

BagPack – et studie af belastninger og bevægeapparatssygdomme hos bagageportører i Københavns Lufthavn

Baggrund og formål

Lidelser i bevægeapparatet er ofte kroniske og invaliderende og udgør en af de største sygdomsbyrder i velstående samfund. Bortset fra akutte traumer og deres følger er årsager til lidelser i bevægeapparatet noget usikkert belyst, fordi der er mange metodemæssige problemer med at undersøge årsagssammenhænge for disse lidelser. Der er identificeret mange mulige årsagsfaktorer på forskellige områder, personlige, genetiske, psykosociale, kulturelle og fysiske belastninger, afhængigt af de enkelte lidelser.

Fysiske belastninger i forbindelse med arbejdet anses af mange som en veldokumenteret årsag til en række lidelser i bevægeapparatet. Mange undersøgelser af disse sammenhænge lider imidlertid af metodemæssige svagheder, og nogle eksperter mener derfor ikke, at der er tilstrækkelig evidens for en årsagsmæssig sammenhæng. Men selv om man lægger til grund, at der er en årsagsmæssig sammenhæng, er der kun få studier, der belyser dosis-respons sammenhænge på en måde, der gør det muligt at forebygge arbejdsbetingede bevægeapparatlidelser på et rationelt grundlag.

Arbejde som bagageportør i Københavns Lufthavn er et af de mest fysisk belastende arbejder i dansk sammenhæng. Gennem årene har mange bagageportører været henvist til arbejdsmedicinsk undersøgelse for lidelser i bevægeapparatet, især lænderyg, skuldre og knæ, ofte invaliderende, og mange har fået arbejdsskadeerstatning. Arbejdstilsynet har gennem årene med tilsyn og påbud forsøgt at nedbringe belastningerne, men det er usikkert, om belastningen af den enkelte bagageportør faktisk er blevet mindre set over en længere periode, og hvis den er blevet mindre, om det så medfører færre lidelser i bevægeapparatet blandt bagageportørerne.

Den foreliggende undersøgelse af bevægeapparatlidelser blandt bagageportører tager udgangspunkt i ovenstående problemstillinger. Hvis det er rigtigt, at fysiske arbejdsmæssige belastninger er årsag til lidelser i bevægeapparatet skal undersøgelsen kunne vise, at en stærkt belastet gruppe som bagageportørerne faktisk får disse lidelser hyppigere end en sammenlignelig kontrolgruppe.

Hvis der er en sammenhæng mellem belastningsgraden og risikoen for lidelser i bevægeapparatet vil vi gerne kunne vise, hvordan en sådan dosis-respons sammenhæng ser ud. Påvisning af dosis-respons sammenhænge styrker, at der er en årsagssammenhæng mellem eksponering og lidelse, og er af afgørende betydning for beslutninger om at nedsætte belastningen for at forebygge, at der opstår nye lidelser.

Projektets overordnede formål var at bidrage med ny viden om sammenhængen mellem tungt løftarbejde og nedslidningslidelser for derved at øge mulighederne for en effektiv forebyggelse af disse lidelser.

Kort oversigt over undersøgelsen

Undersøgelsen er karakteriseret ved at være en prospektiv undersøgelse af en historisk kohorte, hvor både belastninger i arbejdet som bagageportør og bevægeapparatssygdomme er registreret uafhængigt af hinanden og med objektive metoder. En "historisk kohorte" betyder, at den både omfatter nuværende og tidligere bagageportører i Københavns Lufthavn i Kastrup, og "prospektiv" betyder, at deltagerne følges fra de starter som bagageportører indtil de for første gang bliver syge af en lidelse i bevægeapparatet eller indtil undersøgelsen slutter. På den måde kan man for hvert enkelt kalenderår få oplyst, hvor mange der for første gang bliver syge ud af antallet af raske bagageportører i det pågældende år, og det kan endvidere sættes i relation til den samlede eksponering forud for lidelsens opståen. Man kan herefter udregne hvordan risikoen for at blive syg hænger sammen med eksponeringen. Opfølgningen med hensyn til nye sygdomstilfælde dækker perioden 1990 til 2012 (begge år inklusiv).

Vi har herudover i 2012 gennemført en spørgeskemaundersøgelse om arbejdet som bagageportør og om andet arbejde, smerter i bevægeapparatet og livsstilsfaktorer. Spørgeskemaet blev udsendt til alle nuværende og tidligere bagageportører og til en stikprøve af kontrolgruppen. Besvarelsesprocenten var ca. 70% i begge grupper. I alt blev spørgeskemaet besvaret af 1827 bagageportører og 2062 personer i kontrolgruppen. Spørgeskemaundersøgelsen har vi anvendt til at vurdere sammenligneligheden mellem bagageportører og kontrolgruppen, og til en tværsnitsundersøgelse af, hvordan smerter i bevægeapparatet hænger sammen med anciennitet som bagageportør.

Den generelle belastning ved arbejdet som bagageportør er belyst ud fra oplysninger om fragtmængder, flytrafik, bemandingslister og tidligere stikprøveundersøgelser.

Belastningen er endvidere vurderet ved observationer i lufthavnen, måling af skulder-, nakke- og rygmuskernes elektriske aktivitet (EMG), videofilming af forskellige typer arbejde, og ved en avanceret computer metode (Anybody®), hvor man via kombinerede laboratoriemålinger og computermodellering kan opnå en deltageret analyse af bagageportørarbejdet. På den måde kan kropsbelastninger måles tre-

dimensionalt under forskellige typer arbejdsopgaver og medinddrage effekter af fx skæve løft og accelerationer.

I Backpack-projektet har vi som udfald primært set på mere alvorlige grader af sygdomme som ofte betegnes som nedslidningslidelser, nemlig førstegangs-indlæggelser for lænderygsygdom, subakromial skulderlidelse (tidligere kaldet rotator-cuff syndrom eller skuldertendinit), slidgigt i hofter, slidgigt i knæ, og menisklæsioner i knæene. Som eksponering har vi primært set på den kumulerede tid (det samlede antal år) med bagageportørarbejde.

Den historiske kohorte

Undersøgelsen omfatter nuværende og tidligere bagageportører i Københavns Lufthavn i Kastrup og en kontrolgruppe. Ud fra de elektroniske personalekartoteker hos de største arbejdsgivere i lufthavnen (SAS, Novia og CPH) er udtrukket mænd med ufaglært arbejde i lufthavnen, herunder oplysninger om start- og slutdato for arbejde i bestemte arbejdsområder og med bestemte arbejdsfunktioner. Vi har endvidere fra 3F's medlemskartoteker udtrukket alle mandlige medlemmer tilbage i tiden med start- og slutdato for medlemskab i 3F Kastrup, 3F København og 3F Mølleåen, tilsvarende for mandlige medlemmer af Vagt- og Sikkerhedsfunktionærernes Fagforening svarende til de to lokale afdelinger, der dækker medlemmer med arbejde i Københavns Lufthavn. I data fra 3F-Kastrup, der organiserer bagageportørerne i lufthavnen, indgik oplysninger om start- og slut-dato for arbejde som bagageportør.

På baggrund af det samlede sæt af oplysninger er der etableret en kohorte af nuværende og tidligere bagageportører, i alt 3473 personer, og en kontrolgruppe, der kun har arbejdet med andet ufaglært arbejde i det storkøbenhavnske område, i alt 65.702 personer.

Eksponering

For hvert kalenderår er den enkelte persons arbejde som bagageportør gjort op som andelen af året med dette arbejde. Arbejdet som bagageportør er herefter summeret op for de enkelte kalenderår, så der for hvert kalenderår er en oplysning om, hvor lang tid den pågældende forud for dette kalenderår, har arbejdet som bagageportør (kumuleret eksponeringstid). På baggrund af kartoteksoplysningerne har det været muligt at opdele denne tid i arbejde i bagagehallen og arbejde på rampen. Den kumulerede eksposition er endvidere opgjort for perioder før og efter indførelse af tekniske hjælpemidler. For bagagehallens vedkommende drejer det sig om indførelse af løftekrog i 1998, og på rampen om den gradvise indførelse af forlængede og justerbare bæltebånd (RampSnake og Power Stow) i perioden 2002 – 2005. Vi har her været nødt til at vælge et bestemt årstal, 2004.

Disse belastningsmål gør det muligt at belyse om risikoen for bevægeapparatslidelser hænger sammen med den kumulerede eksponering i form af en dosis-respons sammenhæng, dels samlet, dels opdelt på arbejde i bagagehal og på rampen og her yderligere, om der er forskel på risikoen før og efter indførelse af tekniske hjælpemidler.

Indlæggelser for lidelser i bevægeapparatet

Kohorten er koblet til Landspatientregistrets oplysninger om indlæggelser og operationer for lænderygsygdom (diskusprolaps, lumbago og degenerative lidelser i lænderyggen), subakromial skulderlidelse, slidgigt i hofter, slidgigt i knæ, og menisklæsioner i knæ. Vi har endvidere registreret indlæggelser for akutte traumer forud for startdato i kohorten.

Konfoundere

Konfoundere er faktorer der kan skævvride resultaterne. Det kan man tage højde for i analyserne. Det kaldes at "kontrollere" for eller "justere" for effekten af konfoundere. I analyserne har vi justeret for effekten af alder, kalenderår, uddannelse, før/efter indførelse af løftegrej, før/efter indførelse af forlængede bæltebånd, og indlæggelser for akutte traumer forud for startdato i kohorten.

Analyser

Sammenhængen mellem arbejde som bagageportør og førstegangs-indlæggelse for de nævnte sygdomme, blev undersøgt på flere måder. For det første undersøgte vi, om gruppen af bagageportører adskilte sig for kontrolgruppen. Dernæst undersøgte vi betydningen af kumuleret tid som bagageportør. Her blev referencegruppen sammenlignet med bagageportører ved starten på deres arbejde som bagageportør, hvor vi vil forvente at risikoen for bevægeapparatslidelser er den samme, hvis der er en velbeskrevet dosis-respons sammenhæng. Sammenhængen med kumuleret tid som bagageportør blev undersøgt på flere måder. Vi undersøgte sammenhængen for bagageportører delt op i 4 grupper (0,1-2,9 år, 3,0-9,9 år, 10,0-19,9 år, 20+ år) og om sammenhængen var lineær (dvs. om risikoen steg ensartet for hvert kumuleret år som bagageportør). Vi undersøgte også, hvordan sammenhængen så ud baseret på en blød kurve bestemt med en særlig statistisk metode (restricted cubic spline analysis), og om der var statistisk forskel på denne kurve og en ret linje. Hvis det var tilfældet så vi på, hvor kurven var stigende og faldende, og beregnede den stigende og faldende sammenhæng som to lineære sammenhænge. Alle disse beregninger sigtede på at få den bedst mulige bestemmelse af sammenhængen.

Analyserne blev foretaget med og uden justering for de konfoundere, der er nævnt ovenfor. I nogle af analyserne gav justeringen problemer, fordi justering for alder for nogle lidelser (fx slidgigt i knæ) må anses

for en overjustering, nemlig når lidelsen hænger sammen med alder og kumuleret eksponering på samme måde. Det skyldes, at alder naturligvis hænger stærkt sammen med kumuleret tid som bagageportør. Den problemstilling har vi søgt at løse på forskellige måder ved at skille effekten af alder fra effekten af kumuleret tid som bagageportør. Dette er dog kun delvist muligt. Vi har endvidere set på, om alderseffekten er forskellig for bagageportørerne og kontrolgruppen. Hvis den kumulerede eksponering ikke betyder noget, vil vi forvente at risikoen for at få lidelsen vil ændre sig på samme måde med alderen for bagageportørerne som for referencegruppen. Hvis bagageportørerne fx få lidelsen i yngre alder end referencegruppen, kan man antage, at den kumulerede eksponering formentlig er årsagen til det.

Resultater

Lænderyglidelser

Vi delte lænderygsgygdomme op i to grupper: 1) diskusprolaps i lænden og 2) lumbago og degenerative lidelser i lænderyggen.

Lumbago betyder lændesmerter og degenerative lidelser er slidgigtforandringer som diskusdegeneration, spinalstenose og spondylose samt facetledssyndrom).

1. Discusprolaps

Bagageportørerne havde ikke en større risiko for at udvikle diskusprolaps i lænden end kontrolgruppen, og der var heller ikke nogen sammenhæng med den kumulerede tid som bagageportør.

2. Lumbago og degenerative lidelser i lænderyggen

Bagageportørerne havde en større risiko for at få for lumbago og degenerative lidelser i lænderyggen end kontrolgruppen. Resultatet var statistisk signifikant ($p < 0.0001$).

Der fandtes desuden en dosis-respons sammenhæng: Jo længere tid bagageportørerne havde været ansat, desto større var deres risiko for at udvikle lumbago og degenerative lidelser i lænderyggen. Bagageportører med 20 års anciennitet eller mere havde en næsten dobbelt så stor risiko for at få disse lænderygsgygdomme end bagageportører, der kun havde været ansat i kort tid (under 3 år). Resultaterne ændredes ikke, når der blev justeret for konfoundere.

Både bagageportører, der arbejdede ude på rampen med lastning og losning af fly, og bagageportører, der arbejdede inde i bagagehallen, havde en øget risiko for andre lænderygsgygdomme i forhold til

kontrolgruppen. Der fandtes imidlertid kun en dosis-respons sammenhæng for bagageportørerne på rampen og ikke for bagageportørerne, der arbejdede inde i bagagehallen.

Subakromial skulderlidelse

De ujusterede analyser viste, at bagageportører havde statistisk signifikant større risiko for at udvikle skulderlidelser end kontrolgruppen. Der kunne desuden påvises en stigende risiko for udfald i de første år efter ansættelse, hvorefter risikoen holdt op med at stige og fastholdt dette niveau ved længere ansættelse. Den forøgede risiko var signifikant i forhold til referencegruppen. I de justerede analyser viste det sig, at alder var en stærk konfounder, men bagageportørernes øgede risiko opstod i en tidligere alder end i referencegruppen. Efter endt ansættelse som bagageportører faldt risikoen for subakromial skulderlidelse med tiden.

Slidgigt i hofter

Der var kun få tilfælde af slidgigt i hofter blandt bagageportører, og ikke nok til nærmere analyser.

Slidgigt i knæ

For de ujusterede analyser fandt vi en øget risiko for at udvikle slidgigt i knæ blandt bagageportørerne, og risikoen steg med stigende kumuleret tid som bagageportør. For de justerede analyser fandtes samme mønster, men sammenhængene var nu ikke længere signifikante. I de justerede analyser viste det sig, at alder var en stærk konfounder. Supplerende analyser viste imidlertid, at bagageportørerne havde en signifikant øget risiko for at få slidgigt i knæene i en yngre alder end kontrolgruppen.

Menisklidelser i knæ

Bagageportører havde en højere risiko for menisklidelser end kontrolgruppen. Risikoen for menisklidelser blev næsten fordoblet i løbet af de første ca. 5 års arbejde som bagageportør, hvorefter den faldt langsomt, så der efter 35 års arbejde som bagageportør ikke længere ser ud til at være nogen overrisiko.

Arbejde i bagagehallen og på rampen

Der var en tendens til at flere af ovenstående fund var mere udtalt for arbejde på rampen end i hallen og mere udtalt på rampen i perioden før 2004 end efter 2004. Disse fund er imidlertid usikre.

Spørgeskemaundersøgelsen

Spørgeskemaundersøgelsen viste at stigende anciennitet som bagageportør hang sammen med smerter i nakke, lænderyg, skuldre, albuer, hofter og knæ. Disse resultater støtter ovenstående resultater vedrørende indlæggelser for lidelser i bevægeapparatet.

Bagageportørernes gennemsnitlige belastning

Den samlede mængde håndteret bagage er på basis af en række forskellige og uafhængige kilder udregnet til ca. 5 tons bagage per dag på en 9-timers vagt, lidt mere på rampen end i hallen, og med betydelige variationer mellem personer, ugedage og måneder på året. Den gennemsnitlige vægt af de enkelte emner (kufferter) er ca. 15 kg, ligeledes med stor variation. Over årene har den håndterede bagage per bagageportør været nogenlunde den samme. Bagagen flyttes ved løft, skub og træk.

Biomekanisk undersøgelse

Den dynamiske computer model i AnyBody systemet estimerede en kompressionskraft i lænderyggen på 4197 newton under knæliggende løft og 4243 newton under løft ved flyside. Disse kompressionskræfter er tæt på de gennemsnitlige brudgrænser for hvirvellegemer (6180 newton) og de anbefalede grænseværdier (Dortmund anbefalingerne) for kompression under løft (5000 newton).

Diskussion

Resultaterne af denne undersøgelse føjer sig ind i resultaterne fra et stort antal andre undersøgelser af samme eller lignende problemstillinger, og støtter antagelsen af, at fysisk belastende arbejde indebærer en øget risiko for lumbago og degenerative lidelser i lænderyggen, subakromial skulderlidelse, slidigt i knæ og menisklidelser i knæ.

De dosis-respons sammenhænge der er fundet i undersøgelsen var overraskende ved at risikoen for de forskellige udfald så ud til at stige allerede fra starten af arbejdet som bagageportør. Ud fra en

forhåndsantagelse om at mekanismen for disse lidelsers opståen er vedvarende slid, kunne man måske forvente, at der først ville gå længere tid før risikoen steg. Men det ser ikke ud til at være tilfældet, og mekanismen må derfor være anderledes. Man kan godt tænke andre plausible mekanismer, der vil medføre en stigning allerede fra starten af ansættelsen som bagageportør, fx at akutte traumer betyder noget og at nogle er mere følsomme end andre, men det er ikke noget vi kan belyse konkret ud fra data.

Det var uventet, at der ikke var nogen sammenhæng mellem diskusprolaps og arbejdet som bagageportør. Resultatet var imidlertid så afvigende fra de øvrige resultater, at vi ikke tror, at det skyldes tilfældigheder eller for få tilfælde. Samtidig giver dette afvigende resultat også den information, at det ikke er alle bevægeapparatslidelser i vores undersøgelse, der afhænger af kumuleret tid som bagageportør på den måde vi har fundet, og det tilføjer disse fund en lidt større troværdighed, herunder at der ikke er en bagvedliggende konfounder, der forklarer det hele.

Vores undersøgelse er karakteriseret ved at data om eksponeringen er objektive og indsamlet prospektivt og uafhængigt af eventuel senere sygdom, og ved at også udfaldet er baseret på en objektive hændelse (indlæggelse og operation), der er systematisk registreret, uafhængigt af eksponeringen. Det giver et meget stærkt undersøgelsesdesign og dermed mindre usikkerhed i tolkningen af resultaterne.

Undersøgelsen har også nogle svagheder. Eksponeringsmålet, kumuleret tid som bagageportør, er relativt groft og afspejler ikke individuelle variationer i arbejdsbelastningen. Det vil medføre, at risikoen vurderes som lavere end den er. Vi har inddraget en kontrolgruppe med nogenlunde samme socio-økonomiske baggrund, hvilket er vigtigt, men kontrolgruppen har også fysisk arbejde, hvilket vil medføre at vi undervurderer bagageportør-gruppens risiko for lidelser i bevægeapparatet sammenlignet med en kontrolgruppe uden fysisk belastende arbejde. Gennemsnitligt set mener vi dog, at bagageportørerne er væsentligt mere belastede end kontrolgruppen. Desuden er resultaterne overvejende baseret på interne sammenligninger i gruppen af bagageportører (dosis-respons), og i disse analyser er der ikke fundet systematiske forskelle mellem risikoen i referencegruppen og bagageportører ved starten af deres ansættelse som bagageportører.

Konklusion

Resultaterne viste dosis-respons sammenhænge mellem kumuleret tid som bagageportør og indlæggelser for lænderyglidelser (undtagen diskusprolaps), subakromial skulderlidelse, slidgigt i knæ og menisklidelser i knæ. Disse fund er i overensstemmelse med og støtter dermed resultaterne af andre undersøgelser, der

peger på tungt løftearbejde som årsag til de nævnte lidelser. På det foreliggende kan vi ikke med sikkerhed pege på, at risikoen er større for bestemte belastninger eller arbejdsstillinger end for andre, men dosis-respons sammenhænge var mest udtalt på rampen, hvilket tyder på at arbejde i lastrummene er særligt belastende.

På basis af den foreliggende undersøgelse er vores konklusion, at bagagehåndtering af emner, der i gennemsnit vejer 15 kg og samlet løber op på ca. 5 tons dagligt, indebærer en øget risiko for alvorlige lidelser i bevægeapparatet. Risikoen ser ud til at stige fra arbejdet påbegyndes og er herefter vedvarende forhøjet.

Charlotte Brauer

charlotte.brauer@regionh.dk

Tlf. 3531 6060