil sandsynligvis være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.							

8.8 Arbejdsgruppens overvejelser

Kvaliteten af evidensen	Kvaliteten af evidensen var samlet set lav, da flertallet af studier var små og med beskedne effekter
Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter	Der fandtes forbedret astmakontrol, færre symptomer, færre akutte astma-relaterede indlæggelser og reduceret forbrug af inhalationssteroid. Der var ingen skadevirkninger
Patientpræferencer	I de fleste familier, vil man formentlig gerne gøre en indsats ved at anvende husstøvmide-reducerende tiltag, for potentielt at kunne bedre astmakontrol og

8.9 Rationale for anbefaling

Anbefalingen begrundes med, at der blev fundet beskedne effekter for forbedret grad af astmakontrol, forbedret symptom-score, reduceret antal akutte skadestuebesøg og reduceret forbrug af inhalationssteroid, omend evidensen var lav til meget lav.

9 Passiv røg i hjemmet

9.1 Fokuseret spørgsmål 8

Hvad er konsekvenserne af udsættelse for røg i hjemmet for børn og unge med astma?

9.2 Anbefaling

↑↑ **Fraråd at børn og unge med astma udsættes for tobaksrøg (⊕○○○).**

9.3 Praktiske råd og særlige patientovervejelser

Forældre til børn og unge med astma bør informeres om det klart skadelige i at udsætte deres børn for passiv tobaksrøg. Tobaksrøg bør ikke forekomme nogetsteds i hjemmet eller hvor barnet passes dagligt.

9.4 Baggrund for valg af spørgsmål

På trods af mange års klare anbefalinger imod at udsætte børn generelt - og i særlig grad børn med astma - for passiv tobaksrøg, er det arbejdsgruppens erfaring at det fortsat er et væsentligt problem. Med dette kliniske fokuserede spørgsmål, ønsker arbejdsgruppen at bringe emnet i fokus.

9.5 Litteratur

Evidensgrundlaget for det fokuserede spørgsmål udgøres af to observationelle studier fra guidelinen⁽³⁾ NHLBI 2007^(118,119) og tre systematiske reviews⁽¹²⁰⁻¹²²⁾, hvorfra der blev inkluderet 9 observationelle studier⁽¹²³⁻¹³¹⁾. Ved opdateret søgning blev identificeret yderligere to observationelle studier⁽¹³²⁾.

Der blev dermed i alt anvendt 11 observationelle studier. Der blev ikke identificeret nogen randomiserede studier.

9.6 Gennemgang af evidensen

Arbejdsgruppen havde på forhånd defineret følgende outcomes som kritiske og vigtige:

Kritisk outcome: grad af astma kontrol, ændret daglig dosis inhalationssteroid

Vigtige outcomes: symptomscore, antal akutte indlæggelser, antal exacerbationer, livskvalitet.

Kvaliteten af evidensen var samlet set lav, da der kun var inkluderet observationelle studier.

For det kritiske outcome ”Grad af astmakontrol” fandtes en signifikant større andel af børn med dårlig astmakontrol blandt de børn der var udsat for tobaksrøg^(126,130), og tilsvarende fandtes dårligere astmakontrol givet ved c-ACT-test⁽¹³²⁾, flere natlige symptomer⁽¹²⁸⁾ samt større behov for beta-2 agonist⁽¹²⁹⁾. Der blev desuden fundet øget skolefravær⁽¹¹⁹⁾ og en mulig dosis-effekt af røg på skolefravær pga. luftvejs-symptomer, idet der fandtes højere odds ratio for skolefravær, blandt børn hvor to eller flere personer røg i hjemmet, end hvor kun en enkelt person røg i hjemmet.

For det kritiske outcome ”Ændret daglig dosis inhalationssteroid” fandtes øget forbrug generelt af astma medicin i et enkelt studie⁽¹³¹⁾.

Det vigtige outcome ”Antal akutte indlæggelser” blev dækket af to studier. I det ene studie fandt man ingen øget frekvens af akut indlæggelse blandt de tobaksrøg-eksponerede børn⁽¹³¹⁾. I det andet studie⁽¹²⁷⁾ fandtes blandt de røg-eksponerede børn flere med moderat til svær astma, men til trods for dette færre i denne gruppe med akutte indlæggelser. En vigtig confounder for dette kunne være familernes sociale status og evt ringere mulighed for sygeforsikring.

For det vigtige outcome ”Antal exacerbationer” fandtes i ét studie øget antal akutte exacerbationer hos børn udsat for tobaksrøg⁽¹²³⁾. For det vigtige outcome ”Livskvalitet” fandtes lavere livskvalitet hos børn udsat for tobaksrøg i et enkelt studie⁽¹³²⁾.

Se Bilag 18 for narrativ gennemgang af evidensen inkl. mulige confoundere.

9.7 Arbejdsgruppens overvejelser

Kvaliteten af evidensen	Kvaliteten af evidensen er lav, idet der kun er inkluderet observationelle studier Kritiske outcomes ”Grad af astmakontrol” og ”Ændret daglig dosis inhalationssteroid” er begge adresserede i de inkluderede studier.
Balancen mellem gavnlige og skadelige effekter	Grad af astmakontrol blev undersøgt ved c-ACT score, natlige symptomer, skolefravær og antal af børn med ringe astmakontrol. I alle henseender fandtes dårligere astmakontrol hos børn med astma, der var eksponeret for tobaksrøg. Hos børn eksponeret for tobaksrøg fandtes desuden flere akutte exacerbati-

	<p>oner og ringere livskvalitet.</p> <p>Et enkelt studie rapporterede færre astma-relaterede indlæggelser blandt tobaksrøgs-eksponerede børn til trods for, at børnene i denne gruppe var overrepræsenterede med moderat til svær astma.</p>
Patientpræferencer	<p>Det er formentlig præferencefølsomt om ryger-forældre til børn med astma vil acceptere udelukkende at ryge udenfor hjemmet.</p> <p>Dog må det formodes at gentagen oplysning til ryger-forældre om sundhedsrisici for børnene kan være effektivt.</p> <p>Mange forældre formodes at ville beskytte deres børn imod tobaksrøg, hvis de oplyses om at børnene kan forvente bedre astmakontrol og reduktion af astma-medicin.</p>

9.8 Rationale for anbefaling

Der blev i formuleringen af anbefalingen lagt vægt på, at der blev fundet risiko for forværring af astmakontrol, flere symptomer, flere akutte exacerbationer og ringere livskvalitet hos børn med astma, der bliver udsat for tobaksrøg i hjemmet.

10 Referenceliste

- (1) Rådet for Anvendelse af Dyr Sygehusmedicin (RADS). Behandlingsvejledning for Astma hos børn. Version: 1.0. : RADS, 2015 (Dok.nr: 189214).
- (2) Rådet for Anvendelse af Dyr Sygehusmedicin (RADS). Baggrundsnotat for Astma hos børn. Version: 1.0. : RADS, Januar 2015 (Dok.nr: 184042).
- (3) Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma - EPR-3 : coordinated by the National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). : Health Information Center, National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI), 2007 (Expert Panel Report 3 (EPR-3)).
- (4) British Thoracic Society, Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). British guideline on the management of asthma : a national clinical guideline (SIGN 141). : SIGN, October 2014 (SIGN Guideline 141).
- (5) Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention : revised 2014. GINA, 2014.
- (6) Alexander V, Ogston S, Booker C, Irvine L, Mukhopadhyay S. Using practical outcomes to measure clinical performance in the children's asthma clinic. CLIN GOVERNANCE INT J 2003;8(4):308-311.
- (7) Guarnaccia S, Lombardi A, Gaffurini A, Chiarini M, Domenighini S, D'Agata E, et al. Application and implementation of the GINA asthma guidelines by specialist and primary care physicians: a longitudinal follow-up study on 264 children. Prim care respir j 2007;16(6):357-362.
- (8) Papadopoulos NG, Arakawa H, Carlsen K-, Custovic A, Gern J, Lemanske R, et al. International consensus on (ICON) pediatric asthma. Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology 2012;67(8):976-997.
- (9) Sundhedsstyrelsen. Kvalitetssikring af patientuddannelse. Version: 1.0 ed. Sundhedsstyrelsen, 2012.
- (10) Al Aloom NA, Naik-Panvelkar P, Nissen L, Saini B. Asthma interventions in primary schools - a review. J Asthma 2014 Oct;51(8):779-798.
- (11) Hennessy-Harstad E. Asthma and Adolescents: Review of Strategies to Improve Control. J Sch Nurs 2013;29(1):39-51.
- (12) Barnes C, Cauvin E, Duran-Kim M, Montalbano L, Londrigan M. A systematic review of the effectiveness of patient-centred care on emergency room visits, hospitalizations, unscheduled sick clinic visits, and missed school days for children with asthma. JBI Library of Systematic Reviews 2012;10(14):832-894.
- (13) Clarke SA, Calam R. The effectiveness of psychosocial interventions designed to improve health-related quality of life (HRQOL) amongst asthmatic children and their families: a systematic review. Quality of life research : an international jour-

nal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation 2012;21(5):747-764.

(14) Welsh Emma J, Hasan M, Li P. Home-based educational interventions for children with asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;10:CD008469.

(15) Bravata DM, Gienger AL, Holty JE, Sundaram V, Khazeni N, Wise PH, et al. Quality improvement strategies for children with asthma: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2009;163(6):572-581.

(16) Boyd M, Lasserson TJ, McKean MC, Gibson PG, Ducharme FM, Haby M. Interventions for educating children who are at risk of asthma-related emergency department attendance. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;2:CD001290.

(17) Alexander JS, Younger RE, Cohen RM, Crawford LV. Effectiveness of a nurse-managed program for children with chronic asthma. *J Pediatr Nurs* 1988;3(5):312-317.

(18) Becker AB, Whitters D, Gillespie CA, Filuk SE, McColm JE, Thomas NJ, et al. Impact of a randomized asthma education program on asthma control in children. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111(2):S212-S212.

(19) Brown JV, Bakeman R, Celano MP, Demi AS, Kobrynski L, Wilson SR. Home-based asthma education of young low-income children and their families. *J Pediatr Psychol* 2002;27(8):677-688.

(20) Butz AM, Tsoukleris MG, Donithan M, Hsu VD, Zuckerman I, Mudd KE, et al. Effectiveness of nebulizer use-targeted asthma education on underserved children with asthma. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006;160(6):622-628.

(21) Cano-Garcinuno A, Diaz-Vazquez C, Carvajal-Uruena I, Praena-Crespo M, Gatti-Vinoly A, Garcia-Guerra I. Group education on asthma for children and caregivers: a randomized, controlled trial addressing effects on morbidity and quality of life. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2007;17(4):216-226.

(22) Charlton I, Antoniou AG, Atkinson J, Campbell MJ, Chapman E, Mackintosh T, et al. Asthma at the interface: bridging the gap between general practice and a district general hospital. *Arch Dis Child* 1994;70(4):313-318.

(23) Cicutto L, Murphy S, Coutts D, O'Rourke J, Lang G, Chapman C, et al. Breaking the access barrier: evaluating an asthma center's efforts to provide education to children with asthma in schools. *Chest* 2005;128(4):1928-1935.

(24) Clark NM, Feldman CH, Evans D, Levison MJ, Wasilewski Y, Mellins RB. The impact of health education on frequency and cost of health care use by low income children with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1986;78(1 Pt 1):108-115.

(25) Couriel J, Littleton, Milnes L, Barow S. Patient education for children attending an accident and emergency (a & e) department with acute asthma - a randomised controlled study. *European Respiratory Society*; Oct 9-13; Madrid, Spain 1999:P1756.

- (26) Cowie RL, Underwood MF, Little CB, Mitchell I, Spier S, Ford GT. Asthma in adolescents: a randomized, controlled trial of an asthma program for adolescents and young adults with severe asthma. *Can Respir J* 2002;9(4):253-259.
- (27) Farber HJ, Oliveria L. Trial of an Asthma Education Program in an Inner- City Pediatric Emergency Department. *Pediatric Asthma, Allergy Immunology* 2004;17(2):107-115.
- (28) Fisher EB, Strunk RC, Highstein GR, Kelley-Sykes R, Tarr KL, Trinkaus K, et al. A randomized controlled evaluation of the effect of community health workers on hospitalization for asthma: the asthma coach. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2009;163(3):225-232.
- (29) Galbreath AD, Smith B, Wood PR, Inscore S, Forkner E, Vazquez M, et al. Assessing the value of disease management: impact of 2 disease management strategies in an underserved asthma population. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2008;101(6):599-607.
- (30) Garrett J, Fenwick JM, Taylor G, Mitchell E, Stewart J, Rea H. Prospective controlled evaluation of the effect of a community based asthma education centre in a multiracial working class neighbourhood. *Thorax* 1994;49(10):976-983.
- (31) Gorelick MH, Meurer JR, Walsh-Kelly CM, Brousseau DC, Grabowski L, Cohn J, et al. Emergency department allies: a controlled trial of two emergency department-based follow-up interventions to improve asthma outcomes in children. *Pediatrics* 2006;117(4 Pt 2):S127-34.
- (32) Greineder DK, Loane KC, Parks P. A randomized controlled trial of a pediatric asthma outreach program. *J Allergy Clin Immunol* 1999;103(3 Pt 1):436-440.
- (33) Harish Z, Bregante AC, Morgan C, Fann CS, Callaghan CM, Witt MA, et al. A comprehensive inner-city asthma program reduces hospital and emergency room utilization. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2001;86(2):185-189.
- (34) Indinnimeo L, Bonci E, Capra L, La Grutta S, Monaco F, Paravati F, et al. Clinical effects of a Long-term Educational Program for children with asthma - Aironet. A 1-yr randomized controlled trial. *Pediatr Allergy Immunol* 2009;20(7):654-659.
- (35) Joseph CL, Peterson E, Havstad S, Johnson CC, Hoerauf S, Stringer S, et al. A web-based, tailored asthma management program for urban African-American high school students. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;175(9):888-895.
- (36) Kamps J, Rapoff M, Roberts M, Varela RE, Barnard M, Olson N. Improving Adherence to Inhaled Corticosteroids in Children With Asthma: A Pilot of a Randomized Clinical Trial. *Children's Health Care* 2008;37(4):261-277.
- (37) Karnick P, Margellos-Anast H, Seals G, Whitman S, Aljadeff G, Johnson D. The pediatric asthma intervention: a comprehensive cost-effective approach to asthma management in a disadvantaged inner-city community. *J Asthma* 2007;44(1):39-44.

- (38) Kelly CS, Morrow AL, Shults J, Nakas N, Strobe GL, Adelman RD. Outcomes evaluation of a comprehensive intervention program for asthmatic children enrolled in medicaid. *Pediatrics* 2000;105(5):1029-1035.
- (39) Khan MS, O'Meara M, Stevermuer TL, Henry RL. Randomized controlled trial of asthma education after discharge from an emergency department. *J Paediatr Child Health* 2004;40(12):674-677.
- (40) Madge P, McColl J, Paton J. Impact of a nurse-led home management training programme in children admitted to hospital with acute asthma: a randomised controlled study. *Thorax* 1997;52(3):223-228.
- (41) McGhan SL, Wong E, Sharpe HM, Hessel PA, Mandhane P, Boechler VL, et al. A children's asthma education program: Roaring Adventures of Puff (RAP), improves quality of life. *Can Respir J* 2010;17(2):67-73.
- (42) McNabb WL, Wilson-Pessano SR, Hughes GW, Scamagas P. Self-management education of children with asthma: AIR WISE. *Am J Public Health* 1985;75(10):1219-1220.
- (43) Mitchell EA, Ferguson V, Norwood M. Asthma education by community child health nurses. *Arch Dis Child* 1986;61(12):1184-1189.
- (44) Mosnaim GS, Li H, Damitz M, Sharp LK, Li Z, Talati A, et al. Evaluation of the Fight Asthma Now (FAN) program to improve asthma knowledge in urban youth and teenagers. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2011;107(4):310-316.
- (45) Evans R, 3rd, Gergen PJ, Mitchell H, Kattan M, Kerckmar C, Crain E, et al. A randomized clinical trial to reduce asthma morbidity among inner-city children: results of the National Cooperative Inner-City Asthma Study. *J Pediatr* 1999;135(3):332-338.
- (46) Ng DK, Chow PY, Lai WP, Chan KC, And BL, So HY. Effect of a structured asthma education program on hospitalized asthmatic children: a randomized controlled study. *Pediatr Int* 2006;48(2):158-162.
- (47) Otsuki M, Eakin MN, Rand CS, Butz AM, Hsu VD, Zuckerman IH, et al. Adherence feedback to improve asthma outcomes among inner-city children: a randomized trial. *Pediatrics* 2009;124(6):1513-1521.
- (48) Seid M, Varni JW, Gidwani P, Gelhard LR, Slymen DJ. Problem-solving skills training for vulnerable families of children with persistent asthma: report of a randomized trial on health-related quality of life outcomes. *J Pediatr Psychol* 2010;35(10):1133-1143.
- (49) Shames RS, Sharek P, Mayer M, Robinson TN, Hoyte EG, Gonzalez-Hensley F, et al. Effectiveness of a multicomponent self-management program in at-risk, school-aged children with asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2004;92(6):611-618.

- (50) Smith SR, Jaffe DM, Petty M, Worthy V, Banks P, Strunk RC. Recruitment into a long-term pediatric asthma study during emergency department visits. *J Asthma* 2004;41(4):477-484.
- (51) Smith SR, Jaffe DM, Highstein G, Fisher EB, Trinkaus KM, Strunk RC. Asthma coaching in the pediatric emergency department. *Acad Emerg Med* 2006;13(8):835-839.
- (52) Sockrider MM, Abramson S, Brooks E, Caviness AC, Pilney S, Koerner C, et al. Delivering tailored asthma family education in a pediatric emergency department setting: a pilot study. *Pediatrics* 2006;117(2):135.
- (53) Stevens CA, Wesseldine LJ, Couriel JM, Dyer AJ, Osman LM, Silverman M. Parental education and guided self-management of asthma and wheezing in the pre-school child: a randomised controlled trial. *Thorax* 2002;57(1):39-44.
- (54) Talabere LR. The Effects of an Asthma Education Program on Selected Health Behaviors of School-age Children who Have Recently Experienced an Acute Asthma Episode. Ohio State University, 1990.
- (55) Teach SJ, Crain EF, Quint DM, Hylan ML, Joseph JG. Improved asthma outcomes in a high-morbidity pediatric population: results of an emergency department-based randomized clinical trial. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006;160(5):535-541.
- (56) Walders N, Kerckmar C, Schluchter M, Redline S, Kirchner HL, Drotar D. An interdisciplinary intervention for undertreated pediatric asthma. *Chest* 2006;129(2):292-299.
- (57) Wesseldine LJ, McCarthy P, Silverman M. Structured discharge procedure for children admitted to hospital with acute asthma: a randomised controlled trial of nursing practice. *Arch Dis Child* 1999;80(2):110-114.
- (58) Wilson SR, Yamada EG, Sudhakar R, Roberto L, Mannino D, Mejia C, et al. A controlled trial of an environmental tobacco smoke reduction intervention in low-income children with asthma. *Chest* 2001;120(5):1709-1722.
- (59) Chen S-, Huang J-, Yeh K-, Tsai Y-. Interactive support interventions for caregivers of asthmatic children. *Journal of Asthma* 2013;50(6):649-657.
- (60) Cicutto L, To T, Murphy S. A randomized controlled trial of a public health nurse-delivered asthma program to elementary schools. *J Sch Health* 2013 Dec;83(12):876-884.
- (61) Duncan CL, Hogan MB, Tien KJ, Graves MM, Chorney JM, Zettler MD, et al. Efficacy of a parent-youth teamwork intervention to promote adherence in pediatric asthma. *J Pediatr Psychol* 2013 Jul;38(6):617-628.
- (62) Gustafson D, Wise M, Bhattacharya A, Pulvermacher A, Shanovich K, Phillips B, et al. The effects of combining web-based eHealth with telephone nurse

case management for pediatric asthma control: A randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research* Jul-Aug 2012;14(4):41-59.

(63) Rijkers-Mutsaerts ERVM, Winters AE, Bakker MJ, Van Stel HF, Van Der Meer V, De Jongste JC, et al. Internet-based self-management compared with usual care in adolescents with asthma: A randomized controlled trial. *Pediatr Pulmonol* 2012;47(12):1170-1179.

(64) Zarei S, Valizadeh L, Bilan N. The Effect of Educational and Modifying Intervention on Asthma Control among Adolescents: a Randomized Clinical Trial. *Journal of caring sciences* 2013;2(1):73-82.

(65) Bhogal Sanjit K, Zemek Roger L, Ducharme F. Written action plans for asthma in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;3:CD005306.

(66) Zemek RL, Bhogal SK, Ducharme FM. Systematic review of randomized controlled trials examining written action plans in children: what is the plan? *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008 Feb;162(2):157-163.

(67) Kessler KR. Relationship between the use of asthma action plans and asthma exacerbations in children with asthma: A systematic review. *Journal of Asthma and Allergy Educators* 2011;2(1):11-21.

(68) Agrawal SK, Singh M, Mathew JL, Malhi P. Efficacy of an individualized written home-management plan in the control of moderate persistent asthma: a randomized, controlled trial. *Acta Paediatr* 2005;94(12):1742-1746.

(69) Ducharme FM, Zemek RL, Chalut D, McGillivray D, Noya FJ, Resendes S, et al. Written action plan in pediatric emergency room improves asthma prescribing, adherence, and control. *Am J Respir Crit Care Med* 2011 Jan 15;183(2):195-203.

(70) Wong SS, Nathan AM, de Bruyne J, Zaki R, Mohd Tahir SZ. Does a written asthma action plan reduce unscheduled doctor visits in children?. *Indian J Pediatr* 2013 Jul;80(7):590-595.

(71) Khan R, Maharaj R, Seerattan N, Babwah F. Effectiveness of personalized written asthma action plans in the management of children with partly controlled asthma in Trinidad: a randomized controlled trial. *J Trop Pediatr* 2014 Feb;60(1):17-26.

(72) Beggs S, Foong YC, Le H, Noor D, Wood-Baker R, Walters JA. Swimming training for asthma in children and adolescents aged 18 years and under. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;4:CD009607.

(73) Carson Kristin V, Chandratilleke Madhu G, Picot J, Brinn Malcolm P, Esterman Adrian J, Smith Brian J. Physical training for asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;9:CD001116.

(74) Crosbie A. The effect of physical training in children with asthma on pulmonary function, aerobic capacity and health-related quality of life: a systematic review of randomized control trials. *Pediatric exercise science* 2012;24(3):472-489.

- (75) Pacheco DRR, Silva MJB, Alexandrino AMS, Torres RMT. Exercise-related quality of life in subjects with asthma: A systematic review. *Journal of Asthma* 2012;49(5):487-495.
- (76) Wanrooij VH, Willeboordse M, Dompeling E, van de Kant KD. Exercise training in children with asthma: a systematic review. *BJSM online* 2014 Jul;48(13):1024-1031.
- (77) Basaran S, Guler-Uysal F, Ergen N, Seydaoglu G, Bingol-Karakoc G, Ufuk Altintas D. Effects of physical exercise on quality of life, exercise capacity and pulmonary function in children with asthma. *J Rehabil Med* 2006;38(2):130-135.
- (78) Counil FP, Varray A, Matecki S, Beurey A, Marchal P, Voisin M, et al. Training of aerobic and anaerobic fitness in children with asthma. *J Pediatr* 2003;142(2):179-184.
- (79) Edenbrandt L, Olseni L, Svenonius E, Jonson B. Effect of physiotherapy in asthmatic children--a one-year follow-up after physical training once a week. *Acta Paediatr Scand* 1990;79(10):973-975.
- (80) Fanelli A, Cabral AL, Neder JA, Martins MA, Carvalho CR. Exercise training on disease control and quality of life in asthmatic children. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39(9):1474-1480.
- (81) Matsumoto I, Araki H, Tsuda K, Odajima H, Nishima S, Higaki Y, et al. Effects of swimming training on aerobic capacity and exercise induced bronchoconstriction in children with bronchial asthma. *Thorax* 1999;54(3):196-201.
- (82) Moreira A, Delgado L, Haahtela T, Fonseca J, Moreira P, Lopes C, et al. Physical training does not increase allergic inflammation in asthmatic children. *The European Respiratory Journal* 2008;32(6):1570-1575.
- (83) Onur E, Kabaroglu C, Gunay O, Var A, Yilmaz O, Dundar P, et al. The beneficial effects of physical exercise on antioxidant status in asthmatic children. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2011;39(2):90-95.
- (84) van Veldhoven NH, Vermeer A, Bogaard JM, Hessels MG, Wijnroks L, Coland VT, et al. Children with asthma and physical exercise: effects of an exercise programme. *Clin Rehabil* 2001;15(4):360-370.
- (85) Varray AL, Mercier JG, Prefaut CG. Individualized training reduces excessive exercise hyperventilation in asthmatics. *Int J Rehabil Res* 1995;18(4):297-312.
- (86) Wang JS, Hung WP. The effects of a swimming intervention for children with asthma. *Respirology* 2009;14(6):838-842.
- (87) Andrade LBD, Britto MCA, Lucena-Silva N, Gomes RG, Figueroa JN. The efficacy of aerobic training in improving the inflammatory component of asthmatic children. Randomized trial. *Respir Med* 2014;108(10):1438-1445.

- (88) Latorre-Roman PA, Navarro-Martinez AV, Garcia-Pinillos F. The effectiveness of an indoor intermittent training program for improving lung function, physical capacity, body composition and quality of life in children with asthma. *J Asthma* 2014 Jun;51(5):544-551.
- (89) Andersen LB. Opsporing af overvægt og tidlig indsats for børn og unge i skolealderen: vejledning til skolesundhedstjenesten. 1. udgave. Sundhedsstyrelsen, 2014.
- (90) Jensen ME, Gibson PG, Collins CE, Hilton JM, Wood LG. Diet-induced weight loss in obese children with asthma: a randomized controlled trial. *Clin Exp Allergy* 2013 Jul;43(7):775-784.
- (91) van Leeuwen JC, Hoogstrate M, Duiverman EJ, Thio BJ. Effects of dietary induced weight loss on exercise-induced bronchoconstriction in overweight and obese children. *Pediatr Pulmonol* 2014 Dec;49(12):1155-1161.
- (92) Murray CS, Poletti G, Keadze T, Morris J, Woodcock A, Johnston SL, et al. Study of modifiable risk factors for asthma exacerbations: virus infection and allergen exposure increase the risk of asthma hospital admissions in children. *Thorax* 2006;61(5):376-382.
- (93) Plaschke P, Janson C, Balder B, Lowhagen O, Jarvholm B. Adult asthmatics sensitized to cats and dogs: symptoms, severity, and bronchial hyperresponsiveness in patients with furred animals at home and patients without these animals. *Allergy* 1999;54(8):843-850.
- (94) Langley SJ, Goldthorpe S, Craven M, Morris J, Woodcock A, Custovic A. Exposure and sensitization to indoor allergens: association with lung function, bronchial reactivity, and exhaled nitric oxide measures in asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2003;112(2):362-368.
- (95) Tunnicliffe WS, Fletcher TJ, Hammond K, Roberts K, Custovic A, Simpson A, et al. Sensitivity and exposure to indoor allergens in adults with differing asthma severity. *Eur Respir J* 1999;13(3):654-659.
- (96) Shirai T, Matsui T, Suzuki K, Chida K. Effect of pet removal on pet allergic asthma. *Chest* 2005;127(5):1565-1571.
- (97) Gent JF, Belanger K, Triche EW, Bracken MB, Beckett WS, Leaderer BP. Association of pediatric asthma severity with exposure to common household dust allergens. *Environ Res* 2009;109(6):768-774.
- (98) Gent JF, Kezik JM, Hill ME, Tsai E, Li DW, Leaderer BP. Household mold and dust allergens: exposure, sensitization and childhood asthma morbidity. *Environ Res* 2012;118:86-93.
- (99) Gøtzsche P, Johansen HK. House dust mite control measures for asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2008(2).

- (100) van Boven FE. Effectiveness of mite-impermeable covers: a hypothesis-generating meta-analysis. *Clin Exp Allergy* 2014 Dec;44(12):1473-1483.
- (101) Bahir A, Goldberg A, Mekori YA, Confino-Cohen R, Morag H, Rosen Y, et al. Continuous avoidance measures with or without acaricide in dust mite-allergic asthmatic children. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;78(5):506-512.
- (102) Carswell F, Birmingham K, Oliver J, Crewes A, Weeks J. The respiratory effects of reduction of mite allergen in the bedrooms of asthmatic children--a double-blind controlled trial. *Clin Exp Allergy* 1996;26(4):386-396.
- (103) Chen CC, Hsieh KH. Effects of Microstop-treated anti-mite bedding on children with mite-sensitive asthma. *Acta paediatrica Sinica* 1996;37(6):420-427.
- (104) El-Ghitany EM, Abd El-Salam MM. Environmental intervention for house dust mite control in childhood bronchial asthma. *Environ health prev med* 2012 Sep;17(5):377-384.
- (105) Frederick JM, Warner JO, Jessop WJ, Enander I, Warner JA. Effect of a bed covering system in children with asthma and house dust mite hypersensitivity. *Eur Respir J* 1997;10(2):361-366.
- (106) Geller-Bernstein C, Pibourdin JM, Dornelas A, Fondarai J. Efficacy of the acaricide: acaridust for the prevention of asthma and rhinitis due to dust mite allergy, in children. *Allerg Immunol (Paris)* 1995;27(5):147-154.
- (107) Gillies DR, Littlewood JM, Sarsfield JK. Controlled trial of house dust mite avoidance in children with mild to moderate asthma. *Clin Allergy* 1987;17(2):105-111.
- (108) Halken S, Host A, Niklassen U, Hansen LG, Nielsen F, Pedersen S, et al. Effect of mattress and pillow encasings on children with asthma and house dust mite allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111(1):169-176.
- (109) Howarth P, Lunn A, Tomkin S. Bedding barrier intervention in house dust mite respiratory allergy. *Clinical & Experimental Allergy* 1992;22(1):140.
- (110) Sheikh A, Hurwitz B, Sibbald B, Barnes G, Howe M, Durham S. House dust mite barrier bedding for childhood asthma: randomised placebo controlled trial in primary care [ISRCTN63308372. *BMC Fam Pract* 2002;3:12.
- (111) Thiam DG, Tim CF, Hoon LS, Lei Z, Bee-Wah L. An evaluation of mattress encasings and high efficiency particulate filters on asthma control in the tropics. *Asian Pac J Allergy Immunol* 1999;17(3):169-174.
- (112) Carter MC, Perzanowski MS, Raymond A, Platts-Mills TA. Home intervention in the treatment of asthma among inner-city children. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108(5):732-737.
- (113) Crocker DD, Kinyota S, Dumitru GG, Ligon CB, Herman EJ, Ferdinands JM, et al. Effectiveness of home-based, multi-trigger, multicomponent interven-

tions with an environmental focus for reducing asthma morbidity: A community guide systematic review. *Am J Prev Med* 2011;41(2 SUPPL. 1):S5-S32.

(114) Dick S, Friend A, Dynes K, AlKandari F, Doust E, Cowie H, et al. A systematic review of associations between environmental exposures and development of asthma in children aged up to 9 years. *BMJ Open* 2014;4(11):e006554.

(115) Morgan WJ, Crain EF, Gruchalla RS, O'Connor GT, Kattan M, Evans R, 3rd, et al. Results of a home-based environmental intervention among urban children with asthma. *N Engl J Med* 2004;351(11):1068-1080.

(116) Parker EA, Israel BA, Robins TG, Mentz G, Xihong L, Brakefield-Caldwell W, et al. Evaluation of Community Action Against Asthma: a community health worker intervention to improve children's asthma-related health by reducing household environmental triggers for asthma. *Health Educ Behav* 2008;35(3):376-395.

(117) Williams SG, Brown CM, Falter KH, Alverson CJ, Gotway-Crawford C, Homa D, et al. Does a multifaceted environmental intervention alter the impact of asthma on inner-city children? *J Natl Med Assoc* 2006;98(2):249-260.

(118) Austin JB, Russell G. Wheeze, cough, atopy, and indoor environment in the Scottish Highlands. *Arch Dis Child* 1997;76(1):22-26.

(119) Mannino DM, Moorman JE, Kingsley B, Rose D, Repace J. Health effects related to environmental tobacco smoke exposure in children in the United States: data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155(1):36-41.

(120) Neogi T, Neher JO, Safranek S, Kelsberg G. How does smoking in the home affect children with asthma?. *J Fam Pract* 2012;61(5):292-293.

(121) Stapleton M, Howard-Thompson A, George C, Hoover RM, Self TH. Smoking and asthma. *J Am Board Fam Med* 2011;24(3):313-322.

(122) Semic-Jusufagic A, Custovic A. Active smoking among asthmatic youth - How concerned we need to be. *International Journal of COPD* 2007;2(1):3-4.

(123) Chilmonczyk BA, Salmun LM, Megathlin KN, Neveux LM, Palomaki GE, Knight GJ, et al. Association between exposure to environmental tobacco smoke and exacerbations of asthma in children. *N Engl J Med* 1993;328(23):1665-1669.

(124) Gilliland FD, Li YF, Peters JM. Effects of maternal smoking during pregnancy and environmental tobacco smoke on asthma and wheezing in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163(2):429-436.

(125) Lawson JA, Dosman JA, Rennie DC, Beach J, Newman SC, Senthilselvan A. Relationship between indoor environment and asthma and wheeze severity among rural children and adolescents. *J Agromedicine* 2009;14(2):277-285.

- (126) McGhan SL, MacDonald C, James DE, Naidu P, Wong E, Sharpe H, et al. Factors associated with poor asthma control in children aged five to 13 years. *Can Respir J* 2006;13(1):23-29.
- (127) Mannino DM, Homa DM, Redd SC. Involuntary smoking and asthma severity in children: data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Chest* 2002;122(2):409-415.
- (128) Morkjaroenpong V, Rand CS, Butz AM, Huss K, Eggleston P, Malveaux FJ, et al. Environmental tobacco smoke exposure and nocturnal symptoms among inner-city children with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2002;110(1):147-153.
- (129) Schwartz J, Timonen KL, Pekkanen J. Respiratory effects of environmental tobacco smoke in a panel study of asthmatic and symptomatic children. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161(3 Pt 1):802-806.
- (130) Soussan D, Liard R, Zureik M, Touron D, Rogeaux Y, Neukirch F. Treatment compliance, passive smoking, and asthma control: a three year cohort study. *Arch Dis Child* 2003;88(3):229-233.
- (131) Weitzman M, Gortmaker S, Walker DK, Sobol A. Maternal smoking and childhood asthma. *Pediatrics* 1990;85(4):505-511.
- (132) Lang JE, Dozor AJ, Holbrook JT, Mougey E, Krishnan S, Sweeten S, et al. Biologic mechanisms of environmental tobacco smoke in children with poorly controlled asthma: results from a multicenter clinical trial. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2013;1(2):172-180.

HØRING

11 Bilag

Bilag 1:	Baggrund
Bilag 2:	Implementering
Bilag 3:	Monitorering
Bilag 4:	Opdatering og videre forskning
Bilag 5:	Beskrivelse af anvendt metode
Bilag 6:	Fokuserede spørgsmål på PICO-form
Bilag 7:	Beskrivelse af anbefalingernes styrke og implikationer
Bilag 8:	Søgestrategi, inkl. flow chart
Bilag 9:	Evidensvurderinger
Bilag 10:	Arbejdsgruppen og referencegruppen
Bilag 11:	Forkortelser og begreber
Bilag 12:	Praktiske råd om udformning af skriftlig behandlingsplan –et eksempel (PICO 3)
Bilag 13:	Praktiske råd om husstøv-mide-sanering (PICO 7)
Bilag 14:	Astmadiagnosen hos børn og unge i henhold til RADS Rapport (inkl. link til RADS Rapport 2015)
Bilag 15:	Eksempel på tilbud om struktureret patientuddannelse (PICO 2)
Bilag 16:	Oversigt over interventioner for PICO 2 (Struktureret patientuddannelse)
Bilag 17:	Oversigt over interventioner for PICO 4 (Konditionsforbedrende tiltag)
Bilag 18:	Narrativ analyse af PICO 8 (Passiv tobaksrøg)

[OBS: Indsæt link til disse bilag relevante steder i retningslinjen]

Bilag 1: Baggrund

Astma er den hyppigst forekommende kroniske sygdom hos børn og årsag til flest indlæggelser på de pædiatriske afdelinger i landet. Det anslås, at 20 % af børn i førskolealderen, og 10 % af børn i skolealderen har astmatiske symptomer og/eller astma. Ca. 5000 0-5 årige børn indlægges årligt med astmatiske symptomer eller astma.

Astma er en kronisk, ikke-infektøs betændelsestilstand i lungerne med et fluktuerende forløb med gentagne anfald af åndenød, hoste og hvæsende vejrtrækning. Det er karakteristisk for sygdommen, at hvis den behandles korrekt, og hvis barnet er bekendt med sine risikofaktorer, kan sygdommen oftest kontrolleres tilfredsstillende.

I den tidlige barnealder ses astmatiske symptomer ofte i relation til infektioner, mens udløsende faktorer senere i barnealderen også kan være allergi og irriteranter herunder passiv rygning. Det er helt centralt, at børn med symptomer på astma undersøges tidligt og udredes korrekt for herefter at blive sat i korrekt forebyggende behandling med opfølgning, således at barnet får den optimale behandling.

Det har været fremført, at børn med astma ikke opspores tidligt nok, og at der er variation i behandlingen på tværs af landet. Ligeledes ses variation i indlæggelse-hyppighed- og længde. Det er usikkert hvad denne variation dækker over, men behovet for en landsdækkende standardiseret farmakologisk og non-farmakologisk behandling er stort.

Bilag 2: Implementering

Sundhedsstyrelsen opfordrer til, at alle relevante aktører påtager sig et medansvar i forhold til at sikre implementeringen af den nationale kliniske retningslinje for non-farmakologisk behandling af børn og unge med astma. Dette afsnit beskriver, hvilke aktører der kan spille en særlig rolle i den forbindelse. Afsnittet indeholder desuden arbejdsgruppens forslag til de konkrete aktiviteter, som de pågældende aktører kan iværksætte for at understøtte implementeringen.

Den nationale kliniske retningslinje udgives i sit fulde format og som en Quick-guide på Sundhedsstyrelsen hjemmeside. Quick guiden er en kort version på 1-2 A4-ark. Den gengiver alene retningslinjens anbefalinger og evt. centrale budskaber, med angivelse af evidensgraduering og anbefalingens styrke. Herudover er en applikation til smartphones og tablets, hvorfra man kan tilgå de nationale kliniske retningslinjer, under udvikling.

Implementering af national klinisk retningslinje for non-farmakologisk behandling af børn og unge med astma er som udgangspunkt et regionalt ansvar. Dog ønsker Sundhedsstyrelsen at understøtte implementeringen. I foråret 2014 publicerede Sundhedsstyrelsen således en værktøjskasse med konkrete redskaber til implementering. Den er tilgængelig som et elektronisk opslagsværk på Sundhedsstyrelsens hjemmeside. Værktøjsskassen bygger på evidensen for effekten af interventioner, og den er tænkt som en hjælp til lederen eller projektlederen, der lokalt skal arbejde med implementering af forandringer af et vist omfang.

Regionerne og regionernes sygehuse spiller en vigtig rolle i at understøtte implementeringen af den nationale kliniske retningslinje gennem formidling af retningslinjens indhold og ved at understøtte retningslinjens anvendelse i praksis. For at understøtte retningslinjens anvendelse lokalt er det hensigtsmæssigt, at den nationale kliniske retningslinje samstemmes med eller integreres i de forløbsbeskrivelser, instrukser og vejledninger, som allerede anvendes her. Regionerne bør således sikre, at de anbefalinger, som må være relevante for specialiserede afdelinger på sygehusniveau, indarbejdes i instrukser og vejledninger i den pågældende region.

Sundhedsstyrelsen ser meget gerne, at den nationale kliniske retningslinje omtales i lægehåndbogen på www.sundhed.dk og i diverse tidsskrifter.

De faglige selskaber, herunder Dansk Selskab for Allergologi, Dansk Pædiatrisk Selskab og Dansk Lungemedicinsk selskab, er vigtige aktører i at udbrede kendskabet til retningslinjen. Sundhedsstyrelsen foreslår, at den nationale kliniske retningslinje for non-farmakologisk behandling af børn og unge med astma omtales på de relevante faglige selskabers hjemmeside, evt. med orientering om, hvad den indebærer for det pågældende speciale og med et link til Quick guiden og den fulde version af retningslinjen. Sundhedsstyrelsen foreslår ligeledes, at retningslinjen præsenteres på årsmøder i regi af de faglige selskaber og på lægedage. Information kan også formidles via medlemsblade og elektroniske nyhedsbreve.

Sundhedsstyrelsen foreslår desuden, at retningslinjens indhold formidles til patienterne, og at relevante patientforeninger kan spille en rolle heri.

Bilag 3: Monitorering

Denne kliniske retningslinje, der udelukkende beskæftiger sig med non-farmakologisk behandling og derfor ikke kan monitoreres på baggrund af fx ændret medicin-forbrug, tåntænkes primært monitoreret ud fra opfølgende data fra eksisterende kliniske databaser. Evt kan overvejes en kortfattet spørgeskema-undersøgelse rettet til almenpraktiserende læger, praktiserende speciallæger i pædiatri og børneafdelinger, vedrørende adhærens til de givne anbefalinger i denne kliniske retningslinje, fx som base-line ved retningslinjens publikation og ved follow up efter fx 1 eller 2 år. Om muligt kunne dette foregå på regionsplan eller i kommuner.

HØRINGSVERSION

Bilag 4: Opdatering og videre forskning

Opdatering

Som udgangspunkt bør retningslinjen blive opdateret tre år efter udgivelsesdato, med mindre ny evidens eller den teknologiske udvikling på området tilsiger andet.

Videre forskning

For de fleste fokuserede kliniske spørgsmål i denne kliniske retningslinje er der fundet sparsom evidens.

Overordnet set er der behov for yderligere forskning inden for non-farmakologiske tiltag hos børn og unge med astma.

Arbejdsgruppen ønsker særligt at gøre opmærksom på behovet for videre forskning inden for emnerne regelmæssige kliniske kontroller, konditionsforbedrende tiltag samt vægt-/BMI-reduktion hos svært overvægtige børn /unge med astma, idet evidensen her var lav, og der potentielt er effekter heraf.

HØRINGSVERSION

Bilag 5: Beskrivelse af anvendt metode

For en uddybet beskrivelse af metoden henvises til Sundhedsstyrelsens NKR-metodeguide [link:

<http://sundhedsstyrelsen.dk/da/sundhed/kvalitet-og-retningslinjer/nationale-kliniske-retningslinjer/metode/~media/B57174DDF809475799DF899BBB1EEA11.ashx>].

De observationelle studier blev risk of bias vurderet efter ACROBAT-NRSI for non-RCT's.

HØRINGSVERSION

Bilag 6: Fokuserede spørgsmål

Dette bilag indeholder en oversigt over de fokuserede spørgsmål for denne nationale kliniske retningslinje.

Fokuseret spørgsmål 1:

Skal alle børn og unge med astma have tilbudt planlagte, regelmæssige kliniske kontroller?

<i>Population</i>	Børn og unge med astma
<i>Intervention</i>	Planlagte, regelmæssige kliniske kontroller ¹
<i>Sammenligning</i>	Ingen planlagte, regelmæssige kliniske kontroller
<i>Outcome</i>	Grad af astma kontrol ved længste follow-up (min.12 mdr.) (kritisk) Antal exacerbationer ² ved længste follow-up (min.12 mdr.) (kritisk) Forbrug af peroral steroid ³ ved længste follow-up (min.12 mdr.) (kritisk) Symptom-score ved længste follow-up (min.12 mdr.) (vigtig) Antal akutte astmarelaterede indlæggelser ved længste follow-up (min.12 mdr.) (vigtig) Adherence til behandlingsregime ved længste follow-up (min.6 mdr.) (vigtig) Korrekt brug af device ved længste follow-up (min.6 mdr.) (vigtig) Livskvalitet ved længste follow-up

¹ Den optimale hyppighed af kontroller er ikke fastlagt. På baggrund af dette afgrænses ikke yderligere med hensyn til hvor ofte kontrollen skal foregå, for ikke at udelukke eventuelle relevante studier.

² Antal exacerbationer og forbrug af peroral steroid hænger sammen, da peroral steroid forbrug kan indgå i definitionen af ”exacerbationer”

³ Antal exacerbationer og forbrug af PO steroid hænger sammen, da PO steroid forbrug kan indgå i definitionen af ”exacerbationer”

(min.12 mdr.) (vigtig)

Fokuseret spørgsmål 2:

Skal børn og unge med astma og deres forældre tilbydes struktureret patientuddannelse ("astmaskole")?

<i>Population</i>	Børn og unge med astma
<i>Intervention</i>	Struktureret patientuddannelse
<i>Sammenligning</i>	Ingen struktureret patientuddannelse
<i>Outcome</i>	Grad af astma kontrol efter endt intervention og ved længste follow-up (kritisk)
	Symptom-score efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig)
	Antal akutte astmarelaterede indlæggelser efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig)
	Adherence til behandlingsregime efter endt intervention og ved længste follow-up (min.6 mdr.) (vigtig)
	Korrekt brug af device efter endt intervention og ved længste follow-up (min.6 mdr.) (vigtig)
	Livskvalitet efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig)

Fokuseret spørgsmål 3:

Skal børn og unge med astma have en opdateret, individuel, skriftlig behandlingsplan ved hver astmarelateret kontakt?

<i>Population</i>	Børn og unge med astma
<i>Intervention</i>	Opdateret, individuel, skriftlig behandlingsplan ved hver klinisk kontrol ⁴
<i>Sammenligning</i>	Ingen individuel skriftlig behandlingsplan
<i>Outcome</i>	Grad af astma kontrol ved længste follow-up (min.6 mdr.) (kritisk) Symptom-score ved længste follow-up (min.6 mdr.) (vigtig) Antal akutte astmarelaterede indlæggelser ved længste follow-up (min. 12 mdr.) (vigtig) Adherence til behandlingsregime ved længste follow-up (min.6 mdr.) (vigtig) Antal exacerbationer ved længste follow-up (min.12 mdr.) (vigtig) Livskvalitet ved længste follow-up (min.12 mdr.) (vigtig)

⁴ Planen skal indeholde mindst tre af følgende: - Daglig dosis for sædvanlige astma-behandling.
- Plan for hvilke symptomer, der skal lede til dosisøgning af beta 2 agonist og ICS.
- Plan for hvilke symptomer, der skal lede til opstart af peroral steroid.
- Plan for hvornår og til hvem, der skal rettes kontakt til, hvis manglende bedring af symptomer trods dosisøgning.
- Plan for beta 2 agonist før sport.

En smartphone-app kan også bruges som en skriftlig behandlingsplan.

Fokuseret spørgsmål 4:

Skal børn og unge med astma opfordres til konditionsforbedrende aktiviteter?

<i>Population</i>	Børn over 5 år og unge med astma
<i>Intervention</i>	Interventioner med konditionsforberende aktiviteter ⁵
<i>Sammenligning</i>	Ingen ekstra tiltag til konditionsforberende aktiviteter (barnets sædvanlige aktivitets niveau)
<i>Outcome</i>	<p>Grad af astma kontrol efter endt intervention (kritisk)</p> <p>Symptom-score efter endt intervention (vigtig)</p> <p>Lungefunktion målt ved spirometri efter endt intervention (vigtig)</p> <p>PEF ved hjemmemålinger, daglig variation målt over 2-4 uger efter endt intervention (vigtig)</p> <p>Ændret daglig dosis af inhalationssteroid efter endt intervention (vigtig)</p> <p>Ændret BHR givet ved min. Én af nedenstående bronchiale provokationstest efter endt intervention (vigtig)</p> <ul style="list-style-type: none">- Standardiseret løbetest- Metacholin test- Koldluft provokation- Mannitol test <p>Livskvalitet efter endt intervention (vigtig)</p> <p>Skadevirkning (astma-tilfælde og ved idræt generelt) efter endt behandling (vigtig)</p>

⁵ Herunder også opfordring af barnet og familien til at starte med konditionsforberende aktiviteter for barnet

Fokuseret spørgsmål 5:

Skal overvægtige børn og unge med astma tilbydes en vægttabsintervention?

<i>Population</i>	Børn og unge med astma, der er overvægtige (BMI > +1SD)
<i>Intervention</i>	Tiltag til relativ reduktion af BMI
<i>Sammenligning</i>	Ingen tiltag til relativ reduktion af BMI
<i>Outcome</i>	<p>Grad af astma kontrol efter endt intervention og ved længste follow up (kritisk)</p> <p>Symptom-score efter endt intervention (vigtig)</p> <p>Lungefunktion målt ved spirometri efter endt intervention (vigtig)</p> <p>PEF ved hjemmemålinger, daglig variation målt over 2-4 uger efter endt intervention (vigtig)</p> <p>Ændret daglig dosis af inhalationssteroid efter endt intervention (vigtig)</p> <p>Ændret BHR givet ved min. Én af nedenstående bronchiale provokationstest efter endt intervention (vigtig)</p> <ul style="list-style-type: none">- Standardiseret løbetest- Metacholin test- Koldluft provokation- Mannitol test <p>BMI efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig)</p> <p>Livskvalitet efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig)</p>

Fokuseret spørgsmål 6:

Skal børn og unge med astma og påvist allergi for pelsbærende dyr anbefales at undgå eksponering for pelsdyr i hjemmet?

<i>Population</i>	Børn og unge med astma og kendt symptomgivende sensibilisering for pelsbærende dyr.
<i>Intervention</i>	Afskaffe eksisterende pelsbærende kæledyr, for hvilke(t) barnet er kendt allergisk for
<i>Sammenligning</i>	Beholde eksisterende pelsbærende kæledyr, for hvilke(t) barnet er kendt allergisk for
<i>Outcome</i>	<p>Grad af astma kontrol efter endt intervention og ved længste follow-up (kritisk)</p> <p>Symptom-score efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig)</p> <p>Antal exacerbationer efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig)</p> <p>Ændret daglig dosis af inhalationssteroid efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig)</p> <p>Antal akutte astmarelaterede indlæggelser efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig)</p> <p>Livskvalitet efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig)</p>

Fokuseret spørgsmål 7:

Skal børn og unge med astma og kendt husstøvmideallergi anbefales husstøvmide-reducerende tiltag i hjemmet?

<i>Population</i>	Børn og unge med astma og kendt husstøvmideallergi
<i>Intervention</i>	Et eller flere tiltag i soverummet og/eller multifacetterede tiltag til allergen-sanering i hjemmet ⁶
<i>Sammenligning</i>	Ingen tiltag (vanlig rengøring)
<i>Outcome</i>	Grad af astma kontrol efter endt intervention og ved længste follow-up (kritisk) Symptom-score efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig) Antal exacerbationer efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig) Ændret daglig dosis af inhalationssteroid efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig) Antal akutte astmarelaterede indlæggelser efter endt intervention ved og længste follow-up (vigtig) Livskvalitet efter endt intervention og ved længste follow-up (vigtig)

⁶ - Hyppigere vask af sengetøj (dyner, hovedputer og evt. rulle madrasser), Fjernelse af gulvtæppe, Udskiftning af ældre madrasser, Allergentæt madrasovertræk, Hyppigere støvsugning i soverum., Kemisk rengøring (gulvbelægning, møbler og ligende i soverummet)

-Rengøring i andre rum end soverummet, Mekanisk ventilation /øget ventilation, Brug af HEPA-filtre, udsugning, luftfilter, Renovering, Fjernelse af skadedyr, fjernelse af dyr, reduktion af irriteranter inkl. tobaksrøg, uddannelse målrettet allergensanering

Fokuseret spørgsmål 8:

Hvad er konsekvenserne af at børn og unge med astma udsættes for tobaksrøg?

<i>Population</i>	Børn og unge med astma, der eksponeres dagligt for tobaksrøg i omgivelser
<i>Intervention</i>	Observationelle studier
<i>Sammenligning</i>	Røgfrit miljø
<i>Outcome</i>	Ændret daglig dosis af inhalationssteroid (kritisk)
	Grad af astma kontrol (kritisk)
	Symptom-score (vigtig)
	Antal exacerbationer (vigtig)
	Ændret daglig dosis af inhalationssteroid (vigtig)
	Antal akutte astmarelaterede indlæggelser (vigtig)
	Livskvalitet (vigtig)

Bilag 7: Beskrivelse af anbefalingernes styrke og implikationer

De fire typer af anbefalinger til evidensbaserede anbefalinger

En anbefaling kan enten være for eller imod en given intervention. En anbefaling kan enten være stærk eller svag/betinget. Der er således følgende fire typer af anbefalinger:

Stærk anbefaling for ↑↑

Giv/brug/anvend...

Sundhedsstyrelsen anvender en stærk anbefaling for, når der er evidens af høj kvalitet, der viser, at de samlede fordele ved interventionen er klart større end ulemperne.

Følgende vil trække i retning af en stærk anbefaling for:

- Evidens af høj kvalitet
- Stor tilsigtet effekt og ingen eller få utilsigtede skadevirkninger ved interventionen
- Patienternes værdier og præferencer er velkendte og ensartede til fordel for interventionen

Implikationer:

- De fleste patienter vil ønske interventionen.
- Langt de fleste klinikere vil ordinere interventionen.

Svag/betinget anbefaling for ↑

Overvej at...

Sundhedsstyrelsen anvender en svag/betinget anbefaling for interventionen, når vi vurderer, at fordelene ved interventionen er større end ulemperne, eller den tilgængelige evidens ikke kan udelukke en væsentlig fordel ved interventionen, samtidig med at det vurderes, at skadevirkningerne er få eller fraværende.

Følgende vil trække i retning af en svag anbefaling for:

- Evidens af lav kvalitet
- Den tilsigtede effekt ved interventionen vurderes at være marginalt større end de utilsigtede skadevirkninger
- Patienternes præferencer og værdier varierer væsentligt eller er ukendte

Implikationer:

- De fleste patienter vil ønske interventionen, men en væsentlig del vil også afstå fra den

- Klinikerne vil skulle hjælpe patienten med at træffe en beslutning, der passer til patientens værdier og præferencer

Svag/betinget anbefaling imod ↓

Anvend kun ... efter nøje overvejelse, da den gavnlige effekt er usikker og/eller lille, og der er dokumenterede skadevirkninger såsom ...

Sundhedsstyrelsen anvender en svag/betinget anbefaling imod interventionen, når vi vurderer, at ulemperne ved interventionen er større end fordelene, men hvor dette ikke er underbygget af stærk evidens. Vi anvender også denne anbefaling, hvor der er stærk evidens for både gavnlige og skadelige virkninger, men hvor balancen mellem dem er vanskelig at afgøre.

Følgende vil trække i retning af en svag anbefaling imod:

- Evidens af lav kvalitet
- Usikker effekt ved interventionen
- Usikre skadevirkninger ved interventionen
- De utilsigtede skadevirkninger ved interventionen vurderes at være marginalt større end den tilsigtede effekt
- Patienternes præferencer og værdier varierer væsentligt eller er ukendte

Implikationer:

- De fleste patienter vil afstå fra interventionen, men en del vil ønske den
- Klinikerne vil skulle hjælpe patienten med at træffe en beslutning, der passer til patientens værdier og præferencer.

Stærk anbefaling imod ↓↓

Giv ikke/brug ikke/anvend ikke/undlad at...

Sundhedsstyrelsen anvender en stærk anbefaling imod, når der er evidens af høj kvalitet, der viser, at de samlede ulemper ved interventionen er klart større end fordelene. Vi vil også anvende en stærk anbefaling imod, når gennemgangen af evidensen viser, at en intervention med stor sikkerhed er nyttesløs.

Følgende vil trække i retning af en stærk anbefaling imod:

- Evidens af høj kvalitet
- Den tilsigtede effekt af interventionen er lav
- Visse eller betydelige utilsigtede skadevirkninger ved interventionen
- Patienternes værdier og præferencer er velkendte og ensartede imod interventionen

Implikationer:

- De fleste patienter vil ikke ønske interventionen.
- Klinikere vil typisk ikke ordinere interventionen

De to typer af anbefalinger til god praksis anbefalinger

God praksis ✓

For:

Det er god praksis at...

Imod:

Det er ikke god praksis at...

Det er ikke god praksis rutinemæssigt at...

Det er god praksis at undlade at...

Det er god praksis at undlade rutinemæssigt at...

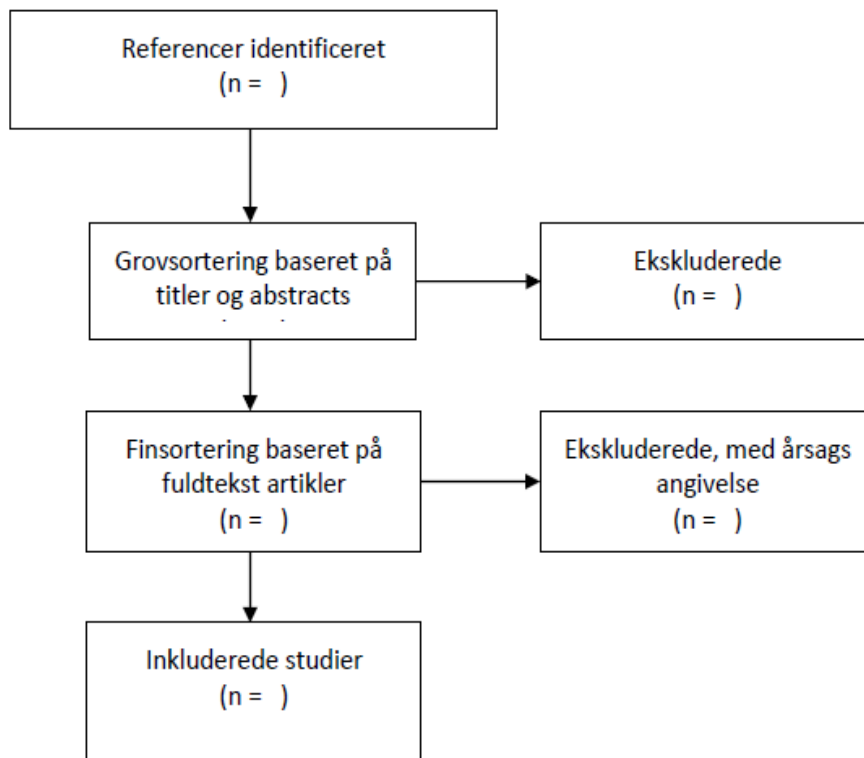
God praksis, som bygger på faglig konsensus blandt medlemmerne af arbejdsgruppen, der har udarbejdet den kliniske retningslinje. Anbefalingen kan være enten for eller imod interventionen. En anbefaling om god praksis anvendes, når der ikke foreligger relevant evidens. Derfor er denne type anbefaling svagere end de evidensbaserede anbefalinger, uanset om de er stærke eller svage.

Bilag 8: Søgebeskrivelse, inkl. flow chart

Litteratursøgningen til denne kliniske retningslinje er foretaget i henhold til metodehåndbogen for udarbejdelse af nationale kliniske retningslinjer. Databaserne er udvalgt til søgning efter nationale kliniske retningslinjer som defineret i metodehåndbogen.

Søgebeskrivelse, herunder specifikation af søgeord, søgte databaser, søgt tidsperiode, dato for søgningen, samt evt. kriterier for at frasortere referencer. Beskrivelsen skal være så præcis, at andre kan efterprøve søgningen og opdatere retningslinjerne ud fra beskrivelsen. OBS: Dette leveres af søgespecialisten.

Der linkes til flow charts med begrundelser for, hvorfor de givne referencer er frasorteret, se eksempel nedenfor. Der udarbejdes som udgangspunkt ét samlet flow chart for guidelines og ét for hhv. systematiske reviews og primærlitteratur pr. PICO-spørgsmål.



Bilag 9: Evidensvurderinger

Der linkes til:

- Udvidede evidensprofiler
- AGREE-vurderinger
- AMSTAR-vurderinger
- Hvis relevant: Samlet RevMan-fil med risk of bias-vurderinger, characteristics of studies og meta-analyser.

Arbejdsgruppens AGREE-vurderinger af guidelines kan tilgås [her](#) [indsæt link]

Arbejdsgruppens AMSTAR-vurderinger kan tilgås [her](#) [indsæt link]

Evidensprofiler kan tilgås [her](#) [indsæt link]

Oversigt over primærstudier med tilhørende risk of bias-vurderinger kan tilgås [her](#) [indsæt link]

Bilag 10: Arbejdsgruppen og referencegruppen

Arbejdsgruppen

Arbejdsgruppen vedr. National klinisk retningslinje for diagnostik og behandling af astma hos børn består af følgende personer:

- Lone Agertoft, udpeget af Dansk Pædiatrisk Selskab, overlæge, lektor, HC Andersens Børnehospital, Odense Universitetshospital.
- Bo Chawes, udpeget af Dansk Pædiatrisk Selskab, 1.reservelæge, ph.d. Herlev Børneafdeling.
- Josefine Gradman, udpeget af Dansk Selskab for Allergologi, overlæge, ph.d, klinisk lektor, Viborg Børneafdeling.
- Susanne Halken, udpeget af Dansk Pædiatrisk Selskab, professor og specialeansvarlig overlæge, Odense Universitets Hospital.
- Mette N. Hermansen, udpeget af Dansk Pædiatrisk Selskab, afdelingslæge, ph.d. Børneafdelingen, Nordsjællands Hospital, Hillerød.
- Anne Helene Spannow, udpeget af Dansk Pædiatrisk Selskab, afdelingslæge på Århus Universitetshospital.
- Jesper M. Nielsen, udpeget af Danske Børnelægers Organisation, praktiserende pædiater, Børnelægecenteret, Odense.
- Lue Phillipsen, udpeget af Dansk Selskab for Fysioterapi, fysioterapeut, Rigshospitalet.
- Christian Grabow Westergaard, udpeget af Dansk Lungemedicinsk Selskab, Reservelæge, ph.d., Næstved Sygehus, Medicinsk Afdeling.

Fagkonsulent June Kehlet Marthin har som en del af sekretariatet, jf. nedenfor, været overordnet ansvarlig for litteraturgennemgangen og for at udarbejde udkast til retningslinjer til drøftelse i arbejdsgruppen.

Habilitetsforhold

En person, der virker inden for det offentlige, og som har en personlig interesse i udfaldet af en konkret sag, må ikke deltage i behandlingen af denne sag. Hvis en person er inhabil, er der risiko for, at han eller hun ikke er uvildig ved vurderingen af en sag.

Der foreligger habilitetserklæringer for fagkonsulenten og alle arbejdsgruppemedlemme på Sundhedsstyrelsens hjemmeside: <https://sundhedsstyrelsen.dk/da/omos/maal-og-opgaver/habilitet/habilitetserklaeringer>

Referencegruppen

Referencegruppen er udpeget af regioner, kommuner, patientforeninger og andre relevante interessenter på området, og dens opgave har bestået i at kommentere på afgrænsningen af og det faglige indhold i retningslinjen.

Referencegruppen vedr. National klinisk retningslinje for diagnostik og behandling af astma hos børn består af følgende personer:

- Uffe Meldgaard Andersen, udpeget af Region Nordjylland, Overlæge, Aalborg Universitetshospital, Klinik Kvinde-Barn og Urinvejskirurgi
- Anne Holm Hansen, udpeget af Astma-Allergi Danmark, Vicedirektør, Astma Allergi Danmark
- Line Raahauge Hvass, udpeget af Danske Regioner, Seniorkonsulent, Danske Regioner
- Nikolaj Kirkegaard, udpeget af Danmarks Lungeforening, Seniorprojektleder, Sygeplejerske MKS, Danmarks Lungeforening.
- Sandra Manata, udpeget af Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse, Fuldmægtig, Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse.
- Jonas Wallentin Wadt Manthorpe, udpeget af Region Sjælland, Ledende overlæge, Roskilde Sygehus
- Thomas Houmann Petersen, udpeget af Region Syddanmark, Overlæge, Sygehus Lillebælt Kolding, pædiatrisk afdeling.

Sekretariat

Sekretariatet for begge gruppe består af følgende personer:

- Lone Bilde, projektleder, Sundhedsstyrelsen
- Kirsten Birkefoss, søgespecialist, Sundhedsstyrelsen
- Jette Blands (formand), læge, Sundhedsstyrelsen.
- June Kehlet Marthin, fagkonsulent, Sundhedsstyrelsen
- Tina Myung Povlsen, metodekonsulent, Sundhedsstyrelsen
- Britta Tendal, metodekonsulent, Sundhedsstyrelsen

Peer review og offentlig høring

Den nationale kliniske retningslinje for non-farmakologisk behandling af børn og unge med astma har forud for udgivelsen været i høring blandt følgende høringsparter:

- Dansk Selskab for Almen Medicin

- Dansk Selskab for Allergologi
- Dansk Lungemedicinsk Selskab
- Dansk Pædiatrisk Selskab
- Dansk Sygepleje Selskab
- Dansk Selskab for Fysioterapi
- Danske Patienter
- Astma-Allergi Danmark
- Danmarks Lungeforening
- Danske Regioner
- Kommunernes Landsforening
- Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse
- LVS - Lægevidenskabelige Selskaber
- Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed
- Dansk BørneAstma Center

Retningslinjen er desuden i samme periode peer reviewet af:

- Professor i Pædiatri, Göran Wennergren, Pædiatrisk Afdeling, Göteborgs Universitet, Dronning Silvias Børnehospital, Göteborg, Sverige.
- Overlæge Dr. Med, Bent Helmuth Klug, Børneafdelingen, Hvidovre Hospital

Bilag 11: Forkortelser og begreber

Find en liste over forkortelser og begreber [her](#) (indsæt hyperlink).

HØRINGSVERSION

12 Bilag 12: Praktiske råd om udformning af skriftlig behandlingsplan –et eksempel (PICO 3)

Planen bør indeholde:

Patient navn og Cpr.nr.

Navn på læge som har lavet behandlingsplan og dato.

Inddeling i akut medicin og forebyggende medicin, med angivelse af vedligeholdelsesbehandling og behandling af forværring af astma.

Angivelse af maksimale anbefalede dosering før lægekontakt.

Evt. kan der være plads til at patienten/familien kan anføre relevante kontakter (forældre/navn/telefon).

Evt påføre telefonnummer på praktiserende læge/vagtcentral.

Evt påføre udløbsdato og at ansvaret for at behandlingsplanen er opdateret er forældrenes (eftersom de selv ofte ændrer i dosering afhængigt af barnets tilstand).

Bilag 13: Praktiske råd om husstøvmide-sanering (PICO 7)

Husstøvmider er en vigtig allergenkilde i indemiljøet i Danmark. Husstøvmideallergi er den hyppigste allergiform i Danmark og manifesterer sig oftest som astma og helårsrhinit, og mange har både astma og høfeber.

Husstøvmideallergikere har ofte allergiske senreaktioner, som giver anledning til kroniske symptomer. Selvom der oftest er tale helårssymptomer, vil der ofte være en sæsonvariation med forværring efterår og vinter.

Husstøvmider og husstøvmideallergener

Der findes forskellige husstøvmiderarter, hvoraf de hyppigste i Danmark er *Dermatophagoides pteronyssinus* (Der p), *Dermatophagoides farinae* (Der f) og *Dermatophagoides microceras* (Der m). De vigtigste allergener fra husstøvmiderne findes i husstøvmidernes ekskrementer. De 3 husstøvmidearter har mange forskellige allergene komponenter, som både kan være fælles og artsspecifikke. De fleste husstøvmideallergikere reagerer overfor flere husstøvmidearter.

Husstøvmider trives bedst i fugtigt, varmt miljø og lever af hår og skæl fra mennesker og dyr. Husstøvmiderne lever derfor overvejende i sovemiljøet, det vil sige i madrasser, dyner, puder, sovedyr/bamser m.m. Imidlertid findes der også husstøvmider i varierende grad i gulvtæpper især i nærheden af sengen. Allerede når en madras er cirka fire måneder gammel kan den være kontamineret med husstøvmider i så høj grad, at det kan give anledning til symptomer hos husstøvmideallergikere. De fleste madrasser, som er ældre end fem år, vil være kontamineret i høj grad. Miderne trives på alle slags madrasser, uanset om det er springmadrasser, skummadrasser eller vandmadrasser, og de trives også i alle slags dyner og puder, uanset om indholdet er fremstillet syntetisk eller af dun. Rullemadrasser kan have en middebegrænsende effekt, formentlig fordi de kan vaskes.

En høj relativ luftfugtighed er afgørende for, om der kan etableres en husstøvmidepopulation, og om miderne kan overleve og formere sig. Boliger, som i vinterhalvåret har en relativ luftfugtighed på under 45 % RF, har en ringe mideforekomst. Om sommeren er det ikke muligt at opnå så lav en luftfugtighed ved naturlig ventilation.

Husstøvmiderne dør ved opvarmning til 55° C i seks timer eller ved dybfrysning til -18° C i to døgn; men allergenerne er særdeles stabile overfor både varme og kulde og kan holde sig i årevis under almindelige boligforhold. De fleste allergener er vandopløselige og kan fjernes ved vask.

Interventioner mod husstøvmideallergi

Forsøg på reduktion af mideeksposition bør rette sig mod både nedsættelse af vækstbetingelserne for husstøvmidepopulationen og reduktion af reservoirs af husstøvmideallergener:

Tilstrækkelig ventilation af boligen og kontrol af luftfugtigheden er vigtig. Miderne trives ikke ved en relativ luftfugtighed under 45 procent. Hvis der er dug på indersiden af ruderne (thermoruder/dobbeltruder) er luftfugtighed over 45 procent. Luftfugtigheden kan også vurderes ved hjælp af et hygrometer. **Mekaniske ventilationsanlæg** kan nedbringe luftfugtigheden, men det er en dyr løsning. Ved **naturlig ventilation** kan en relativ luftfugtighed under 45 procent kun opnås om vinteren ved grundig udluftning, hvor den fugtige indendørsluft udskiftes med kold udendørsluft. Kombination af grundig udluftning og opvarmning i vintermånederne kan sædvanligvis holde luftfugtigheden nede. Desuden kan man reducere fugtproducerende aktiviteter som tørring af tøj og være opmærksom på eventuelle byggetekniske problemer med grundfugt.

Støvsugning af madrassen kan mindske reservoiret, men nedsætter højest allergenkonzentrationen til det halve. Brug af HEPA filtre kan medføre en mere effektiv opsamling af mideallergenerne ved støvsugning; men ellers er der ikke forskel på forskellige støvsugere med hensyn til husstøvmideallergi.

Vask, selv med koldt vand, fjerner 90 % af mideallergenerne, mens der skal mindst 55° C varmt vand til at dræbe miderne. Rensning dræber miderne; men fjerner kun i vekslende grad allergenerne.

Frysning af dyner m.m. (- 18° C i to døgn) dræber miderne, men fjerner ikke allergenerne.

Anvendelse af **ion-generatorer eller andre luftrensere** har ikke vist sig at have dokumenteret effekt.

Indkapsling af madrassen i et **allergentæt madrasovertræk** reducerer patientens kontakt med mideallergener signifikant.

Praktiske råd

Foruden sufficient farmakologisk behandling er den logiske behandling af husstøvmideallergi at nedsætte ekspositionen for husstøvmider.

Selv om evidensen for klinisk effekt er særdeles beskedent, er det ikke ensbetydende med, at der ikke er effekt. Interventionens art må målrettes patientens symptomer, sværhedsgrad og effekt af farmakologisk behandling. Omfattende og dyre interventioner kan ikke anbefales. Baseret på eksisterende viden kan nedenstående anbefales:

Til patienter med astma/rhinit og dokumenteret husstøvmideallergi anbefales det, at dyne, pude og rulle-madrass vaskes ved 60°C mindst hver tredje måned, og at der er lamelbund eller lignende under madrassen. Endvidere anbefales en god ventilation af boligen, specielt af soverummet, og en luftfugtighed på max. 45 % i vinterperioden.

Hvis ovenstående ikke er sufficient, kan en støvprøveundersøgelse vise, om der er mange husstøvmider i madrassen. I så fald kan man evt. supplere med et dokumenteret allergentæt madrasbetræk, og en gammel madras bør skiftes ud. Væg-til-væg gulvtæppe kan eventuelt erstattes med glat vaskbar gulvbelægning.

Gode råd ved husstøvmideallergi:

- Undgå høj luftfugtighed i soverummet – tilstræb en relative luftfugtighed under 45 % i vinterperioden.
- Undgå vandfordampere, fugtkilder og tøjtørring indendørs.
- Luft grundigt ud med gennemtræk mindst to gange dagligt og benyt mekanisk udluftning i køkken og badeværelse.
- Vask dyne, pude og rullemadras ved 60°C hver 3. måned og øvrige senge-linned ved samme temperatur hver anden uge.
- Normal støvsugning og rengøring af soverummet.
- En eventuel støvprøveundersøgelse kan vise, om der er mange husstøvmider i madrassen. En gammel madras bør skiftes ud. Allergentæt madrasbetæk kan også nedsætte udsættelsen for husstøvmider.
- Undgå væg-til-væg tæppe og støvsamlende materiale i soverummet.

Der er ingen dokumenteret effekt af

syntetiske dyner og puder (inkl. ”astmadynyner”), skum madrasser, vandmadrasser, specielle støvsugere, luftfiltre, ion-generatorer o.lign.

¹³ Bilag 14: Astmadiagnosen hos børn og unge i henhold til RADS Rapport 2015^{*)}

Astma definition

Astma er en heterogen sygdom, som sædvanligvis karakteriseres ved kronisk luftvejsinflammation. Sygdommen er anamnestisk defineret ved luftvejssymptomer som hvæsen, åndenød, trykken for brystet og hoste, der varierer over tid og i intensitet, samt påvist nedsat og variabel ekspiratorisk luftflow.

Symptomer

Karakterisk for børn og unge med astma er anfaldsvis generende vejrtrækningsbesvær, hvæsen, åndenød og hoste

Symptomerne tillægges lige stor vægt i vurderingen og typisk optræder flere symptomer samtidig:

- Hoste eller besværet vejrtrækning ved fysisk aktivitet, evt. blot nedsat aktivitetsniveau
- Hoste om natten og i forbindelse med forceret expiration ved gråd og latter
- Prolongeret hoste efter forkølelser særligt om natten og ved fysisk aktivitet
- Symptomerne ledsages ofte af humørsvingninger og træthed

Provokerende faktorer

Astmatiske symptomer kan udløses af:

- Luftvejsinfektioner (hyppigste årsag hos småbørn <5 år)
- Allergi (sjældent hos småbørn, men hyppigere hos skolebørn >5 år)
- Fysisk anstrengelse
- Uspecifikke irritanter i luften især tobaksrøg, men også mados, stearinlys, forurening m.m., samt koldt og fugtigt vejr

Co-morbiditet

Børn med atopisk dermatitis og især fødevareallergi har øget risiko for at få astma

- Mange børn med astma har samtidig allergisk rhinit og omvendt, og symptomerne forveksles ofte, idet allergisk rhinit også kan give hoste

Familiær disposition

Børn med astma har ofte familiær disposition til astma og allergiske sygdomme

Astmadiagnose hos børn ≥ 6 år

- **Karakteristiske lungesymptomer** dokumenteres bedst ved at udlevere en astma dagbog, hvor forbrug af β_2 -agonist og evt. PEF også registreres i 2-3 uger.

- **Lungefunktion** dokumenteres ved

Spirometri, hvor nedsat FEV_1 , reduceret FEV_1/FVC ratio, og især stigning i $FEV_1 \geq 12\%$ efter inhalation af β_2 -agonist (reversibilitetstest) er diagnostisk for astma forudsat god teknik. En normal spirometri udelukker dog ikke astma.

Peakflowmonitorering, hvor variation $\geq 20\%$ målt hjemme morgen og aften (især med laveste værdier morgen) over 2-3 uger er karakteristisk, mens fravær af variabilitet ikke udelukker astma. Pålideligheden af Peak Flow hjemmemålinger er afhængig af ensartet patient teknik ved hver måling samt høj patient motivation.

- **Diagnostisk behandlingsforsøg** udføres ved at monitorere symptomer, behov for β_2 agonist og evt. PEF i dagbog, samt måle lungefunktion før og efter behandling med moderat dosis ICS i ca. 8 uger. Der indledes med monitorering i 4 uger inden behandlingsforsøget og symptomer og lungefunktion sammenlignes før, under og efter ICS behandling. Bedring på behandling og genopståen af symptomer efter ophør med behandling (dog ofte først efter uger-måneder) er karakteristisk.

- **Bronkial hyperreaktivitet** understøtter en astmadiagnose og kan undersøges ved provokation med *kold luft, mannitol, metacholin eller standardiseret løbetest* på børneafdeling eller i speciallæge praksis. Fald i $FEV_1 \geq 12\%$ efter standardiseret løbetest anses for positivt. Egen læge kan evt. lave løbetest med måling af FEV_1 og PEF før og efter frit løb, denne test kan støtte, men ikke afkræfte diagnosen.

- **FeNO** er et mål for eosinofil luftvejsinflammation og har ikke en sikker diagnostisk plads.

Astmadiagnose hos børn ≤ 5 år

Principperne for udredning er de samme som for større børn bortset fra at der sædvanligvis ikke kan måles lungefunktion (Spirometri) rutinemæssigt. Astmadiagnosen hos småbørn beror derfor primært på symptomer og respons på behandling.

- **Karakteristiske lungesymptomer** dokumenteret bedst ved hjælp af dagbog
- **Diagnostisk behandlingsforsøg** kan gøres med

Inhaleret β_2 -agonist efter behov, hvor manglende effekt dog ikke udelukker bedring af antiinflammatorisk behandling med ICS

ICS i 8 uger (se ovenstående), hvor følgende kan anvendes som rettesnor for at indlede en behandlingstest:

- Vedvarende symptomer ≥ 4 uger
 - Recidiverende symptomer med ≥ 5 episoder inden for 6-12 mdr
 - Svære / indlæggelseskrævende symptomer
- **Lungefunktion** (luftvejsmodstand) kan evt. måles fra 2-3 års alderen i *helkropspletysmograf*, hvor sRaw > 1.6 samt $> 30\%$ fald i sRaw efter β_2 -agonist er karakteristisk.

Allergiudredning:

Alle børn med vedvarende behandlingskrævende astmasymptomer bør - uanset alder - have foretaget allergiudredning med priktest og/eller allergenspecifikt IgE. Der er ingen nedre aldersgrænse for allergitestning, men man bør vurdere, hvilke allergener det er relevant at teste for. Hos større børn er det oftest relevant at teste for standard inhalationspanel, hvorimod det hos småbørn oftest er tilstrækkeligt at teste for husstøvmider, hund og kat samt andre allergener barnet hyppigt ekspone-res for.

*)RADS Rapport 2015, Bilag 10:

Baggrundsdokumentet:

http://www.regioner.dk/~media/Mediebibliotek_2011/SUNDHED/Medicin/Rådet%20for%20Anvendelse%20af%20Dyr%20Sygehusmedicin/Astma%20hos%20børn%20BGN-186799.ashx<http://www.regioner.dk/~media/Mediebibliotek_2011/SUNDHED/Medicin/Rådet%20for%20Anvendelse%20af%20Dyr%20Sygehusmedicin/Astma%20hos%20børn%20BGN-186799.ashx>

Behandlingsvejledning:

http://www.regioner.dk/~media/Mediebibliotek_2011/SUNDHED/Medicin/Rådet%20for%20Anvendelse%20af%20Dyr%20Sygehusmedicin/Astma%20behandlingsvejledning%20marts%202015.ashx<http://www.regioner.dk/~media/Mediebibliotek_2011/SUNDHED/Medicin/Rådet%20for%20Anvendelse%20af%20Dyr%20Sygehusmedicin/Astma%20behandlingsvejledning%20marts%202015.ashx>

Bilag 15: Eksempel på tilbud om struktureret patientuddannelse

Astmaskolen i Odense er etableret i et samarbejde mellem Odense Kommune og H.C. Andersen Børnehospital.

Formålet er at give barnet en forståelse af sygdommen og den medicin, der skal gives i dagligdagen, så barnet får mulighed for at leve et normalt og aktivt liv i hjemmet, i skolen og i fritiden.

Undervisningen består af 3 moduler á 2 timer – 1 time teori og 1 time fysisk aktivitet. Der er udviklet undervisningsmateriale, som anvendes af astmaskoler i hele Region Syddanmark.

Astmaskolen er gratis og henvisning kan modtages fra praktiserende læger, sygehuslæger, sygeplejersker fra praksis og OUH samt sundhedsplejersker fra Odense Kommune.

Det administrative arbejde varetages af Odense Kommune og personale lønnes dels fra H.C. Andersen Børnehospital (allergisygeplejersker) og dels fra Odense Kommune (sundhedsplejersker, børne-unge læge og idrætsstuderende).

Link til astmaskolen findes bl.a. på www.sundhed.dk

Bilag 16: Oversight over interventioner for PICO 2

Name	Intervention	Control
Alexander, 1988	The intervention lasted for 12 month. Medical management was supervised of the Allergy Division. A clinical nurse specialist (CNS) had the responsibility for the assessment, counseling and follow-up for the patients and their relatives. The initial session had focus on the assessment of self-care deficit. Self-care principles that were emphasized was: basic lung anatomy and asthma pathophysiology; review of medications, actions, potential side effects and therapeutic usage; importance of a parent-recorded daily symptom chart to gain insight into asthma triggers and importance of avoidance measures and environmental control. The children and their relatives had the possibility to contract the CNS if they had need for information, advice or assistant with problem solving. However, every attempt was made to increase the family's self-care over time.	The control group was instructed to receive primary continuity care through the general pediatric clinic.
Becker, 2003	4 weekly sessions facilitated by a trained asthma educator and personalized computer generated letters 2, 4, 6 and 12 months post enrollment.	The control group received an asthma information booklet and usual care from their physicians.
Brown, 2002	The intervention group received the Wee Wheeze's at Home program (WWH) modified to the population in the study. WWH consist of eight 90-minute educational sessions. Home visitors were encouraged to adapt their teaching strategies to the child and caregivers. Families receive printed materials and homework at each session and videotapes at some sessions.	The control group was offered one educational home visit.
Butz, 2006	Home-based education program (based on 3 programs: wee wheeze program; A+ asthma club programs & nebulizer therapy recommendations). Parents of children received 6 one-hour sessions, delivered by trained nurses	Usual asthma education - 3 visits incorporating information on dose of maintenance therapies, asthma care plan
Cano-Garcinuno, 2007	3 sessions, 45-60 min. provided at 3-week intervals. This was performed as group sessions for either patients, caregivers or patients + caregivers each including 6-10 participants. 1. Session: "What asthma is and the factors involved" 2. Session: "Basic treatment and use of inhalers" 3. Session: "Asthma attacks and their management at home. Sports and children with asthma"	Not described
Charlton, 1994	Education program and self-management plan: The nurse observed the child's inhaler technique and corrected or revised if necessary. Patients received a brief explanation of the mechanisms of their asthma and the functions of their medications. Each patient, and their parent, was taken through a self-management plan based on the child's medications and instructed on how to use it. Patients were given a peak flow meter and diary card to record their symptoms, peak expiratory flow (PEF), and medications. Ward management: care by pediatric nursing staff and resident, register, and consultant medical staff continued as usual as did outpatient follow up appointments of 15 minutes by resident and consultant medical officers. Over a 12 months period patients were sent a letter at intervals of 3 months reminding them that it was time to have their asthma reviewed by their general practitioner or practice nurse.	Patients received a standardized interview and completed a questionnaire. There were given a peak flow meter and instructed how to use it and a different, black and white, diary card that simply recorded the symptoms, twice daily PEF and medication, but gave no guidance to the mechanisms of asthma or self-management.

Name	Intervention	Control
Chen, 2013	Self-management interactive support (SMIS) program for caregivers of asthmatic children + usual care. The SMIS program included educating the caregivers to the guidelines in a standardized instruction booklet and a program covering the basic pathophysiology of asthma, environmental triggers, quick-relief and control medicines and strategies and manages asthma. The caregivers were also taught in how to interpret peak-flow meter rates, access information of asthma and execute separate emergency action plans. The program was carried out by one-to-one sessions twice a month, for three months. Follow-up by telephone after 1, 3, 6 and 12 months.	Usual care
Cicutto, 2005	Multifaceted school-based asthma program targeted students with asthma in 2-5 grades. The students with asthma were provided with the Roaring Adventures of Puff (RAP), which is an asthma self-management education program. RAP consist of six 50-60 minute session, parents were invited to the last session: 1. Getting to know each other, goal setting, use of peak flowmeter and diary monitoring. 2. Trigger identification, control, avoidance, basic pathophysiology. 3. Medications and proper use of inhalers. 4. Symptom recognition and the asthma action plan. 5. Lifestyle, exercise, managing an asthma episode. 6. Sharing asthma information with teachers and parents. The program included puppetry, games, role playing, model building, discussions and asthma-related homework.	Usual care
Cicutto, 2013	Multifaceted school-based asthma program targeted students with asthma in 1-5 grades. The students with asthma were provided with the Roaring Adventures of Puff (RAP), which is an asthma self-management education program delivered in their schools during lunch hour. RAP consist of six 45-60 minute session: 1. Getting to know each other, goal setting and self-monitoring. 2. Trigger identification, control and avoidance, basic pathophysiology. 3. Medications and proper use of inhalers. 4. Symptom recognition and the asthma action plan. 5. Lifestyle, exercise, managing an asthma episode. 6. Showcasing learning with teachers and parents. The program was interactive and used games, puppetry, art, skits and homework. Makeup sessions were offered to children who missed a class.	Waiting list
Clark, 1986	Regular care + an educational program that consists of instruction in asthma management steps. Six 1-hour sessions offered monthly, five sessions with child and caregivers separated and one where they were together. The program consisted of discussion of managing asthma attacks, medication, communication with physician, improving school performance, maintaining a healthy home environment and establishing guidelines for the child's physical activities.	Regular clinic care

Name	Intervention	Control
Couriel, 1999	Structured education program of 3 home visits at 2 weeks, one month and 3 months after enrolment. Principal aims were to enable recognition of early signs of worsening asthma and commencing appropriate treatment based on individualized written self-management plan. Peak flow meter and inhaler technique instruction given to child and a parent. Advice given on trigger avoidance and managing asthma in school, on holidays and with exercise. Participants encouraged discussing concerns about asthma. A work book was designed to reinforce the sessions, and children encouraged to personalize this and use as a record and away of identifying their objectives Each child given written self-management plan. The plan was reviewed and reinforced at follow-up sessions. Telephone support was available for children.	Children visited at home by a research nurses within 2 weeks of the baseline visit and 3, 6 and 12 months post. No specific advice about managing asthma offered by the research nurse
Cowie, 2002	Young Asthma Adult Program (YAAP), which included: an age-specific asthma program, including education and management. Emphasis was placed on the use of inhaled corticosteroids and the appropriate use of bronchodilators. The discussion included information about asthma-inducing and triggers, with an emphasis on household, animals, smoking and secondhand smoking. There were an initial visit and one follow-up	Spirometry was performed and the patients received usual care from their regular physicians.
Duncan, 2013	2 Interventions groups: 1: Teamwork Intervention (TI). 2. Asthma Education (AE). TI: Focus on caregivers and the child's sharing responsibility for the management of asthma. The assessment had focus on: Adolescent struggle for independence. Need for parents involvement. Need to set realistic expectations. Instrumental, informational and emotional support from parents. Positive communication strategies. Problem solving for conflicts around asthma management. Working as a team with family, doctors and friends. AE: Received and reviewed written materials during the session with focus on: Physiological mechanisms of asthma. Common asthma medications. Role of allergens and allergen control. Role of irritants and trigger control. Youth telling others about their asthma.	Usual care. At follow-up the families were offered to receive either of the two interventions by their own choice.
Farber, 2004	Children with an accompanying from an adult received an asthma education and management intervention during the emergency department visit or hospital stay. The intervention program had 10 main focus points and 3 telephones call as follow-up. 1. Video. 2. Discuss goals, fears and concerns. 3. Describe normal lungs. 4. Describe what happens with the lungs during an asthma attack. 5. Describe role of preventive vs. symptom-relieving medication. 6. Describe principles of an asthma management plan. 7. Write out Asthma Self-Management Plan. 8. Discuss asthma triggers. 9. Reinforce asthma management behavior. 10. Teach inhaler chamber technique.	Routine care
Fisher, 2009	The same procedure as usual care + coaching for 2 years for the caregivers. The intervention was hold by 3 coaches and covered the asthma disease process, asthma action plans, communication techniques, and social support and behavior change strategies, including those of the Trans theoretical Model.	Following a standard inpatient care pathway including asthma education and discharge planning, an asthma action plan and a suggested follow-up appointment with the primary care provider within 1 week of discharge.

Name	Intervention	Control
Galbreath, 2008	2 interventions programs. Disease management (DM) and ADM. DM: Telephone calls where program nurses evaluated the participant's self-management strategies, health status and educational needs. Development of a written action plan, for those who needed one. The participants had the possibility of a 24-hour hotline and were encourage making calls if they experienced increase in asthma symptoms. ADM: The same intervention as in DM + a home visit with hands-on instructions.	Routine care from their primary provider. Spacers and peak flowmeters were made available to their request.
Garrett, 1994	Usual care + services of the community education center. The aims: 1. Basic pathophysiology of asthma. 2. Definition and avoidance of triggers. 3. How asthma medications works. 4. Inhaler technique. 5. Self-management skills. 6. How to access medical care appropriately in response to worsening asthma. Patients without an action plan were asked to obtain one from their general practitioner.	Usual care
Gorelick, 2006	2 Intervention groups. 1. Standard care + intensive Primary Care Linkage. 2. The first intervention + enrollment in a case management program. Intervention 1: Besides usual care the patients received a copy of the emergency department chart and a letter with recommendations for an asthma care plan. Telephone calls with encouragement of follow-up visits appointments. Intervention 2. The same intervention as describes above + they were enrolled in a case management program where patients were helped with coordination of health and health services. The case manager made up 6 home visits and several telephone calls where the case manager: Performed standardized asthma needs assessment + environmental and smoking assessment. Identified and addressed family asthma goals. Provide asthma education. Referrals to community and other services.	Usual emergency department education and discharge planning including: Mastering asthma videotape. Assessment and teaching of proper use of peak-flow. Acute asthma medications. Instruction to make follow-up appointment within 7 days. Written asthma care plan.
Greineder, 1999	Asthma outreach program: Guidance and consultations with focus on common knowledge. The patient and family are given one-on-one education in 7 domains: asthma definition and pathogenesis; triggers and warning signs; asthma medications; inhaler, spacer, and nebulizer training as indicated; use of peak flow meter and zoning instruction; environmental control, including smoking and allergens; and adherence with medication schedules and physician visits. A written asthma control plan based on the patient's current medications is provided and reviewed with the family. Both groups were equally referred for allergy consultation when allergy was likely to contribute to the asthma severity on the basis of history or when the patient lived in a high-risk environment for allergic complications. However, the nurse had close follow-up contact with the AOP group. Mostly by telephone, although occasional additional visits are scheduled as deemed necessary by the nurse. This follow-up assures that patients are keeping routine pediatric appointments, taking maintenance medication, and keeping peak flow charts as requested. Action plans are updated as needed.	The same as the intervention group, but without follow-up.

Name	Intervention	Control
Gustafson, 2012	An eHealth program, Comprehensive Health Enhancement Support System (CHESS) + A monthly telephone call to the parent from an asthma nurse case manager (CM). CHESS modules provide information, adherence strategies, decision-making tools and support services. Parents received information based on the National Asthma Education and Prevention Program guidelines, a peer discussion group, case manager email and an asthma coach, which assessed the child's asthma and the parent's and child's well-being. Children received information through a game and audiovisual formats and social support from a peer discussion group and personal stories. The families received monthly case management calls to the parent assessed the child's asthma, medication, adherence and psychosocial challenges and provided relevant education and support.	Treatment as usual + asthma information.
Harish, 2001	Asthma care in specialty clinic. 3 one-hour visits, 2 weeks apart. Visit 1: Reviewing the patient's history, adjust medication, introduction of inhaler and spacer technique. Review of clinical signs of asthma. Visit 2: Use of peak flow meter. Visit 3. A skin-test for common perennial and seasonal aeroallergens. Atopic patients received a detailed explanation of environmental control measures. All most all patients received a visit from a nurse.	Care from other health resources.
Indinnimeo, 2009	Long-term Educational Program for Children with Asthma - Aironet (LEPCA-A). 1 hour program given by a physician or a trained nurse. Afterwards children and their parents took part in an interactive discussion for 30 min. The LEPCA-A consisted of basic information on asthma and on preventive measures to identify and control trigger factors; learning to recognize the first symptoms of asthma and threat acute asthma, medication, health care facilities and strategies for remaining active. The program has developed games and cards for children to receive asthma information.	Usual care
Joseph, 2006	Multimedia web-based asthma management program. Focus on: controller medication adherence, rescue inhaler availability and smoking cessation/reduction. The program consisted of four consecutive educational computer sessions.	Direct an existing asthma website using a combination of Windows system policies and the DPS proxy server. Students were restricted to these sites and could not access links to outside programs or general-interest sites. Control-students were given four students-sessions.
Kamps, 2008	Standard care + adherence improvement strategies such as focused education, monitoring, contingency management and discipline techniques for 6 weeks, 60 min. 1.session: They used the interactive computer program: The Clubhouse Kids Learn About Asthma to cover topics: lung function, physiology of asthma, medication and environmental strategies used to reduce triggers. 2. Session: The children and their families were taught to improve strategies to link consumption with regularly scheduled activities. 3. Session: Instruction in behavior management techniques to promote adherence. 4. Session: Unique barriers were discussed. 5. Session: Adherence-related cognitive restriction component where the children's asthma medication were examined. 6. Session: All adherence improvement strategies were reviewed.	Standard care + a comprehensive asthma education program in which children and parents covered topics from the Air Wise program. Six sessions in 60 min. With focus on lung anatomy, asthma triggers, prevention of asthma attacks, treatment and monitoring of symptoms.

Name	Intervention	Control
Karnick, 2007	<p>3 groups:</p> <p>Group 1: Asthma Education Group: Children and caregivers received one individual 20-30 min. session with information on asthma pathophysiology, recognition of triggers, principles of therapy, review of medications and the use of an asthma treatment plan. Medication and equipment use was tailored to the child's individual needs. If they need further information they were referred to their primary provider.</p> <p>Group 2: Reinforced Education Group: The same treatment as in group 1; however their education was reinforced as needed. Participants were encouraged to call the asthma educator if they had questions.</p> <p>Group 3: Case Management and Reinforced Education: The same treatment as in group 2, however they also had a case management service available to them. A nurse/case manager worked with the family to identify problems and to devise a solution action plan. The families could contact the nurse/case manager if they had any questions</p>	
Kelly, 2000	Education and Outreach Intervention: Children and their caregivers participated in one-on-one asthma education from a physician and a nurse. The teaching plan included recognition of asthma triggers, environmental control, symptoms and early warning signs, medications usage and side effects, use of spacer device and peak flow meters. Medical management of asthma exacerbations. All patients received a written action plan for exacerbations. Every month the nurse contacted each family to inquire about their health status, review medication, administration and refill prescriptions.	Usual care from primary provider.
Khan, 2004	Standard care + Telephone consultation within 2 weeks of the return of initial questionnaires. The conceptual framework was with aspects from theory of empowerment, family and social system theory. They also received written asthma material, which covered basic facts about asthma, use of spacer device, prevention and management of exercise-induced asthma, information about questions to their doctors.	They also received written asthma material, which covered basic facts about asthma, use of spacer device, prevention and management of exercise-induced asthma, information about questions to their doctors.
Magde, 1997	Structured asthma education and home management training program. The family received the book: "Going home with asthma". The book had focus on the nature of asthma, triggers, treatment and possible side effects. Description of signs of asthma attacks. Parents to children over 5 years were provided with a peak flow meter. The study telephone advice was available throughout the study.	Usual care.
McGhan, 2010	Roaring Adventures of Puff intervention: Asthma information, scenarios, simulations and written examination. 6 sessions, 45-60 min., which included getting to know each other, goal setting, use of a peak flow meter and diary monitoring, trigger identifications, control and avoidance and basic pathophysiology. Medication and use of inhalers, symptom recognition and use of an action plan.	Usual care.
McNabb, 1985	30-min. diagnostic interview followed by 4 individually tailored educational sessions on the self-management of asthma included information, goal setting, self-evaluation and self-monitoring. The program (known as AIR WISE) also included: assessment of medications (although generally not changed) and an action plan. Interviews conducted in allergy clinic. Children were the focus but the child's parents and physician included in the process.	Usual care.

Name	Intervention	Control
Mitchell, 1986	The intervention program from a child health nurse: A: Explanation of anatomy, pulmonary physiology and pathophysiology of the lungs and factors, that can provoke asthma. B: Description of drugs. C: Emphasis of which stimuli that provoke asthma. D: Drug compliance. E: Encouragement to attend follow-up clinic visits. F: Encouragement to consult general practitioner rather than emergency department in the event of an asthma attack.	Not described.
Mosnaim, 2011	FAN Educational Program: 4*45 min. sessions conducted in the school. Component: Pathophysiology, trigger avoidance, self-monitoring, peak flow use, action plan use, medication, quick relief, controller, spacer technique, exacerbation warning signs, tobacco, social barriers to proper care.	Not described.
Ncicas	Intervention delivered to caretaker of child by counsellor who encouraged better communication between family and physician. Primary care physician sent asthma care plan, a spacer, a peak flow meter and asthma guidelines. Caretakers invited to attend 2 group sessions and individual meeting with their counsellor during 2 months after baseline. Group sessions covered triggers, environmental controls, asthma physiology, and strategies for problem solving and communicating with their child's physician. Children participated in group sessions during following 2-month period. Additionally, bedding provided to families in intervention group & encouraged to minimize exposure to environmental triggers.	Usual care.
Ng, 2006	Intensive asthma education program: (i) An Asthma Nurse contacted patients/parents within 24 hour of admission. (ii) An attractive booklet with the same information and action plan as in the control group was given but modified with cartoon figures in order to increase patient's and parent's interest and understanding. An asthma diary was also given to parents as in the standard program. (iii) A 20 min. video session delivered the message of maintaining a healthy environment, avoidance of triggers and compliance with medications prescribed (iv) A 30 min. teaching and discussion session was conducted by an Asthma Nurse as in the standard program. (v) The Asthma Nurse assessed the patient's skills of using their medication and reinforced the knowledge of asthma prior to discharge. (vi) A phone follow up was performed 1 week after discharge. This program required 2 hour of nursing time.	A standard asthma education program: (i) An Asthma Nurse acted upon referral 1 – 2 days after admission. (ii) A two-page written information sheet that described the nature of asthma, avoidance of triggers, the usage of medication, and steps in acute asthmatic attack, was handed out. An asthma diary was also given to parents for recording the child's asthma symptoms, relief medication used, school absence, emergency department visits and unscheduled visits to general practitioners. (iii) A 30 min. teaching and discussion session in which the nature of disease, benefits and side effects of medications, the inhalation technique, symptoms recognition and diary keeping were reiterated. This program required 1 hour of nursing time.

Name	Intervention	Control
Otsuki, 2009	<p>ABC Intervention: Five 30-45 min. home visits by trained asthma educators.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Review of the prescribed asthma regimen and training in medication, spacer and peak flow technique. 2. Development of an asthma action plan. 3. Identification of barriers to accessing health care and problem solving. 4. Discussion of beliefs and concerns about asthma and medication. 5. Written asthma education materials. <p>AMF Intervention: The same intervention as the ABC Intervention + following:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objective feedback of medication adherence. 2. Goal-setting. 3. Reinforcement for attaining adherence goals. 4. Strategies for self-monitoring medication use. 	They received and asthma education booklet and resource guide.
Rikke-Mutsaerts, 2012	<p>Internet-Based Self-Management:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Education: Web-based including asthma information, news, interactive communication. Two asthma self-management education sessions. There were information about pathophysiology, a web-based action plan and inhalation technique. 2. Self-monitoring: Record asthma control by ACQ and FEV1 where they received instant feedback. 3. Electronic Action Plan: Depending on a score system, participants could receive 4 types of treatment. 4. Regular Medical Review: Normal visits at their own physician. 	Usual care.
Seid, 2010	<p>Care Coordination (CC): Five sessions (45-60min.). Home visitors implemented a structured set of educational interventions with written materials concerning: knowledge about asthma, asthma medications and devices, action plan, symptoms, reducing irritants and allergens in the home.</p> <p>Problem-Solving Skills Training (PST): CC intervention + six-sessions (45-60 min.). PST is a generic psychoeducational approach where the participants had homework after each session and developed an action plan.</p>	Waiting list with ongoing standard care.
Shames, 2004	<p>Disease management program:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Assignment to an asthma case manager, including 3-sessions of standardized curriculum on asthma self-management. 2. A Super Nintendo asthma video game to give children self-management strategies and provide feedback. 3. 2 visits to a pediatric allergist/immunologist. 4. Access to an 18-hour per day toll-free hotline staffed by a pediatric nurse. 	Usual care and use of a non-violent Super Nintendo video game.
Smith, 2004	Asthma planning visit within 15 days after emergency department visit. The intervention consisted of telephone coaching from a coach with a Master degree in social work. A monetary incentive was based on a parental report of a follow-up visit with a refund of 15 dollars.	Not described.
Smith, 2006	Parental coaching during emergency department visit and monetary incentive. Coach asked questions of parent regarding perceptions of emergency department visit and discussed advantages of follow up with PCP. Coach included discussion of barriers to follow up	Usual care.

Name	Intervention	Control
Sockrider, 2006	TEDAS ED-Based Pediatric Asthma Education Intervention: The intervention is based on a theoretical and behavioral principle of disease self-management. This was delivered in the emergency department with a follow-up telephone call. The intervention included both universal and tailored content depending on the child/family needs. Participants in the intervention group had access to a toll-free telephone hot line all day long.	Usual care.
Stevens, 2002	Intervention group received: 1: A general education book. 2: A written guided self-management plan. 3: 2*20 min. structured educational sessions from a specialist respiratory nurse: sequence on the topics in the booklet and discussion with parents about medication.	Usual care.
Talabere, 1990	Asthma education program: conducted by nurses after training from researcher plus previous experience, or by the researcher (who was also a nurse); information only (written and interactive). Parents and children included; delivered at earliest mutually convenient time (for those admitted, it was done during the hospitalization). Intervention delivered over 2*1-hour sessions.	Usual care.
Teach, 2006	A specified protocol (60-90 min.) education and care were provided in 3 domains: Asthma Self-monitoring and management: Basic physiology of asthma from a physician. An individualized medical action plan. Self-monitoring was taught by symptoms and/or by peak flow measurements. Environmental Modification and Trigger Control: Evaluation of potential environmental triggers at home. Each child was provided with a hypoallergenic bed encasing. Linkages and Referrals to Ongoing Primary Care: Clinic staff stressed the importance of longitudinal asthma care by their primary care provider.	An asthma educational booklet.
Walders, 2006	Asthma education with an asthma nurse or an asthma social worker lasting 1 hour. Information concerning: pathophysiology, triggers and treatment of asthma. An asthma risk profile (ARP) was compiled by a psychologist.	Standard treatment.
Wessedine, 1999	Structured discharge package by trained children's asthma nurse, consisting of information instruction in self-management; individual written action plan, which allowed medication to be adjusted according to symptoms and peak flow.	Usual care.
Wilson, 2001	Environmental tobacco smoke (ETS) exposure-reduction intervention: Three behavioral based counseling sessions over 5 weeks. The nurse-educator used a written protocol to instruct caregiver(s). This included instruction about asthma and treatment and environmental controls. There was focus on basic understanding of the inflammatory nature of the disease and the role of ETS. A variety of behavior-changing strategies were used. If the child were developmentally able, they played a "Jeopardy"-liked game along with the caregiver to demonstrate what they had learned.	Usual care from a nurse not involved in the study. Caregivers were given basic information about asthma and their medication regime.
Zarai, 2013	Four sessions on asthma triggers and methods to control and avoid triggers through lectures, discussion and questions and answers using slides and educational booklets.	Routine treatment and interventions and were given an educational book.

Bilag 17: Oversight over interventioner for PICO 4

Name	Intervention
Andrade, 2014	6 weeks, 3 times a week. Electric treadmill. 5 min. stretching, 10 min. warm-up, 20-30 min. training. 5 min. cool-down.
Baseran, 2006	8 week, 3 times a week for 1 hour. Warm-up and calisthenics. Submaximal basketball training. Cool-down and flexibility exercises.
Counil, 2003	6 weeks, 3 times a week, for 45 min. Continuous cycling activity. 1 minute sprint every 4 minute.
Edenbrandt, 1990	52 weeks, once a week. 10 min. warm-up, 10-15 min.: 45sec intense training, 30.sec rest. Various games and free swimming.
Fanelli, 2007	16 weeks, 2 times a week for 90 min. 15 min. Warm up and stretching. 30 min. cycle/treadmill. 30 min. Strength exercises. 15 min. cool-down and stretching.
Latorre-Román, 2014	12 weeks, 3 times a week for 60 min. 10 min. Warm up, 40 min. Walking and running at different paces. Sport games. Cool-down 10 min.
Matsumoto, 1999	6 weeks, 6 days a week, 2*15 min. 125% of the child lactate threshold. Training intensity was increased when necessary due to measurements of lactate threshold
Moreira, 2008	12 weeks, 2 times a week for 50 min. 10 min. warm-up, 30-35 min. aerobic exercises, strength training, balance and coordination. 10 min. Cool-down.
Onur, 2011	8 weeks, 2 times a week, for one hour. 15 min. warm-up, 45 min. cycling at 80 % of submaximal heart-rate.
vanVeldhoven, 2001	12 weeks, 2 times a week for 60 min. 10.min warm-up, 20 min. Fitness training, 15-20 min. of different physical activities.
Varray, 1995	12 weeks, 2 times a week for 60 min. 10 min*3 of their own ventilator threshold velocity - swimming.
Wang, 2009	6 week. 10 min. warm-up 30 min. Swimming training. 10 min. cool-down. Physical work capacity was set at 65 % of the peak heart rate.

Bilag 18: Narrativ analyse af PICO 8

"Hvad er konsekvenserne af udsættelse for passiv røg for børn med astma?"

Studies	Design	N	Objectives	Relevant outcomes	Results	Confounders
Chilmonczyk, 1993	Exposure - No Exposure		Measurement of urine cotinine levels in children with asthma. Most of the children also underwent pulmonary function studies. A parent answered questionnaire about each child's exposure to environmental tobacco smoke.	Acute exacerbations.	Acute exacerbations of asthma increased with exposure to smoking, whether such exposure was reported by a parent or identified on the basis of the cotinine level; the RR for the highest as compared with the lowest exposure category were 1.8 (95% CI: 1.4-2.2) for reported exposure and 1.7 (95% CI: 1.4-2.1) for exposure indicated by cotinine levels.	Mother's age. Education level. Child's age. Child's sex Attendance at day care.
Gilliland, 2001	Cohort study.	N = 1932. 273 diagnosed with asthma (information on asthma was missing for 58 subjects).	The authors investigated the relations between environmental tobacco smoke exposure, asthma status, and illness-related school absenteeism. Tobacco smoke exposure information was collected by using questionnaire items about the current and past household smoking status of each participant's mother, father, other adult household members, and regular household visitors. The current number of household smokers was recorded. Based on the distribution of responses, the number of smokers was categorized as 0, 1, and 2 or more household smokers. Personal smoking habits on the previous day, week, and month were assessed during a private interview with each child.	School absenteeism.	Compared with unexposed children without asthma, children with asthma were at increased risk of respiratory illness-related school absences when exposed to one smoker (RR = 2.35, 95% CI: 1.49, 3.71) or two or more (RR = 4.45, 95% CI: 2.80, 7.07) household smokers.	Age. Sex. Ethnicity. Parental education. Health insurance status. Family income. Body mass index. Time activity patterns.
Lang, 2013	Exposure/No Exposure. Inclusion of data from > 900 study visits, 306 participants. In-home ETS exposure. U-cotinine measured. Outcome: asthma control given by c-ACT-score	No exposure: 248. Exposure: 17.	Absenteeism in a cohort of 1,932 fourth-grade schoolchildren from 12 southern California communities	c- Asthma control test. Patient and caregiver pediatric asthma quality-of-life questionnaires.	Children with domestic indoor exposure had worse asthma control (c-Asthma Control test, 17.8 vs. 21.5; adjusted P = 0.4). Older children with indoor smoke exposure completing the standard ACT showed similarly worse symptoms (17.8 vs 20.3; adjusted P < .01). Participants with indoor smoke exposure also showed significantly worse asthma-related quality of life (5.3 vs 6.0; adjusted P = .05).	Health insurance status. Family income. Body mass.

Studies	Design	N	Objectives	Relevant outcomes	Results	Confounders
Lawson, 2009	Case-control study	N = 98	Examination of the association between environmental characteristics and asthma severity among children in a rural setting.	Frequency of wheeze (0, 1-3, 4 or more episodes). School absenteeism of at least 3 days due to a chest illness.	High tobacco smoke exposure was significantly associated with more frequent wheeze. There was a lower risk of school absenteeism associated with play area endotoxin load when there was low tobacco smoke exposure.	Index and time activity patterns.
McGhan, 2006	Cross-sectional study	Acceptable asthma control: 38. (Out of N = 153. 21.2% in this group was exposed to smoking in the home). Poor asthma control: 115. (Out of N = 153. 21.2% in this group was exposed to smoking in the home)	To examine the characteristics of elementary school children aged five to 13 years with acceptable and poor levels of asthma control.	-	Children aged 5-13 years with poor asthma control were investigated. Household cigarette smoke exposure was found to be the single most predicting factor of poor control. Children exposed to smoking were 4.0 times (95% CI 1.67-9.35) more likely to have poor asthma control.	Asthma severity. Child's age. Child's sex.
Mannino, 2001	Cross-sectional survey.	N = 5400	To determine the effects of prenatal and postnatal smoke exposure on respiratory health of children in the United States. Questionnaire information, measurements of serum cotinine and pulmonary function measurement.	> 6 days of school absence in past year.	The odds of missing 6 or more days of school were significantly increased among all children OR: 2.0 (95 % CI: 1.4-2.8).	Age. Sex. Race. Ethnicity. Socioeconomic status. Family size. Parental history of asthma.
Mannino, 2002	Cross-sectional study.	N = 523	Determination of indicators of asthma severity among children in the United States with high and low levels of tobacco smoke exposure.	Hospitalizations in previous year. > 6 school absences in prior year.	Children with high levels of smoke exposure compared to those with low level were more likely to have had moderate or severe asthma OR: 2.7 (95 % CI 1.1-6.8). However, they were less likely hospitalized in previous year OR: 0.2 (95 % CI 0.1-0.5).	Socioeconomic status. Child's age. Sex. Race. Ethnicity. Family size. Parental history of asthma.
Morkjaroen-pong, 2002	Collection of data from two identical baseline surveys designed to evaluate and improve asthma management.	Present n = 153. Absent n = 347.	Examine the relationship among environmental tobacco smoke exposure, select asthma symptoms, and consequences among inner-city children with asthma.	Night awakening.	Higher levels of environmental tobacco smoke exposure (> 10 cigarettes per day) were associated with increase in nocturnal symptoms. OR: 2.83 (95% CI 1.22-6.55).	Child's age. Parent's education level. Exposure level. Presence of asthma. Primary care. Use of anti-inflammatory medication.

Studies	Design	N	Objectives	Relevant outcomes	Results	Confounders
Schwartz, 2000	Diary study that examined the correlation of day-to-day change.	N = 74. Children who had suffered from wheezing or attacks of shortness of breath with wheezing, or who had doctor-diagnosed asthma, are referred as asthmatic children.	The study was a diary study that examined the correlation of day-to-day changes in PEFR, bronchodilator use, and respiratory symptoms with environmental tobacco smoke exposure in school children. The details of the study design are described subsequently.	Bronchodilator use	The previous day's environmental tobacco smoke exposure was a significant risk factor for need for bronchodilator use on any given day (RR: 10.3; 95% CI: 1.3 - 83.7).	Father's education. Asthma medication use. Child's age. Child's sex. Atopic status. Day of study. Previous day's temperature. Humidity, bronchodilator.
Soussan, 2003	Prospective cohort study	N = 167	To study the role of treatment compliance and parents' smoking on asthma control in children with recently diagnosed mild or moderate persistent asthma who were prescribed inhaled anti-inflammatory treatment.	"Symptom control" was satisfactory if the child had diurnal and nocturnal asthma less than once a week and had no symptoms between attacks, at all visits in the second and third years.	Symptom control was less frequently achieved in children exposed to tobacco smoke OR 0.34 (95% CI 0.13-0.91).	The confounding factors investigated were those that have been described as risk factors of the progression of asthma through childhood. Not further described besides they adjusted for negative life events.
Weitzman, 1990	Multistage probability sampling design	N = 4331	To study the relationship between maternal smoking and the prevalence of childhood asthma, the likelihood of taking asthma medication, the age of onset of children's asthma and the number of hospitalizations among children with and without asthma. All information was derived from parent's reports; there were no medical examinations of children or reviews of medical records.	Use of asthma medication. Hospitalizations.	Use of asthma medication. OR: 4.7 for children exposed for maternal smoking > 1/2 pack-age (p = 0.006). Due to concern that parents might mistake report respiratory illnesses associated with wheezing as asthma among children less than two years of age, the same investigation was made for children aged two-five years. The OR 3.6 (P = 0.01) for children whose mothers smoke a half pack of cigarettes or more per day compared with children whose mothers did not smoke. For children with asthma the relationship between maternal smoking and number of hospitalizations was not statistically significant.	Socioeconomic status. Maternal education. Child's Sex. Race. Presence of both biologic parents. Family size. Number of rooms in the household.