

# 4. Individuella faktorerers betydelse

---

*Alf Nachemson, Eva Vingård*

## Inledning

Detta kapitel grundar sig i huvudsak på ett antal översikter av individuella faktorerers inverkan på nack- och ländryggsmärta, publicerade under 1990-talet [1,19,21,43,54,62,66,94,125,153]. Därutöver tillkommer resultaten från studier på området, vilka söktes i Medline för perioden 1986–97. Denna sökning avsåg studier som analyserat eventuella samband mellan ålder, kön, vikt, längd, muskelstyrka och ryggsmärta.

Alla tidigare granskningsöversikter över individuella riskfaktorer för framtida ländryggsmärta innehåller ett stort antal studier, i vilka man försöker identifiera sådana faktorer. Tyvärr kan studierna sällan jämföras, mest beroende på att resultatmätningarna varierar. En del använder sig av försäkringsdata, andra litar till telefonintervjuer eller frågeformulär per post.

Dempsey och medarbetare hävdar att flertalet epidemiologiska studier inte kan utvärdera tänkbara effekter av individuella faktorer på ett adekvat sätt [43]. Bigos och medarbetare har bl a påpekat, att det krävs likartade grupper (randomiserade eller kohort) och likartat utvärderade utfallskriterier på alla deltagare, om evidensen ska bli trovärdig [22]. Prospektiva studier minskar risken för bias i högre grad än tvärsnittsstudier. Den osäkerhet som vidlåder många faktorer i samband med ryggsmärta beror mycket på att den är så svår att verifiera objektivt. I epidemiologiska studier accepteras ofta egenrapporterad smärta [16, 143,144]. Det är emellertid oklart vad detta innebär. Rapporter från Saskatchewan [38] liksom från Mellansverige [64,93] tyder på att inte mindre än 90 procent av personer i medelåldern någon gång haft ryggsmärtor, att ryggsmärta ofta återkommer [21] och att inte så få primärvårdspatienter med akuta smärtor fortsätter att ha ont under ett till två år, även om de inte är funktionshindrade [97,114,115,161]. Incidens och prevalens för nack- och ryggsmärta varierar således mellan olika studier, vilket förmodligen beror mer på hur frågorna ställs, hurudan

den sociala situationen är i området, om studien uteslutande gäller förhållandena på arbetsplatser eller om den gäller befolkningen i stort. Att resultaten skiljer sig åt mellan olika studier när det gäller individuella riskfaktorer torde därför inte vara överraskande.

## Tillgängliga studier

De studier som finns tillgängliga på detta område är i regel inte av den karaktären att de kan klassificeras enligt det system som angivits i Tabell 3 i Kapitel 1.

Antalet långtidsprospektiva kohortstudier är litet och bara några få av dem sträcker sig över längre tid än fem år [6,9,65,86,89,126,130,154]. De flesta studierna är tvärsnittsstudier, av vilka en del är sjukdomsspecifika och jämför fallserier med sjukligheten i befolkningen. En del studier gäller enbart ländryggsmärta, andra ischias orsakad av diskbräck, men oftast innehåller studierna en blandning av alla sorters rygg syndrom. Mycket få studier har undersökt individuella riskfaktorer för nacksmärta, och ingen av dessa finner några säkra prediktorer [45,70,77,135,159]. Som framgår av Tabell 1 (som följer ett mönster från Andersson [1], Bigos och Battié [20], Bigos [22] och Burdorf och medarbetare [34]) försöker man, i ett avsevärt antal studier, finna samband mellan individuella faktorer och smärtsyndrom i ländryggen. Få av dem har koncentrerat sig enbart på ischias orsakad av diskbräck [62,82,83,125,141,156]. Ganska få undersökningar har gjorts av nacksmärta, varför studierna i Tabell 1 endast speglar syndromet ländryggsmärta.

Den bästa evidensen för individuella riskfaktorer kan erhållas genom studier av personer, som inte har ryggsmärtor och som följts under längre perioder. Den studie som pågått under längst tid, närmare 50 år, avser en uppföljning av 575 personer i 50-årsåldern i Malmö, visade att de som senare i livet drabbades av ryggsmärta (29 procent), hade kortare utbildning och fysiskt mer krävande arbete [9,10]. I denna studie analyserades även kroppshållning, lordos, kyfos och längd och man fann att dessa variabler inte kunde förutsäga framtida ryggont. Däremot fann man ett svagt samband mellan ryggvärk och viktökning hos män och ryggvärk och fysisk kondition hos kvinnor, men inte hos män.

Burdorf och medarbetare har granskat arbetsrelaterade ryggproblem i förhållande till kön, kroppslängd, vikt, motion och gift respektive ej gift [34]. Han kunde inte finna att dessa faktorer hade något att göra med ryggproblem hos personer i arbetsför ålder.

Heliövaara har granskat de studier som gjorts under senare delen av 1980-talet [62]. Han identifierade åtta prospektiva och cirka 50 retrospektiva studier samt tvärsnittsstudier, som gällde riskfaktorer för ont i ryggen. En del av hans resultat rapporteras i Kapitel 5. Heliövaaras granskning koncentrerade sig på ländryggssmärta och ischias. Ålder framstod som en signifikant riskfaktor för ryggsmärta i dessa studier. Ischias orsakad av diskbräck, tycks mest frekvent inträffa i 40–45 årsåldern och män förefaller oftare utsatta än kvinnor. Denna uppgift har dock ifrågasatts i senare studier [1,34]. När det gäller ländryggsbesvär drabbar det kvinnor lika ofta som den drabbar män. I flera studier – en del amerikanska baserade på United States Army Recruits [74] och en finsk [78] – anges kroppslängd som en riskfaktor för män. Gyntelberg rapporterade också ett sådant samband för ländryggssmärta [59]. I Heliövaaras granskning befanns också kraftig övervikt kunna förutsäga ischias orsakad av diskbräck [62]. Hans syn på riskfaktorer för ländryggsbesvär sammanfattas i Tabell 2.

I en prospektiv kohortstudie, över fyra års tid, avseende cirka 3 000 anställda i en amerikansk flygplansindustri, fann man inget samband mellan ryggsmärta under en dag eller fler och spinal flexibilitet, isometrisk styrka, maximal lungkapacitet, kön eller ålder [4,8]. Den mest betydelsefulla och starkt signifikanta prediktorn i denna mycket stora studie var att man haft ont i ryggen tidigare eller känt vantrivsel i arbetet.

I många studier har man analyserat ålder och kön som riskfaktorer för ryggbesvär. Biering Sörensens data visar en skillnad i ålder mellan män och kvinnor [13,14]. Såväl incidens som livstidsprevalens är högre för kvinnor efter 55 års ålder. Svensson och Andersson fann dock i sin studie på kvinnor i Göteborg inga sådana effekter [147]. Battié kunde dock med univariatanalys upptäcka en signifikant högre risk för sjukfrånvaro pga ont i ryggen bland yngre arbetare av båda könen [4]. Även om det förefaller vara små skillnader i frekvensen av ländryggssymtom mellan könen bör nämnas, att män oftare än kvinnor opereras för diskbräck [1,78,141,156].

Troup och medarbetare gjorde 1987 en prospektiv studie av det prediktiva värdet för ont i ryggen med hjälp av screeningtester på arbets-sökande [152]. Omkring 3 000 män och kvinnor utfrågades om sina erfarenheter av fysisk ansträngning i arbetet och tidigare upplevelser av ländryggssmärta. De undersöktes dessutom med antropometriska mätningar, ryggens flexibilitet, maximal lyftförmåga, lungfunktion och psykosociala tester. Författarna kom fram till att ”inget av dessa tester hade något värde som prediktor för nya fall av ländryggssmärta”. Tidigare upplevda ryggproblem var den starkaste prediktorn för ryggsmärtor senare i livet. Lungfunktionstester rapporterades vara minst lika bra som styrketester och rörlighetstester ifråga om att förutsäga ländryggssmärta.

MacDonald och medarbetare gjorde en prospektiv studie av förekomsten av ont i ryggen inklusive mätningar av ryggmärgskanalens vidd, hos gruvarbetare [96]. Kanalmätningarna gjordes med ultraljud på 204 av 373 gruvarbetare och följdes upp tre år senare. Man studerade också sjukanmälningar och arbetsnärvaro för de tre år som föregick ultraljudsmätningarna. Gruvarbetare som slutade med sitt arbete och befanns ha haft ryggproblem eller därmed förknippad sjukfrånvaro tidigare, hade signifikant trängre ryggmärgskanal än andra. Tyvärr drogs arbetsstyrkan ned under uppföljningstiden, vilket fick negativa effekter för analysen och för möjligheterna att dra säkra slutsatser.

Några få prospektiva studier över riskfaktorer för diskbräck i ländryggen har använt sig av antropometriska mätningar. I en av dessa studerades cirka 1 000 rekryter i amerikanska armén, vilka hade diagnosen diskbräck [74]. När de jämfördes med kontroller, matchade för ålder och tjänstgöringstid, befanns de som hade diskbräck vara längre och tyngre än kontrollerna. I en annan prospektiv studie, med en uppföljningstid på 11 år, där man undersökte vilken betydelse längd och vikt hade som riskfaktor för diskbräck, fann man att längre och tyngre män och kvinnor löpte större risk att bli sjukskrivna för diskbräck än normallånga och normalviktiga [82]. Den relativa vikten ( $w_t/n_t^2$ ) mellan populationerna visade sig kunna förutsäga utveckling av diskbräck hos män men inte hos kvinnor.

van den Hoogen och medarbetare gjorde en prospektiv kohortstudie på patienter med ländryggssmärta, vilka sökte hjälp hos allmänläkare [155].

Studien omfattade 443 patienter vid allmänläkarmottagningar i Amsterdam. Patienterna besvarade frågeformulär om faktorer som möjligen skulle kunna förutsäga risk för ryggsmärta och följdes upp efter 12 månader. Forskarna fann inga individuella faktorer som kunde förklara utvecklingen fram till friskskrivning. Valat och medarbetare har undersökt riskfaktorer för kronisk ländryggssmärta och fann att flertalet faktorer antingen är relaterade till arbetet eller till psykosociala aspekter, men bara ett litet antal var individrelaterade [153]. Varken kön, vikt eller längd ökade risken för kroniska ländryggsbesvär. Däremot medförde högre ålder (mer än 45 år) en ökad risk. I en annan ettårig studie, av rygg- och nackpatienter fann man dock inte att ålder, kön eller rökning spelade någon prediktiv roll [135]. Samma fynd noterades av Shekelle och medarbetare [133].

I ytterligare två studier fann man dock samband mellan högre vikt och ländryggssmärta [44,55]. Men i en epidemiologisk studie av 3 000 vuxna fann man inga samband mellan högre vikt, fysisk aktivitet eller allmänt hälsostatus och de som sökt behandling för ryggsmärtor [133]. I en översikt av epidemiologisk forskning på riskfaktorer för ländryggssmärta nämns inte mindre än 55 möjliga individuella sådana, exempelvis konstitution, ålder, kön, vikt, absolut och relativ styrka i ryggmusklerna, kondition, ryggens rörlighet, genetiska faktorer, hållning inklusive svår skolios, olika långa nedre extremiteter och fynd vid röntgenundersökning [66]. Som icke-riskfaktorer nämns i denna översikt kroppsbyggnad, längd/viktindex, kyfos, lordos och radiografiska förändringar. Dessa iakttagelser har bekräftats i ytterligare två studier [104,125].

I en populationsbaserad studie fann man, att ryggsmärtans svårighetsgrad endast till en del kan förknippas med kliniska fynd vid kroppsundersökning [104]. Det gäller bl a vikt, kyfos, lordos, skolios och rörlighet men de är svaga prediktorer för prognosen av redan inträffad smärta och nedsatt funktionsförmåga, jämfört med personer som inte har ländryggsproblem.

En av de tidigaste longitudinella studierna på området publicerades 1980 [148,154]. Studien avsåg nära 1 200 kvinnor i åldrarna 45–64 år. Nio år senare inbjöds 1 000 av dem att delta i en uppföljningsstudie och 742 kvinnor undersöktes med hjälp av röntgen. Det visade att degenerationen i diskarna – uppmätt av två oberoende observatörer –

var vanligare hos personer som hade ryggsmärta än hos de som inte hade ryggproblem. Den relativa risken för framtida ryggsmärta var 1,44 (konfidensintervall 1,09–1,76). Varken kotfrakturer eller osteofytväxt kunde förutsäga diskdegeneration. Den bästa prediktorn för framtida diskdegeneration var diskdegeneration redan vid första undersökningstillfället.

## **Fysisk kondition**

Fysisk aktivitet under fritiden samt muskelstyrka har ofta studerats vid smärtsyndrom i ryggen inklusive diskbråck. I den så kallade Köpenhamnsstudien fann man att begränsad isometrisk uthållighet i ryggmuskulaturen var en prediktor för smärtdebut inom ett år [59]. Man fann dock inget negativt samband mellan fysisk aktivitet och förekomsten av ländryggsbesvär. I två finska studier har man inte heller kunnat notera något samband mellan muskelfunktion och senare utveckling av ländryggssymtom [89,90]. Kelsey [82,83] och Weber [156] fann att fysisk aktivitet under fritiden i någon mån kunde förebygga eller lindra en ischiasattack. Däremot kunde Hurme inte se någon skillnad mellan patienter som varit fysiskt aktiva under sin fritid och opererats för diskbråck, jämfört med den finska befolkningen i allmänhet [78]. I den så kallade Boeingstudien [4] fann man inte heller sådana samband, vilket däremot Cady och medarbetare gjort [36]. I Cady's studie upprättades en konditionsskala på basis av isometriska styrke-, rörlighets- och kardiovaskulära uthållighetsdata. De fann ett samband mellan rapporterad ryggsmärta och konditionsnivån och drog slutsatsen, att ”god fysisk kondition och träning förhindrar ryggproblem” [37]. I en studie av Mostardi och medarbetare mätte man den isokinetiska ryggstyrkan på 171 sjuksköterskor och följde upp dem under två år [106]. Under den perioden inträffade totalt 16 skador, vilket fick forskarna att inse, att isokinetisk ryggstryka inte var prediktiv för skador hos en sådan högriskpopulation. Det finns också andra studier, som visar bristande samband mellan styrkemätning och förutsägelse av framtida ryggsmärta (Tabell 1).

I en femårig prospektiv kohortstudie undersökte Kujala och medarbetare muskelstyrka, andningskapacitet och fysisk belastning under fritiden på 456 personer, 25–45 år gamla, som alla var fria från ryggproblem [86]. Hälften av dem fyllde i och återsände ett frågeformulär. Det visade sig

att kroppslängd, (men inte kroppsmassa eller muskelstyrka) och mindre fysisk aktivitet under fritiden samt låg andningskapacitet var prediktorer för framtida ryggsmärta hos tidigare friska, symtomfria, vuxna personer.

Mundt och medarbetare studerade sambandet mellan utövande av vissa sporter, däribland tyngdlyftning, och lumbala och cervikala diskbräck i en epidemiologisk fall–kontrollstudie [107]. Forskarna fann inga samband till ryggsmärta av flertalet vanliga sportgrenar, inte ens för tyngdlyftning. I denna studie ville man undersöka om ett tidigare fynd, nämligen att radiologisk verifierad diskdegeneration förekom oftare hos personer som lyfte stora vikter men ändå inte klagade över ont i ryggen [57].

Butterfield och medarbetare studerade patienter med ryggsmärta och fann att fortsatt fysisk träning under rehabiliteringen var en signifikant prediktor för minskad sjukfrånvaro [35]. Tyvärr saknas data för tiden före ryggproblemen i denna studie.

Huang och medarbetare studerade kotfrakturer – oftast orsakade av benskörhet – hos äldre kvinnor och sökte efter en tänkbar prediktor för ont i ryggen [75]. De fann att en enstaka, nyligen inträffad, kotfraktur ökade risken för framtida ryggsmärta trefaldigt. Två tidigare frakturer ökade risken åttafaldigt medan tre tidigare frakturer gav 21 gånger högre risk för framtida ryggsmärta. Egendomligt nog visade bentätheten i ryggraden inget signifikant samband med ryggproblem.

## **Ryggsmärta hos barn och ungdomar**

I Europa har det gjorts åtskilliga studier på incidensen av ryggsmärta hos kohorter av skolbarn med prospektiv uppföljning i upp till tio år [3,29,30,45,60,111,130]. Man har dock inte funnit några starka prediktorer för ryggsmärta. Ett litet antal faktorer har visats vara måttligt prediktiva. Det förefaller som om ryggproblem hos den ena/eller båda föräldrarna är en bättre prediktor för ryggsmärta hos barn än resultat av antropometri och konditionsmätning [3]. Sociala, psykologiska och emotionella faktorer tycks vara viktigare än längd och vikt [3,30,130]. I en longitudinell studie på 3 000 barn i sjuårsåldern fann man att det oftare var flickor än pojkar, som rapporterade långvariga ryggproblem [29,30]. Det fanns inget samband mellan fysisk aktivitet i någon av åldersgrupperna och prevalens för ryggsmärta. I en tre år lång prospektiv studie följdes 15 år gamla skolbarn med och utan ont i ryggen [130]. Forskarna

fann även att lågfrekvent fysisk aktivitet kunde förknippas med ökad frekvens av ryggsmärta, och i en separat fall-kontrollstudie med matchade par noterades fler fall av ont i ryggen hos barn med minskad flexibilitet och sämre uthållighet i buk- och ryggmuskulaturen [130]. I denna studie analyserade man också MR-bilder gjorda på 62 ungdomar. Degenerativa förändringar, som upptäckts tidigt med hjälp av MR, varslade om fler problem i framtiden. De som rapporterade ont i ryggen vid 15 års ålder rapporterade ännu mer ryggsmärta vid 18 års ålder. Studien gäller de måttliga symtom som ofta tycks förekomma hos ungdomar. De fann vidare, att förändringar – av Scheuermanntyp i lumbala kotor – kunde förutsäga framtida långvarig ländryggssmärta av kronisk typ redan vid 18 års ålder. Därmed fick man en bekräftelse på att iakttagelserna i Sörensens, betydligt större och under längre tid pågående, kohortstudie var riktiga [139]. Sammanfattningsvis framhöll forskarna, att deras resultat stödde hypotesen om ett kausalsamband mellan tidigt utvecklade degenerativa förändringar i de lägre lumbala diskarna och frekvent ländryggssmärta hos en del unga personer. Tyvärr röntgenundersöktes bara 8 procent av de 1 500 personerna i målpopulationen.

I motsats till dessa fynd fann Harreby och medarbetare, att unga personer med radiologiska abnormiteter – mestadels av Scheuermanntyp – inte uppvisade några samband med ländryggssmärta upp till 25 års ålder [60]. Forskarna fann inte heller någon positiv korrelation mellan röntgenförändringar i nedre delen av ryggraden i vuxen ålder och den högre prevalensen av ländryggsbesvär hos vuxna. En närmare analys av detta material visade, att ländryggsproblem under uppväxttiden samt förekomst av ryggsjukdom i familjen är betydelsefulla riskfaktorer för ländryggssmärta längre fram i livet. Den observerade sannolikheten är 88 procent, om båda faktorerna finns med. Därmed kunde forskarna också bekräfta Brattbergs uppfattning [29,30] om vikten av familjära och genetiska faktorer. De radiologiska abnormiteterna var relativt få i Harrebys studie och gällde endast 15 procent eller ett 70-tal personer. Den ”genetiska” faktorn för ländryggssjukdom hade en oddskvot på 2,8. För ländryggssmärta tidigare under skoltiden var den 2,2. Konfidensintervallen var vida för båda dessa faktorer.

I en finsk studie av Nissanen och medarbetare följdes en kohort på 850 ungdomar i 14 års ålder under två år för att identifiera risker för rygg-

smärta längre fram i livet [111]. Det visade sig att kroppslängd mätt i sittande ställning var svagt prediktiv för båda könen, och för pojkar också längden mätt i stående ställning. Varken vikt, kyfos, lordos eller bäckenlutning var signifikanta riskfaktorer för ont i ryggen. Enligt en studie av Dieck och medarbetare är inte heller asymmetrisk kroppshållning hos tonåringar prediktiv för vare sig nack- eller ländryggssmärta längre fram i livet [45]. I en tioårig uppföljningsstudie på värnpliktiga fann man inget signifikant samband mellan tidigare ryggsmärta och senare rapporter om sjukfrånvaro till följd av ont i ryggen [65]. I en annan studie på samma kohort fann man att en längdskillnad mellan höger och vänster ben på en till två centimeter inte heller kunde förutsäga ryggsmärta [63].

## **Andra sjukdomar (Co-morbiditet)**

Ryggsmärta är det tredje vanligaste kroppsliga symtomet efter huvudvärk och trötthet, vilket gör det mindre märkligt, att personer med ont i ryggen ofta klagar även över andra sjukdomar. The Nuprin Pain Report anger att 90 procent av de som ofta har ont i ryggen också rapporterar andra smärtor [151]. Hälften av dem framhöll dock att ryggsmärtan var den besvärligaste av alla deras ryggproblem. Andra kliniska och epidemiologiska studier visar att upp till 60 procent av personer med ländryggssmärta också rapporterar symtom från nacken [45,70,77, 135]. Mäkele upptäckte att många kroniska muskuloskelettala smärtor blandas med varandra [99]. Sambandet är särskilt påfallande mellan ryggsmärtor, nacksmärta och osteoartrit i höfter och knän. Inflammatoriska ledsjukdomar utgjorde dock en separat grupp. Bergenudd fann att ont i ryggen är det mest frekventa klagomålet bland 55-åringar men att den ofta förbinds med andra smärtor [9] (Tabell 4).

Hurwitz och Morgenstern analyserade resultaten av 1989 års amerikanska hälsointervju och fann att en invalidiserande co-morbiditet utan ryggsmärta resulterade i en oddskvot på 2,21 (2,09–2,34) för funktionsnedsättande ryggont [79]. Yelin gjorde en liknande analys av 1992 års amerikanska hälso- och pensionsöversikt [162]. Av personer i åldrarna 51–61 år hade 59 procent en eller flera muskuloskelettala sjukdomar och 38 procent av dessa hade minst en annan muskuloskelettal åkomma. Nack- och ryggsmärta är alltså ofta förenade med andra smärtor, samtidiga sjukdomar, psykologiska och stressrelaterade symtom samt arbetsrelaterade och andra sociala problem [42,146]. Graviditet som riskfaktor

för ryggsmärta uppvisar olika resultat i olika studier [1,48,62,81,103,134]. I en studie även prediktivt för pappor [134].

### *Sammanfattning*

Det finns ingen prospektiv studie över längre tid som övertygande kan visa att någon individuell faktor, kan förutsäga nack- eller ryggsmärta. Det finns ett svagt stöd för att långa män oftare drabbas av ischias, medan det inte finns något stöd för att måttlig övervikt skulle ha samband med något ryggssyndrom. Ålder är en predikator för såväl nack- som ryggsmärta – med svag skillnad mellan könen. När det gäller ischias, orsakad av diskbråck, finns ett samband med åldern 40–45 år. Den starkaste prediktorn för framtida ryggsmärta är tidigare inträffat ryggproblem.

### **Rökning och ländryggsbesvär**

Rökning som riskfaktor för ländryggsbesvär och diskbråck har diskuterats mycket. Experimentella studier har till viss del stött hypoteserna om ett samband. Rökning minskar blodflödet och nutritionen till diskarna [5,11] samtidigt som diskens pH-värde sänks, mineralinnehållet i lumbalkotorna minskar [8], den fibrinolytiska aktiviteten förändras [14] och degenerativa förändringar ökar i ländryggen [1].

I epidemiologiska studier av människor i olika yrken – liksom i mer generellt befolkningsbaserade studier, där även potentiella så kallade ”confounders” är under kontroll – har resultaten varit mer divergerande (Tabell 4). Kelsey och medarbetare rapporterade 1984, att rökning var vanligare bland patienter med diskbråck än bland sjukhusbaserade kontroller [13]. I en stor retrospektiv kohortstudie från USA fann Deyo och Bass en lätt ökad risk för ländryggsbesvär (oddskvot 1,36) för dem som rökte mer än 60 cigaretter per dag [4]. Också för de som rökte mindre fanns en trend mot ökad risk. Riskökningen var emellertid liten, och de som röker 60 cigaretter om dagen eller mer har troligtvis på många olika sätt en annan riskprofil.

I en hälsoundersökning från Finland fanns ingen ökad risk för diskbråck hos rökare, men en moderat ökning för ländryggsvärk, oddskvot 1,5 med konfidensintervallet 1,1–2,1 [10]. Leboeuf-Yde fick liknande resultat i en dansk befolkning [15]. I en studie från Nederländerna fann

man dock ingen skillnad mellan rökare och icke rökare i benägenheten att rapportera ländryggsbesvär, när personer i 13 olika yrken undersöktes [2].

I en prospektiv kohortstudie från Finland, där gruppen följdes i tio år, fann man inte några signifikanta skillnader i ländryggsproblem mellan rökare och icke rökare [17]. En prospektiv studie på finska bönder, som följdes under 12 år, visade en ökad risk för diskbråck men inte för ländryggssmärta [18]. Fallen i denna studie var emellertid få.

I en studie från USA jämfördes rökande och icke rökande ländryggspatienter [12]. Det visade sig att rökare hade en högre nivå av emotionell stress, en tendens att vara mindre aktiva och mer benägna att medicinerar än icke rökande patienter. Dessutom visade smärtpatienterna en tendens att röka mer när de fick mer ont. Dessa faktorer måste tas med i beräkningen, när man tolkar tvärsnittsstudier. I en nyligen publicerad studie från Danmark undersöktes 29 424 personer från ett tvillingregister [16]. Man fann ett samband mellan rökning och risk för rapporterade ländryggsbesvär. När enäggstvillingar specialstuderades, där den ena tvillingen var rökare men inte den andra, försvann alla samband mellan rökning och ländryggsbesvär. Författarnas slutsats är att det finns ett samband mellan rökvanor och ländryggsbesvär, men att detta samband inte är kausalt.

### *Sammanfattning*

Sammanfattningsvis kan sägas, att experimentella studier ger ett visst stöd för samband mellan rökning och förändringar i de anatomiska strukturerna i ländryggen, som skulle kunna orsaka smärta och även diskbråck. I epidemiologiska studier på män och kvinnor finns vissa bevis för ett mycket svagt samband mellan rökning i stor omfattning och ländryggssmärta. Kausaliteten är dock tveksam. Inga klara bevis finns dock för ett samband mellan diskbråck och rökning.

## **Sammanfattning**

*Studiedesign.* En granskning av möjliga individuella riskfaktorer för ryggsmärta baserad på studier publicerade under det senaste decenniet.

*Målsättning.* Att fastställa vilka individuella faktorer, som kan förutsäga en ny attack av nack- och ländryggssmärta, funktionsnedsättande eller ej.

*Resultat.* I prospektiva studier och i tvärsnittsstudier uppvisas svagt samband mellan ryggsmärta som debuterat i ungdomsåren och låg fysisk aktivitet, samt mellan ryggproblem och sådant syndrom hos någon av föräldrarna.

Hos patienter med ischias orsakad av diskbräck finns ett svagt samband med kroppslängd över 180 cm hos män. Detta samband finns inte hos kvinnor (>170 cm). Kroppsvikten, särskilt BMI i den övre kvartilen, förefaller vara en starkare prediktor hos män, men ej hos kvinnor. Viktökning (>10 kg) hos vuxna män är också en svag prediktor för ländryggsmärta, däremot förefaller inte konstant vikt vara en prediktor.

Även om ålder är en klar faktor bakom ischias orsakad av diskbräck – med stegrad frekvens i 40–45-årsåldern – är resultaten motsägande vad gäller ålder som en riskfaktor för vanlig ländryggsmärta. I vissa prospektiva studier och i tvärsnittsstudier finns ett samband mellan dålig fysisk kondition och framtida nack- och ryggsmärta. I andra studier framkommer inte detta samband lika starkt.

De flesta studier visar inga skillnader mellan män och kvinnor. Ett litet antal tvärsnittsstudier hävdar emellertid att kvinnor över 45 års ålder löper ökad risk att drabbas av nacksmärta. När det gäller förutsägelser om kommande ryggsmärtssyndrom är resultaten av studierna motsägande när det gäller betydelsen av kyfos eller lordos, lätt till måttlig spondylolistes och längdskillnad på upp till 2,5 cm mellan vänster och höger ben.

Den starkaste prediktorn för framtida nack- och/eller ländryggsmärta är en tidigare episod med smärtproblem i ryggen. Alla prospektiva studier och tvärsnittsstudier pekar i den riktningen.

*Slutsatser.* Det finns inga ovedersägliga individuella riskfaktorer för incidens eller prevalens ifråga om nack- eller ryggsmärta. En tidigare episod med ryggsmärta är den starkaste prediktorn för framtida ryggsmärta. Endast ett fåtal experimentella studier uppvisar vissa samband mellan tobaksrökning och anatomiska strukturförändringar i ländryggen. I epidemiologiska studier på människa finns endast mycket svagt samband mellan storrökare och ländryggsmärta och inget alls mellan ischias och rökning.

**Tabell 1** Samband mellan individuella riskfaktorer och ländryggssmärta i olika studier.

	<b>Positiva samband</b>	<b>Inga eller negativa samband</b>
Ålder	6,13,24,25,26,27,72,92,94,118,125,132,136,147	9,11,12,14,15,20,25,28,32,33,46,67,70,71,76,77,91,102,121,125,145,157,158
Kön	17,18,19,141	21,62,91,92,118,132,157
Längd	7,61,74,82,83,86,88,138	15,24,26,32,33,62,91,102,118,132
Vikt	7,18,31,61,80	6,24,26,27,32,33,62,70,86,91,101,102,112,118,132,157,158
Styrka	39,59,89,98,105	5,57,86,106,107,109,117,152
Flexibilitet	73,86,116,119	3,4,142,149
Träning, kondition	35,36,37,102,125	2,4,13,27,59,70,72,86,90,101,107,121,122,124,132,138,152
Skillnad i benlängd <2,5 cm	40,52,53,56,76,128,129,150	47,50,58,63,76,101,120,123,140
Form, hållning Scheuermann's sjukdom	85,139 (lumbar)	3,10,33,34,41,69,70,71,76,77,100,108,110,127,139
Kongenital avvikelse	71,76,87,95,113,137,160	62,68,69,77,87,122,137,141,160
Spondylolisthesis	21,23,49,71,77,84,131,160	51,62,69,70,87,137
Låg utbildning	9,14,28,72,91	21,74,118,124,132

**Tabell 2** Riskfaktorer för ländryggssjukdom (efter Heliövaara, [62]).

<b>Faktor</b>	<b>Ländryggssmärta</b>	<b>Ischias</b>
Manligt kön	0	++
Ålder 30–50	+	++
Ålder över 50	–	–
Kroppslängd	0	++
Övervikt	0	+
Sportighet	–	– +
Graviditet	++	+

Teckenförklaring: – neg 0=nej + pos ++ starkt pos

**Tabell 3** Ryggsmärta och andra smärtor Baserad på data från Bergenudd [9].

	<b>Män (%)</b>	<b>Kvinnor (%)</b>
Ryggsmärta	28	30
Skuldersmärta	13	15
Knäsmärta	8	13
Höftsmärta	4	4

  

<b>Av de med ryggsmärta:</b>	<b>Män och kvinnor (%)</b>
Enbart ryggsmärta	14
Rygg- och skuldersmärta	7
Rygg- och knäsmärta	5
Rygg- och höftsmärta	3

**Tabell 4** Studier om rökning och ryggont.

Studie	Design	Undersökningsgrupp och kön	Utfall	Exponering	Confounders kontrollerade för	Resultat i oddskvoter om inget annat anges
Kelsey m fl 1984 USA	Fall-referent	Män och kvinnor med diskbräck jämfört med sjukhuskontroller utan ryggbesvär	Diskbräck	Rökare senaste åren	Lyft, bilkörning	1,2 (1,0–1,4) för varje 10 cigaretter som röktes/dag
Ryden m fl 1989 USA	Fall-referent	84 fall med arbetsrelaterad ryggskada och 168 referenter	Arbetsrelaterad ryggskada	1) Cigarettrökare eller inte 2) Cigarettrökning i ökande mängd		1) 0,82 (0,04–1,70) 2) Ingen trend
Deyo, Bass 1989 USA	Retrospektiv kohort	10 404 män och kvinnor >25 år gamla	Smärtor i ländryggen >2 veckor senaste året	“Packyears” i sju kategorier 0; 0,1–10; 10,1–20; 20,1–30; 30; 1–40; 40,1–50; >50	BMI, kronisk hosta, ålder, i arbete eller inte, utbildning, daglig motion	1,05 för varje “packyears” kategori 1,36 för >50 “packyears” mot icke rökare
Heliövaara m fl 1991 Finland	Mini-Finland tvärsnittshälsoundersökning	Randomiserat urval av män och kvinnor i Finland 30–64 år gamla (3 156 män och 2 946 kvinnor)	1) Sciatica 2) Ländryggsbesvär	Rökning >20 cig/dag	Kön, ålder, BMI, skador, yrkesmässig fysisk och mental stress, bilkörning, alkohol konsumtion, antal födda barn	1) 1,1 (0,7–1,6) 2) 1,5 (1,1–2,1)
Battié m fl 1991 Finland	Tvillingstudie	20 par matchade tvillingar	Diskdegeneration på MR, disksignal intensitet disk höjd	En av tvillingarna rökare den andra inte	Yrkesexponering, fritidsaktiviteter, kronisk bronkit, blodtryck, blodfetter, vikt	p = <0,02
Boshuizen m fl 1993 Nederländerna	Tvärnsnittshälsoundersökning	4 054 män 25–55 år gamla i 13 olika yrken (minst 100 personer i varje yrke)	Regelbundet värk och stelhet i ländryggen	Icke-rökare, ex-rökare, rökare	Arbetsförhållanden, motion, psykisk hälsa, ålder	Inga skillnader mellan rökare och icke-rökare

Tabellen fortsätter på nästa sida

Tabell 4 fortsättning

Studie	Design	Undersökningsgrupp och kön	Utfall	Exponering	Confounders kontrollerade för	Resultat i oddskvoter om inget annat anges
Leino 1993 Finland	Prospektiv industriell kohort	607 män och kvinnor med metallarbete undersökta år 0, 5 och 10	Ländryggsjuklighet på en fyrgradig skal (klinisk undersökning)	Medeltal cigaretter rökta/dag	Motion, ländryggsbesvär år 0, ålder, yrke, BMI, stressymtom	NS
Riihimäki m fl 1994 Finland	Prospektiv kohort		3-års incidens av sciatica	Icke-rökare mot ex-rökare och rökare	Ålder, yrke, bilkörning, motion, exponering i yrket, anammes på ländryggsbesvär	p>0,06
Leboeuf-Yde 1995 Danmark	Tvärsnitt	30-50 år gamla män och kvinnor från den danska befolkningen	1) Ländryggsbesvär >30 dagar senaste året 2) Ländryggsbesvär <30 dagar senaste året	Icke-rökare mot rökare (e)	Ålder, BMI, kön, civilstånd, fysisk aktivitet på arbetet	1) 2,3 (1,6-3,3) oklart om värdet är justerat för potentiella konfounders 2) 1,0 (0,7-1,3)
Manninen m fl 1995 Finland	Prospektiv kohort	366 lantbrukare följda under 12 år	Ettårsprevalensen av 1) Lumbago/schias 2) Ländryggsbesvär	Rökare mot aldrig rökare	Ålder, längd, BMI, typ av jordbruksproduktion, mental stress, ledvärk	1) 9,6 (1,7-53,0) 2) 0,71 (0,24-2,11)
Toroptsova 1995 Ryssland	Tvärsnitt	339 män och 362 kvinnor från en maskinbyggnadsindustri	Ländryggsbesvär (e)	Rökning >10 cigaretter/dag		p<0,05
Harreby m fl 1996 Danmark	Tvärsnitt	578 38-år gamla män och kvinnor undersökta 24 år tidigare	Svåra ländryggsbesvär (e)	Rökning 16 cig/dag för män och 13 cig/dag för kvinnor		Tendens till ökad risk för svåra ländryggsbesvär för män som röker >16 cig/dag
Leboeuf-Yde 1998 Danmark	Tvärsnitt	Enäggstvillingar	Ländryggsbesvär av olika längd	En tvilling rökare den andre icke-rökare		NS

e=enkät i=intervju NS=inte statistiskt signifikant

# Referenser

## Individuella faktorerers betydelse

1. Andersson GBJ. The Epidemiology of Spinal Disorders. In: Frymoyer J W. Editor-in-Chief. *The Adult Spine: Principles and Practice*, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997;93–141.
2. Arad D, Ryan MD. The incidence and prevalence in nurses of low back pain. *Aust Nurs J* 1986;16:44–8.
3. Balagué F, Skovron M-L, Nordin M, Dutoit G, Waldburger M. Low back pain in schoolchildren. A study of familiar and psychological factors. *Spine* 1995;20:1265–70.
4. Battié MC, Bigos SJ, Fisher LD, Hansson TH, Nachemson AL, Spengler DM, Wortley MD, Zeh J. A prospective study of the role of cardiovascular risk factors and fitness in industrial back pain complaints. *Spine* 1989;14:141–7.
5. Battié MC, Bigos SJ, Fisher LD, Hansson TH, Jones ME, Wortley MD. Isometric lifting strength as a predictor of industrial back pain. *Spine* 1989;14:851–6.
6. Battié MC. The Reliability of Physical Factors as Predictors of the Occurrence of Back Pain Reports. A Prospective Study within Industry. Thesis Göteborg University, Sweden 1989.
7. Battié MC, Bigos SJ, Fisher LD, Spengler DM, Hansson TH, Nachemson AL, Wortley D. Anthropometric and clinical measurements as predictors of industrial back pain complaints: A prospective study. *J Spinal Disord* 1990;3:195–204.
8. Battié MC, Bigos SJ, Fisher LD, Spengler DM, Hansson TH, Nachemson AL, Wortley D. The role of spinal flexibility in back pain complaints within industry: A prospective study. *Spine* 1990;15:768–73.
9. Bergenudd H. Talent, Occupation and Locomotor Discomfort. Thesis Lund University, Sweden 1989.
10. Bergenudd H, Nilsson B. Back Pain in Middle Age: Occupational Workload and Psychologic Factors: An Epidemiological Survey. *Spine* 1988;13:58–60.
11. Bergquist-Ullman M, Larsson U. Acute low back pain in industry. *Acta Orthop Scand* 1977;Suppl 170:1–117.
12. Biering-Sørensen F. Low back trouble in a general population of 30-40-, 50- and 60-year old men and women: Study design, representativeness and basic results. *Dan Med Bull* 1982;29:289.
13. Biering-Sørensen F. The prognostic value of the low back history and physical measurements. Thesis University of Copenhagen, Denmark 1983.
14. Biering-Sørensen F. A prospective study of low back pain in a general population. I. Occurrence, recurrence and aetiology. *Scand J Rehabil Med* 1983;15:71–9.
15. Biering-Sørensen F. Physical measurements as risk indicators for low-back trou-

- ble over a one-year period. *Spine* 1984;9:106–19.
16. Biering-Sørensen F, Hilden J. Reproducibility of the history of low-back trouble. *Spine* 1984;9:280–6.
17. Biering-Sørensen F. Risk of back trouble in individual occupations in Denmark. *Ergonomics* 1985;28:51–60.
18. Biering-Sørensen F, Thomsen CE, Hilden J. Risk indicators for low back trouble. *Scand J Rehabil Med* 1989;21:151–9.
19. Bigos SJ, Spengler DM, Martin NA, Zeh J, Fisher L, Nachemson A. Back injuries in industry: A retrospective study. III. Employee-related factors. *Spine* 1986;11:252–6.
20. Bigos SJ, Battié MC. Surveillance of back problems in industry. In: Hadler N, ed. *Clinical Concepts in the regional musculoskeletal diseases*. New Mexico: Grune and Stratton, 1987;299–315.
21. Bigos SJ, Battié MC, Spengler DM, Fisher LD, Fordyce WE, Hansson T et al. A prospective study of work perceptions and psychosocial factors affecting the report of back injury. *Spine* 1991;16:1–6.
22. Bigos SJ, Wilson MR, Davis GE. Reliable Science About Avoiding Low Back Problems at Work. In: *Berufsbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule* Wolter D, Seide K, eds. Springer Verlag, 1998; Chapter 35, 415–25.
23. Biström O. Need degenerative changes in the spinal column entail back pain? *Ann Chir Gynaecol Fenn* 1954;43:29–44.
24. Bongers PM, Hulshof CTJ, Dijkstra L, Boshuizen HC, Groenhout HJM, Valken E. Back pain and exposure to whole body vibration in helicopter pilots. *Ergonomics* 1990;33:1007–26.
25. Boshuizen HC, Bongers PM, Hulshof CTJ. Self-reported back pain in tractor drivers exposed to whole-body vibration. *Int Arch Occup Environ Health* 1990;62:109–15.
26. Boshuizen HC, Hulshof CTJ, Bongers P; Long-term sick leave and disability pensioning due to back disorders of tractor drivers exposed to whole-body vibration. *Int Arch Occup Environ Health* 1990;62:117–22.
27. Bovenzi M, Zadini A. Self-reported low back symptoms in urban bus drivers exposed to whole-body vibration. *Spine* 1992;17:1048–59.
28. Bovenzi M, Betta A. Low-back disorders in agricultural tractor drivers exposed to whole-body vibration and postural stress. *Appl Ergon* 1994;25:231–41.
29. Brattberg G. Back pain and headache in Swedish schoolchildren: a longitudinal study. *The Pain Clinic* 1993;6:157–62.
30. Brattberg G. The incidence of back pain and headache among Swedish school children. *Quality of Life Research* 1994;3:S27–S31.
31. Brown JR. *Manual lifting and handling: An annotated bibliography*. Labour Safety Council of Ontario Ministry of Labour, 1972.
32. Burdorf A, Govaert G, Elders L. Postural load and back pain of workers in the manufacturing of prefabricated concrete elements. *Ergonomics* 1991;34:909–18.

33. Burdorf A, Naaktgeboren, de Groot HCWM. Occupational risk factors for low back pain among sedentary workers. *J Occup Med* 1993;35:1213–20.
34. Burdorf A, Sorock G. Positive and negative evidence of risk factors for back disorders. *Scand J Work Environ Health* 1997; 23:243–56.
35. Butterfield PG, Spencer PS, Redmond N, Feldstein A, Perrin N. Low back pain: predictors of absenteeism, residual symptoms, functional impairment, and medical costs in Oregon workers' compensation recipients. *Am J Ind Med* 1998;34:559–67.
36. Cady LD, Bischoff DP, O'Connell ER et al. Strength and fitness and subsequent back injuries in firefighters. *J Occup Med* 1979; 21:269–72.
37. Cady LD, Thomas PC, Karwasky RJ. Program for increasing health and physical fitness of firefighters. *J Occup Med* 1985;2:111–4.
38. Cassidy JD, Carroll LJ, Cote P. The Saskatchewan health and back pain survey. The prevalence of low back pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine* 1998; 23:1860–6.
39. Chaffin DB, Herrin GD, Keyserling WM. Preemployment strength testing – An updated position. *J Occup Med* 1978;20:403–8.
40. Clarke GR. Unequal leg length: An accurate method of detection and some clinical results. *Rheum Phys Med* 1972;11: 385–90.
41. Collis DK, Ponseti IV. Long term follow-up of patients with idiopathic scoliosis not treated surgically. *J Bone Joint Surg* 1969;51A:425–55.
42. Coste J, Delecoeuillerie G, Cohen de Lara R, Le Parc JM, Paolaggi JB. Clinical course and prognostic factors in acute low back pain: an inception cohort study in primary care practice. *BMJ* 1994; 308:577–80.
43. Dempsey PG, Burdorf A, Webster BS. The Influence of Personal Variables on Work-Related Low-Back Disorders and Implications for Future Research. *JOEM* 1997;39:8.
44. Deyo RA, Bass JE. Lifestyle and low-back pain. *Spine* 1989;14:501–6.
45. Dieck GS, Kelsey JL, Goel VK, Panjabi MM, Walter SD, Lapprade MH. An Epidemiologic Study of the Relationship Between Postural Asymmetry in the Teen Years and Subsequent Back and Neck Pain. *Spine* 1985;10:872–7.
46. Estryng-Behar M, Kaminski M, Peigne E, Maillard MF, Pelletier A, Berthier C et al. Strenuous working conditions and musculo-skeletal disorders among female hospital workers. *Int Arch Occup Environ Health* 1990;62:47–57.
47. Fairbank JC, Pynsent PB, van Poortvliet JA, Phillips H. Influence of anthropometric factors and joint laxity in the incidence of adolescent back pain. *Spine* 1984;9:461–4.
48. Fast A, Shapiro D, Ducommon EJ, Friedmann LW, Bouklas T, Floman Y. Low-back pain in pregnancy. *Spine* 1987;12: 368–71.
49. Fischer FJ, Friedman MM, Denmark RE van. Roentgenographic abnormalities in

- soldiers with low back pain: A comparative study. *Am J Roentgenol* 1958;79: 673–6.
50. Fisk JW, Baigent ML. Clinical and radiological assessment of leg length. *NZ Med J* 1975;81:477–80.
51. Frennered K. Symptomatic lumbar spondylolisthesis in young patients. A clinical and radiological follow-up after non-operative and operative treatment. Thesis Göteborg University, Sweden 1991.
52. Friberg O. Clinical symptoms and bio-mechanics of lumbar spine and hip joint in leg length inequality. *Spine* 1983;8:643–51.
53. Friberg O. Results of radiologic measurements of leg-length inequality. *Spine* 1992;17:458–60.
54. Frymoyer JW, Pope MH, Clements JH et al. Risk factors in low back pain. *J Bone Joint Surg* 1983;(Am)65:213.
55. Garzillo MJD, Garzillo TAF. Does Obesity Cause Low Back Pain? *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 1994;17:601–4.
56. Giles LGE, Taylor JR. Low-back pain associated with leg length inequality. *Spine* 1981;6:510–21.
57. Granhed H. Extreme Spinal Loadings. Effects on the vertebral bone mineral content and strength, and the risks for future low back pain in man. Thesis Göteborg University, Sweden, 1988.
58. Grundy PF, Roberts CJ. Does unequal leg length cause back pain? A case-control study. *Lancet* 1984; 2:256–8.
59. Gyntelberg F. One year incidence of low back pain among male residents of Copenhagen aged 40-59. *Dan Med Bull* 1974;21:30–6.
60. Harreby M, Neergaard K, Hesselsoe G, Kjer J. Are Radiologic Changes in the Thoracic and Lumbar Spine of Adolescents Risk Factors for Low Back Pain in Adults? A 25-Year Prospective Cohort Study of 640 School Children. *Spine* 1995; 20:2298–302.
61. Heliövaara M. Body height, obesity, and risk of herniated lumbar intervertebral disc. *Spine* 1987; 12:469–72.
62. Heliövaara M. Risk Factors for Low Back Pain and Sciatica. *Annals of Medicine* 1989;21:257–64.
63. Hellsing AL. Leg length inequality. A prospective study of young men during their military service. *Ups J Med Sci* 1988; 93:245–53.
64. Hellsing AL, Linton SJ, Kalvemarm M. A prospective study of patients with acute back and neck pain in Sweden. *Phys Ther* 1994;74:116–24.
65. Hellsing AL. Work absence in a cohort with benign back pain: prospective study with 10 year follow-up. *J Occup Rehab* 1994;4:3:153.
66. Hildebrandt VH. A review of epidemiological research on risk factors of low back pain. In: Buckle PW, ed. *Musculo-skeletal disorders at work*. London, Taylor & Francis 1987;9–16.
67. Hirsch C, Jonsson B, Lewin T. Low back symptoms in a Swedish female population. *Clin Orthop* 1969;63:171–6.

68. Hodges FJ, Peck WS. Clinical and roentgenological study of low back pain with sciatic radiation. B. Roentgenological aspects. *Am J Roentgenol* 1937;37:461–6.
69. Hodgson S, Shannon HS, Troup JDG. The prevention of spinal disorders in dock workers. Report to National Dock Labour Board 1974.
70. Holmström EB, Lindell L, Moritz U. Low back and neck/shoulder pain in construction workers: occupational workload and psychosocial risk factors. *Spine* 1992;17:663–71.
71. Horal J. The clinical appearance of low back disorders in the city of Gothenburg, Sweden. *Acta Orthop Scand* 1969;Suppl:118:1–109.
72. Houtman ILD, Bongers PM, Smulders PGW, Kompier MAJ. Psychosocial stressors at work and musculoskeletal problems. *Scand J Environ Health* 1994;20:139–45.
73. Howell DW. Musculoskeletal profile and incidence of musculoskeletal injuries in lightweight women rowers. *Am J Sports Med* 1984;12:278–82.
74. Hrubec A, Nashbold BS Jr. Epidemiology of lumbar disc lesions in the military in World War II. *Am J Epidemiol* 1975;102:366–76.
75. Huang C, Ross PD, Wasnich RD. Vertebral Fractures and Other Predictors of Back Pain Among Older Women. *Journal of Bone and Mineral Research* 1996;11:1026–32.
76. Hult L. The Munkfors investigation. *Acta Orthop Scand* 1954;(Suppl) 16:1.
77. Hult L. Cervical, dorsal, and lumbar spinal syndromes. *Acta Orthop Scand* 1954; (Suppl.) 17:1–102.
78. Hurme M. Factors predicting the results of surgery for lumbar intervertebral disc herniation. Turku: Publications of the Social Insurance Institution, Finland 1985; AL:26 (in Finnish with English summary).
79. Hurwitz EL, Morgenstern H. Correlates of Back Problems and Back-Related Disability in the United States. *J Clin Epidemiol* 1997; 50:669–81.
80. Ikata T. Statistical and dynamic studies of lesions due to overloading on the spine. *Shikoku Acta Med* 1965;40:262–86.
81. Kelsey JL, Greenberg RA, Hardy JR, Johnson MF. Pregnancy and the syndrome of herniated lumbar intervertebral disc, an epidemiological study. *Yale J Biol Med* 1975; 48:361–8.
82. Kelsey JL. An epidemiological study of acute herniated lumbar intervertebral discs. *Rheumatol Rehabil* 1975; 14:144–59.
83. Kelsey JL. An epidemiological study of the relationship between occupations and acute herniated lumbar intervertebral discs. *Intern J Epidemiol* 1975;4:197–204.
84. Kettelkamp DB, Wright DG. Spondylolisthesis in the Alaskan eskimo. *J Bone Joint Surg* 1971;53A:563–6.
85. Kostuik JP, Bentivoglio J. The incidence of low-back pain in adult scoliosis. *Spine* 1981;6:268–73.
86. Kujala U, Taimela S, Viljanen T, Jutila H, Viitsalo JT, Videman T, Battié MC.

- Physical loading and performance as predictors of back pain in healthy adults. A 5-year prospective study. *Eur J Appl Physiol* 1996; 73:452–8.
87. LaRocca H, MacNab I. Value of pre-employment radiographic assessment of the lumbar spine. *Can Med Assoc J* 1969;101: 49–54.
88. Lawrence JS. Rheumatism in coal miners. Part III. Occupational factors. *Br J Ind Med* 1955;12:249–61.
89. Leino P, Aro S, Hasan J. Trunk muscle function and low back disorders: a ten-year follow-up study. *J Chronic Dis* , 1987; 40:289–96.
90. Leino P. Does Leisure Time Physical Activity Prevent Low Back Disorders? A Prospective Study of Metal Industry Employees. *Spine* 1993; 18:863–71.
91. Leigh JP, Sheetz RM. Prevalence of back pain among fulltime United States workers. *Br J Ind Med* 1989;46: 651–7.
92. Liira JP, Shannon HS, Chambers LW, Haines TA. Long-term back problems and physical work exposures in the 1990 Ontario Health Survey. *Am J Public Health* 1996;86:382–7.
93. Linton SJ, Hellsing AL, Halldén K. A population based study of spinal pain among 35–45 year old individuals. Prevalence, sick leave, and health care use. *Spine* 1998; 23:1457–63.
94. Loeser JD, Volinn E. Epidemiology of Low Back Pain. *Neurosurgery Clinics of North America* 1991; 2:4;713–8.
95. Lokander S. Sick absence in a Swedish company. A sociomedical study. *Acta Med Scand* 1962;Suppl 377:1–172.
96. MacDonald EB, Porter R, Hibbert C, Hart J. The relationship between spinal canal diameter and back pain in coal miners: Ultrasonic measurement as a screening test? *J Occup Med* 1984; 26:23–8.
97. Macfarlane GJ, Thomas E, Croft PR, Papageorgiou AC, Jayson MI, Silman AJ. Predictors of early improvement in low back pain amongst consulters to general practice: the influence of pre-morbid and episode-related factors. *Pain* 1999; 80:113–9.
98. McNeill T, Warwick D, Andersson G, Schultz A. Trunk strengths in attempted flexion, extension, and lateral bending in healthy subjects and patients with low-back disorders. *Spine* 1980;5:529–38.
99. Makele M. Common musculoskeletal syndromes. Prevalence, risk indicators and disability in Finland. Publications of the Social Insurance Institution, Finland 1993;ML123:1–162.
100. Magora A. Investigation of the relation between low back pain and occupation. Neurologic and orthopaedic conditions. *Scand J Rehab Med* 1975;7:146–51.
101. Magnusson ML, Pope MH, Wilder DG, Areskoug B. Are occupational drivers at an increased risk for developing musculoskeletal disorders? *Spine* 1996;21:710–7.
102. Mandel JH, Lohman W. Low back pain in nurses: the relative importance of medical history, work factors, exercise and demographics. *Res Nurs Health* 1987;10: 165–70.

103. Mantle MJ, Greenwood RM, Currey HLF. Backache in pregnancy. *Rheumatol Rehabil* 1977; 16:95–101.
104. Michel A, Kohlmann T, Raspe H. The Association Between Clinical Findings on Physical Examination and Self-Reported Severity in Back Pain. Results of a Population-Based Study. *Spine* 1997;22:296–304.
105. Moreland J, Finch E, Stratford P, Balsor B, Gill C. Interrater reliability of six tests of trunk muscle function and endurance. *J Orthop Sports Phys Ther* 1997; 26:200–8.
106. Mostardi RA, Noe DA, Kovacic MW, Porterfield JA. Isokinetic lifting strength and occupational injury: a prospective study. *Spine* 1991; 17:189–93.
107. Mundt DJ, Kelsey JL, Golden AL, Panjabi MM, Pastides H, Berg AT, Sklar J, Hosea T and the Northeast Collaborative Group on Low Back Pain. An epidemiological study of sports and weight lifting as possible risk factors for herniated lumbar and cervical discs. *The American Journal of Sports Medicine* 1993; 21:854–60.
108. Nachemson AL. Back problems in childhood and adolescence. *Läkartidningen* 1968;65:2831–2843.
109. Nachemson AL, Lindh M. Measurement of abdominal and back muscle strength with and without low back pain. *Scand J Rehab Med* 1969;1:60–5.
110. Nilsson U, Lundgren KD. Long-term prognosis in idiopathic scoliosis. *Acta Orthop Scand* 1968;39:456–65.
111. Nissinen M, Heliövaara M, Seitsamo J, Alaranta H, Poussa M. Anthropometric Measurements and the Incidence of Low Back Pain in a Cohort of Pubertal Children. *Spine* 1994; 12:1367–70.
112. Nuwayhid IA, Stewart W, Johnson JV. Work activities and the onset of first-time low back pain among New York City fire fighters. *Am J Epidemiol* 1993;137: 539–48.
113. Paillas JE, Winninger J, Louis R. Role des malformations lombo-sacrées dans les sciatiques et les lombalgies: Etude de 1.500 dossiers radiocliniques dont 500 hernies discales vérifiées. *Presse Med* 1969;77: 853–5.
114. Papageorgiou AC, Croft PR, Ferry S, Jayson MI, Silman AJ. Estimating the prevalence of low back pain in the general population. Evidence from the South Manchester Back Pain Survey. *Spine* 1995; 20:1889–94.
115. Papageorgiou AC, Croft PR, Thomas E, Ferry S, Jayson MI, Silman AJ. Influence of previous pain experience on the episode incidence of low back pain: results from the South Manchester Back Pain Study. *Pain* 1996;66:181–5.
116. Percy M, Portek I, Shepherd J. The effect of low-back pain on lumbar spinal movements measured by three dimensional x-ray analysis. *Spine* 1985;10:150–3.
117. Pedersen OF, Petersen R, Staffeldt ES. Back pain and isometric back muscle strength of workers in a Danish factory. *Scand J Rehab Med* 1975;7:125–8.
118. Pietri F, Leclerc A, Boitel L, Chastang J-F, Morcet J-F, Blondet M. Low-back pain in commercial travellers. *Scand J Work Environ Health* 1992;18:52–8.

119. Pope MH, Bevins T, Wilder DG, Frymoyer JW. The relationship between anthropometric, postural, muscular, and mobility characteristics of males, ages 18–55. *Spine* 1985; 10:644–8.
120. Pope M. Risk indicators in low back pain. *Ann Med* 1989;21:387.
121. Punnett L, Fine LJ, Keyserling WM, Herrin GD, Chaffin DB. Back disorders and nonneutral trunk postures of automobile assembly workers. *Scand J Work Environ Health* 1991;17:337–46.
122. Redfield JT. The low back x-rays as a pre-employment screening tool in the forest products industry. *J Occup Med* 1972;13:219–26.
123. Rhodes DW, Mansfield ER, Bishop PA, Smith JF. The validity of the prone leg check as an estimate of standing leg length inequality measured by X-ray. *J Manipulative Physiol Ther* 1995;18:343–6.
124. Riihimäki H, Tola S, Videman T et al. Low-back pain and occupation. *Spine* 1989;14:204–9.
125. Riihimäki H. Low-back pain, its origin and risk indicators. *Scand J Work Environ Health* 1991;17:81–90.
126. Rohrer MH, Santos-Eggimann B, Paccaud F, Haller-Maslov E. Epidemiologic study of low back pain in 1 398 Swiss conscripts between 1985 and 1992. *Eur Spine J* 1994;3:2–7.
127. Rowe ML. Preliminary statistical study of low back pain. *J Occup Med* 1963;5:336–41.
128. Rowe ML. Low back disability in industry: Updated position. *J Occup Med* 1971;13:476–8.
129. Rush WA, Steiner HA. A study of lower extremity length inequality. *Am J Roentgenol* 1946;56:616–23.
130. Salminen JJ, Erkintalo M, Laine M, Pentti J. Low Back Pain in the Young. A Prospective Three-Year Follow-Up Study of Subjects With and Without Low Back Pain. *Spine* 1995;20:2101–8.
131. Saraste H. Spondylolysis and Spondylolisthesis. Clinical and radiographic relationships, and prognostic signs. Thesis The Karolinska Hospital, Stockholm, Sweden 1984.
132. Saraste H, Hultman G. Life conditions of persons with and without low-back pain. *Scand J Rehabil Med* 1987;19:109–13.
133. Shekelle PG, Markovich M, Louie R. An Epidemiologic Study of Episodes of Back Pain Care. *Spine* 1995; 20:1668–73.
134. Silman AJ, Ferry S, Papageorgiou AC, Jayson MI, Croft PR. Number of children as a risk factor for low back pain in men and women. *Arthritis Rheum* 1995;38:1232–5.
135. Skargren EI, Öberg BE. Predictive factors for 1-year outcome of low-back and neck pain in patients treated in primary care: comparison between the treatment strategies chiropractic and physiotherapy. *Pain* 1998; 77:201–7.
136. Skovron ML, Szpalski M, Nordin M, Melot C, Cukier D. Sociocultural factors

- and back pain: a population-based study in Belgian adults. *Spine* 1994;19:129–37.
137. Slithoff CA. Lumbosacral junction. Roentgenographic comparison of patients with and without backaches. *JAMA* 1953;152:1610–3.
138. Smedley J, Egger P, Cooper C, Coggon D. Manual handling activities and risk of low back pain in nurses. *Occup Environ Med* 1995;52:160–3.
139. Sørensen KH. Scheuermann's juvenile kyphosis. Thesis Copenhagen, Denmark, Munksgaard 1964.
140. Soukka A, Alaranta H, Tallroth K, Heliövaara M. Leg-length inequality in people of working age. The association between mild inequality and low-back pain is questionable. *Spine* 1991; 16:429–31.
141. Spangfort EV. The lumbar disc herniation. *Acta Orthop Scand* 1972;Suppl:142: 1–95.
142. Sweetman BJ, Anderson JAD, Dalton ER. The relationships between little-finger mobility, lumbar mobility, straight-leg raising, and low-back pain. *Rheumatol Rehab* 1974;13:161–6.
143. Svensson H-O. Low Back Pain in 40–47 year old men: a retrospective cross-sectional study. Thesis Göteborg University, Sweden 1981.
144. Svensson HO. Low-back pain in 40–47 year old men: Some socioeconomic factors and previous sickness absence. *Scand J Rehabil Med* 1982;14:54–9.
145. Svensson HO, Andersson GBJ. Low back pain in 40–47 year old men: work history and work environment factors. *Spine* 1983;8:272–6.
146. Svensson HO, Vedin A, Wilhelmsson C, Andersson GBJ. Low back pain in relation to other diseases and cardiovascular risk factors. *Spine* 1983;8:277–85.
147. Svensson HO, Andersson GB. The relationship of low-back pain, work history, work environment, and stress. A retrospective cross-sectional study of 38- to 64-year old women. *Spine* 1989;14: 517–22.
148. Symmons DPM, van Hemert AM, Vandenbroucke JP, Valkenburg HA. A longitudinal study of back pain and radiological changes in the lumbar spines of middle aged women. II Radiographic findings. *Annals of the Rheumatic Diseases* 1991;50:162–6.
149. Tanz SS. Motion of the lumbar spine: A roentgenologic study. *Am J Roentgen* 1953;9:399–412.
150. ten Brinke Albert, van der Aa HE, van der Palen J, Oosterveld F. Is leg discrepancy associated with the side of radiating pain in patients with a lumbar herniated disc? *Spine* 1999;24:684–6.
151. Taylor H, Curran N M. The Nuprin Pain Report. Louis Harris and Associates, New York 1985;1–233.
152. Troup JDG, Martin JW, Lloyd DCEF. Back pain in industry. A prospective study. *Spine* 1981; 6:61–9.
153. Valat J-P, Goupille P, Védere V. Low Back Pain: Risk Factors for Chronicity. *Rev. Rhum (Engl.Ed)* 1997; 64:189–94.

154. Valkenburg HA, Haanen HCM. The epidemiology of low back pain. In: White A, Gordon S eds. Symposium on idiopathic low back pain. Miami: Mosby 1980:9–22.
155. van den Hoogen HJ, Koes BW, Deville W, van Eijk JT, Bouter LM. The prognosis of low back pain in general practice. *Spine* 1997; 22:1515–21.
156. Weber H. Lumbar disc herniation. A prospective study of prognostic factors including a controlled trial. Part I. *J Oslo City Hosp* 1978; 28:33–64.
157. Venning PJ, Walter SD, Stitt LW. Personal and job-related factors as determinants of incidence of back injuries among nursing personnel. *J Occup Med* 1987;29: 820–5.
158. Wells J, Zipp JF, Schuette PT, McEleney J. Musculoskeletal disorders among letter carriers. *J Occup Med* 1983;25:814–20.
159. Viikari-Juntura E, Riihimäki H, Tola S, Videman T, Mutanen P. Neck trouble in machine operating, dynamic physical work and sedentary work: a prospective study on occupational and individual risk factors. *J Clin Epidemiol* 1994; 47: 1411–22.
160. Wiltse LL. Lumbosacral strain and instability. In Proceedings of the American Academy of Orthopaedic Surgeons Symposium on the Spine 1969;54–83.
161. von Korff M. The cause of back pain in primary care. *Spine* 1996;21:2833–7.
162. Yelin E. The earnings, income, and assets of persons aged 51–61 with and without musculoskeletal conditions. *J Rheumatol* 1997;24:2024–30.

## Rökning och ländryggsbesvär

1. Battié M C, Videman T, Gill K, Moneta G B, Nyman R, Kaprio J, Koskenvuo M. Smoking and lumbar intervertebral disc degeneration. *Spine* 1991;16:1015–21.
2. Boshuizen H C, Verbeek J H A M, Broersen J P J, Weel A N H. Do smokers get more back pain? *Spine* 1993;18:35–40.
3. Daniell HW. Osteoporosis of the slender smoker. *Arch Intern Med* 1976;136:298–304.
4. Deyo R A, Bass E J. Lifestyle and low back pain. The influence of smoking and obesity. *Spine* 1989;14:501–6.
5. Ernst E. Smoking a cause of back trouble? *Br J Rheumatol* 1993;32:239–42.
6. Frymoyer J W. Back pain and sciatica. *N Eng J Med* 1988;318:291–300.
7. Hambly MF, Mooney V. Effects of smoking and pulsed electromagnetic fields on intradiscal pH in rabbits. *Spine* 1992;17: 83–5.
8. Hansson T, Roos B. Microcalluses of the trabeculae in lumbar vertebrae and their relation to the bone mineral content. *Spine* 1981;6:375–80.
9. Harreby M, Kjer J, Hesselsøe G, Nergaard K. Epidemiological aspects and risk factors for low back pain in 38-year-old men and women: a 25-year prospective cohort study of 640 school children. *Eur Spine J* 1996;5:312–8.

10. Helövaara M, Mäkelä M, Knekt P, Impivaara O, Aromaa A. Determinants of sciatica and low back pain. *Spine* 1991; 16:608–14.
11. Holm S, Nachemson A. Nutrition of the intervertebral disc: Acute effect of cigarette smoking. An experimental study. *Uppsala J Med Sci* 1988;93:91–9.
12. Jamison RN, Stetson BA, Parris WCV. The relationship between cigarette smoking and chronic low back pain. *Addictive Behaviors* 1991;16:103–10.
13. Jayson MIV, Keegan A, Million R, Tomlinson I. A fibrinolytic defect in chronic back pain syndromes. *Lancet* 1984;2: 1186–7.
14. Kelsey JL, Githens PG, O'Connor T, Weil U et al. Acute prolapsed lumbar intervertebral disc – an epidemiologic study with special reference to driving automobiles and cigarette smoking. *Spine* 1984;9: 608–13.
15. Leboeuf-Yde C. Low back pain in two Danish populations. Ph D Thesis Odense University Denmark 1995.
16. Leino P I. Does Leisure time physical activity prevent low back disorders? A prospective study of metal industry employees. *Spine* 1993;18:863–71.
17. Manninen P, Riihimäki H, Heliövaara M. Incidence and risk factors of low back pain in middle-aged farmers. *Occup Med* 1995;45:141–6.
18. Riihimäki H, Viikari-Juntura E, Moneta G, Kuha J, Videman T, Tola S. Incidence of sciatic pain among men in machine operating, dynamic work, and sedentary work. *Spine* 1994;19:138–42.
19. Ryden A L, Molgaard C A, Bobbitt S, Conway J. Occupational low back injury in a hospital employee population: an epidemiologic analysis of multiple risk factors of a high risk occupational group. *Spine* 1989;14:315–20.
20. Saraste H, Hultman G. Life conditions of persons with and without low-back pain. *Scand J Rehab Med* 1987;19: 109–13.
21. Toroptsova N T, Benevolenskaya L I, Karyakin A N, Sergeev I L, Erdesz S. "Cross sectional" study of low back pain among workers at an industrial enterprise in Russia. *Spine* 1995;20: 328–32.