

## Impacts of active transport on health with a focus on physical activity, air pollution, and cardiovascular disease

Avhandling av Wasif Raza, första forskningsassistent, Institutionen för folkhälsa och klinisk medicin, Avdelningen för hållbar hälsa, Umeå universitet.  
E-post: wasif.raza@umu.se

Under senare decennier har det skett en urbanisering där en allt större del av befolkningen lever i växande städer vilket har bidragit till ett mer stillasittande livsstil samt ökad exponering för luftföroreningar. En lång rad studier har visat att fysisk inaktivitet i sig utgör en riskfaktor för ohälsa som hjärt-kärlsjukdom, diabetes typ 2, stroke, cancer (bröst- och tjocktarmscancer). Samtidigt som fysisk aktivitet reducerar risken för många typer av sjuklighet finns också en omfattande dokumentation av luftföroreningarnas betydelse för främst hjärt-kärl och lungsjukdom och relaterade dödsfall. Det största problemet anses vara hjärtkärleffekterna i form av sjukdomsutveckling och förtid död till följd av exponering för partiklar. Fysisk ansträngning motverkar inflammation, genom att muskelrörelserna leder till frisättning av muskelframställt interleukin-6 som har en anti-inflammatorisk effekt. Sådana effekter kan vara en förklaring till att fysisk aktivitet minskar risken för många kroniska sjukdomar, och skulle kunna innebära att även luftföroreningars inflammatoriska effekter motverkas.

Det övergripande syftet med den här avhandlingen är att analysera hur väl tidigare hälsokonsekvensbedömningar av överföring från bilresor till cykling har skattat luftföroreningsexponering och beräknat hälsoeffekter, samt att förbättra kunskapsunderlaget vad gäller totala effekten på hälsan av ökad cykling med avseende på ökad fysisk aktivitet och exponering för luftföroreningar, speciellt med fokus på den sammanlagda effekten på risken för hjärtkärlsjukdom. Avhandlingen består av fyra delstudier. Den första studien är en kritisk granskning av tidigare hälsokonsekvensstudier av scenarios med ökad cykling och minskad bilkörning. Den andra studien baseras på tidigare studier som undersökte samband mellan fysisk aktivitet på fritiden samt aktiv pendling och kroniska sjukdomar så som hjärt-kärlsjukdom, diabetes typ 2, stroke, bröst- och tjocktarmscancer. Poolade uppskattningar ska mätas genom random effekt modeller som möjliggör att mäta olika effektstorlek. Den tredje och fjärde studien baseras på deltagarna i Västerbottens interventionsprogram (VIP) som bor i Umeå kommun. I dessa två studier undersöks risken för att insjukna i ischemisk hjärtsjukdom respektive att vi återinsjukna i ischemisk hjärtsjukdom och stroke i relation till långtidsexponeringen för luftföroreningar, samt om dessa samband ser olika ut beroende på nivån av fysisk aktivitet. Även sambandet med fysisk aktivitet vid olika nivåer av luftföroreningar undersöks. De luftföroreningar

som studeras är partiklar med en diameter mindre än 10  $\mu\text{m}$  (PM10) och partiklar med en diameter mindre än 2,5  $\mu\text{m}$  (PM2.5). Analyserna av insjuknande och mortalitet med detaljerad justering för viktiga determinanter och potentiella confounders kommer att genomföras med Cox regression modell.

Resultaten visar på stora skillnader i publicerade beräkningar av luftförorenings effekter i hälsokonsekvensanalyser om ökad cykling, och att studier av fysisk aktivitet på fritiden och aktiv pendling visar på minskad risk för flera kroniska sjukdomar, där nyttan av att öka sin fysiska aktivitet var störst för dem med en initialt relativt låg aktivitetsnivå. Gynnsamma effekter av träning för risken att insjunga i hjärtsjukdom observerades hos individer som bodde på en adress med höga koncentrationer av luftföroreningspartiklar, men inte bland individer med låga koncentrationer. Riskökningar med höga PM10- och PM2.5-koncentrationer vid bostaden observerades endast hos individer som sällan tränade. Sammanfattningsvis visar studierna att fysisk aktivitet främjar hälsan och minskar risken för hjärtkärlsjukdom. En viktig övergripande slutsats från avhandlingen är att folkhälsoarbetet och satsningar på ny transportinfrastruktur bör utformas för att främja aktiv pendling och fysisk aktivitet på fritiden, även i städer med luftföroreningar.

Länk till avhandlingen:

<http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1556452/FULLTEXT01.pdf>