

Skadesituationen för elitsatsande utförsåkande ungdomar

- En enkätstudie av eleverna på skidgymnasierna i
Gällivare, Malung och Järpen.

Sandra Lindgren

IDROTTSHÖGSKOLAN
I STOCKHOLM
Examensarbete 51:1999

**EXAMENSARBETE (10P)
VID IDROTTLÄRARUTBILDNINGEN 1996-1999
PÅ IDROTTHÖGSKOLAN I STOCKHOLM**

Skadesituationen för elitsatsande utförsåkande ungdomar

- En enkätstudie av eleverna på skidgymnasierna i Gällivare, Malung och Järpen.

Sandra Lindgren

Handledare: Andrew Cresswell och Jan Seger

Sammanfattning

Syfte

Att studera skadesituationen för elitsatsande utförsåkare och då i synnerhet skadesituationen för ungdomarna på skidgymnasierna i Gällivare, Malung och Järpen.

Metod

Undersökningen gjordes på de tre alpina riksidsrottgymnasierna i Sverige. Studien gjordes som en enkätundersökning. Totalt skickades enkäter 69 ut till alla elever som gick på gymnasierna under säsongen 1998-99. Studien bygger på de 52 enkäter jag fick tillbaka. Av de som deltog i studien var könsfördelningen 28 kvinnor och 24 män. Det var ett externt bortfall på 25 procent.

Resultat

65 procent av eleverna på skidgymnasierna hade varit drabbade av skador. De äldre eleverna var mer skadedrabbade. Vanligast var skador på underkroppen och nedre delen av ryggen. Vanligaste skadan för kvinnorna var en knäskada och bland männen var den vanligaste skadan en handskada. Korsbandsskada var den vanligaste knäskadan. Många av skadorna hade uppkommit vid träning av de olika disciplinerna och en fjärdedel av skadorna hade inte i direkt samband med utförsäkning. Fall mot underlaget och överbelastning var de vanligaste skademekanismerna. Rygg och knäskadorna var det allvarligaste skadorna som eleverna hade drabbats av och de som hade lett till fortsatta men.

Diskussion

Många var drabbade av många skador och skadebilden liknade den som är känd inom sporten. Orsakerna till utvecklingen verkar vara flera däribland sportens natur, ny utrustning och teknik, hård belastning och träning. Det kan behövas förändringar vad gäller säkerhet och träning. Det finns behov av ytterligare studier för att hitta metoder att minska antalet skador och då speciellt korsbandsskador och diskbräck hos kvinnliga utförsåkare. Författaren anser att det finns behov för mer kunskap, förbättrad säkerhet, och att fundera på hur träning, teknik och material kan förbättras för att undvika skador så långt det går.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Innehållsförteckning	4
1. Inledning	
1.1 Introduktion	6
1.2 Introduktion av sporten	7
1.3 Tidigare forskning	8
2. Svenska studier	
2.1 Studie på rekreationsåkare	11
2.2 Studie av knä- och ryggsador hos elitsatsande utförsåkare	12
2.3 Skadestatistik för tävlingsåkare	13
3. Syfte och frågeställningar	15
4. Metod och material	
4.1 Källor	16
4.2 Val av metod	16
4.3 Enkätens utformning	16
4.4 Tillvägagångssätt	17
4.5 Bortfallsanalys	17
4.6 Urval	18
4.7 Validitet och reabilitet	18
5. Resultat	
5.1 Bakgrundsfakta	20
5.2 Resultatredovisning	20
5.2.1 Presentation av undersökningsgruppen	20
5.2.2 Skador hos skidgymnasieeleverna	21
5.2.3 Definiering av skadorna	24
5.2.4 I vilka situationer inträffade skadorna?	26
5.2.5 Skadornas allvarlighetsgrad	32

6. Diskussion	
6.1 Diskussion av resultaten	33
6.1.1 Förekomsten av skador hos eleverna på skidgymnasierna	33
6.1.2 Skadornas lokalisering och precisering av skadorna	35
6.1.3 Skillnader i skadeavseende mellan könen och årskurserna	37
6.1.4 Skadornas uppkomst	39
6.2 Avslutande diskussion	41
6.3 Förslag till framtida forskning	43
Käll- och litteraturförteckning	44
Bilaga 1	47
Bilaga 2	48
Bilaga 3	49
Bilaga 4	53

1. Inledning

1.1 Introduktion

Ämnet för studien är skador inom alpin utförsåkning och i synnerhet skadesituationen för elitsatsande ungdomar på landets tre skidgymnasier i Gällivare, Malung och Järpen våren 1999. Under min tid som tävlingsåkare såg jag att många utförsåkare drabbades av skador både på skidgymnasiet i Gällivare, i min klubb, bland de utförsåkare jag kände samt bland elitåkarna som ses i media. Jag hade uppfattningen att många drabbades av skador redan tidigt i karriären, under tiden på skidgymnasierna innan eller i samband med att de börjat tävla som seniorer. Hur såg skadesituationen verkligen ut för elitsatsande ungdomar? Var det så många som skadade sig som jag fick uppfattningen av? Hur mycket kunskap fanns i ämnet och hade det gjorts mycket för att förebygga skador? Var tjejer och killar lika drabbade? Detta intresse gjorde att jag beslutade mig för att göra mitt examensarbete i detta ämne. På grund av att detta arbete slutförs senare än studien gjordes så har kompletteringar gjorts till arbetet.

1.2 Introduktion av sporten

På grund av sportens natur är utförsåkning en relativt skadedrabbad sport. Skador drabbar många utförsåkare på tävlingsnivå och tendenser visar att antalet olyckor inom sporten bara ökar och att skadorna tenderar att bli av mer allvarlig typ¹. I Sverige har sporten de senaste åren drabbats av flera allvarliga olyckor vilket tros bero på ny utrustning som skapar högre farter och större krafter² Utförsåkning är en idrott som ställer stora fysiologiska krav på utövaren vad gäller styrka, uthållighet, koordination, balans och reaktionssnabbhet. På grund av de höga hastigheter, svängmoment och kompressioner påverkas utförsåkaren av stora krafter och kroppen utsätts för en hög belastning. De statiska komponenterna är också väldigt höga på grund av kravet att hålla en låg position.³

Slalom, SL ställer stora krav på reaktionsförmåga, förmågan att snabbt ändra riktning och koordinationsförmågan hos utförsåkaren⁴ medan storslalom, RSL, har en annan karaktär med vidare svängar i högre fart vilket gör att storslalom ställer krav på åkaren vad gäller styrka och uthållighet. Fartgrenarna, super-G och störtlopp, AF, innehåller förutom svängtekniken även glid- och flygmoment⁵. Hastigheten inom dessa grenar är hög och tvingar åkaren till mer extrema rörelser än de två teknikgrenarna⁶. På senare år har den nya tekniken i slalom krävt än högre krav på balans och motorik på grund av möjligheterna till kortare och snabbare svängar medan carvingtekniken i storslalom blivit än mer kraftkrävande⁷.

Den alpina utförsåkning har hela tiden genomgått förändring och utveckling vad gäller material, teknik, träningsformer och utrustning. Det senaste decenniet har dock en väldigt radikal utveckling skett inom sporten i och med introducerandet av carvingskidan och carvingtekniken som möjliggjort för åkare att komma upp i högre hastigheter, göra tvärare svängar och svänga på hårda och isiga underlag som tidigare var otänkbara⁸. Stabiliteten hos

¹ Bäckström et al, *Analys och förebyggande åtgärder för att minimera olycksrisker vid vinteridrott* Projektet upplevelseteknologi och sport science Bilaga 2, Mittuniversitetet Östersund
<http://www.miun.se/upload/Institutioner/TFM/Dokument/puss/Bilaga2.pdf> [080609]

² Svenska skidförbundet, *Säkerhet vid träning och tävling i SLAO-anslutna backar*
<http://www.skidor.com/alpint/t2.asp?p=53877> [080609]

³ Oredsson L, Bolic T, *Svensk utförsåkning: Träninglära* (Svenska skidförbundet, 1995)

⁴ Svenska skidförbundet, *Alpin skididrott* (1987), s.10

⁵ Ibid. s.57

⁶ Ibid s.37

⁷ Tinnsten M et al, *Effektivitetshöjande åtgärder för elitidrott med tonvikt på vinteridrott* Projektet upplevelseteknologi och sport science Bilaga 4, Mittuniversitetet Östersund
<http://www.miun.se/upload/Institutioner/TFM/Dokument/puss/Bilaga4.pdf> [080609]

⁸Ibid. Bilaga 4

carvingskidan överglänser vida den hos tidigare skidmodeller och på så sätt tillåter högre hastigheter, tyvärr har detta lett till att skadorna hos tävlingsåkare har blivit av allvarigare art. Den nya tekniken har också gjort att skademönstren hos utförsåkare förändrats.⁹

De ovan nämnda faktorerna, det faktum att utförsåkare är relativt oskyddade samt alla yttre faktorer som infattar bland annat backen, underlaget och fasta hinder i området, bidrar till att utförsåkning är en idrott där den aktive utsätts för en stor skaderisk vid utövande. Knäleder och ryggens leder utsätts för stor belastning i samband vid träning, tävling och i samband med den tunga styrketräning som sporten kräver¹⁰. Grundpositionen i alpin utförsåkning med böjda knän och krummad rygg medför en belastning på ryggen och diskarna, detta kan leda till framtida ryggbesvär¹¹.

1.3 Tidigare forskning

20-25 % av alla skador i samband med utförsåkning har under de senaste 40 åren varit knäskador. Antalet knäskador har ökat under samma tid¹². Hos professionella utförsåkare drabbar en av två skador knäleden¹³. Antalet skador på ACL (anterior cruciate ligament) är högt hos tävlingsåkare och har inte minskat de senaste 25 åren och att hitta ett sätt att förhindra dessa skador ses som ett viktigt mål för forskningen¹⁴. En studie föreslår specifik styrketräning- och teknikträning som ett medel för att förebygga skador på knäleden¹⁵

En studie gjord på det Italienska landslaget år 2000 rapporterade att olyckor var väldigt vanliga hos professionella utförsåkare och att antalet allvarliga skador verkade öka. Författarna menade att förbättringen av skidorna inte hade följts av samma utveckling vad gällde säkerheten och bindningarnas effektivitet. Nedre delen av kroppen och framförallt knäet var de mest utsatta kroppsdelarna. Axeln var den mest skadeutsatta delen på

⁹ Bambach S Kelm J Hopp S, *Ski sport. Trend--pattern of injuries—prevention*, Sportverletz Sportschaden. (2008) Mar;22(1) s. 25-30

¹⁰ Larsson T, *Diskbräck och korsbandsruptur vanliga hos kvinnor*, Idrottsmedicin Mitt, Jämtland, Idrottsmedicin 2/03 (2003) s. 12-13

¹¹ Lundin O, Swärd L, *Ryggens disk- elitidrottarens achilleshäl*, Svensk idrottsforskning 3 (1999) s.15

¹² Maes R, Adrienne Y, Remy P, *Increasing incidence of knee ligament injuries in alpine skiing: epidemiology and etiopathogenetic hypothesis*, Rev Med Brux. (2002) Apr;23(2) s.87-91

¹³ Schönhuber H Leo R, *Traumatic epidemiology and injury mechanisms in professional Alpine skiing*, Journal of sports traumatology and related research 22 (2000) s.144-58

¹⁴ Pujol N Blanchi MP Chambat P, *The incidence of anterior cruciate ligament injuries among competitive Alpine skiers: a 25-year investigation*. Am J Sports Med. 2007 Jul;35(7):1070-4. Epub 2007 Apr 27

¹⁵ Bambach et al

överkroppen. Sträckning var den vanligaste skadedefinitionen följt av frakturer som dock var betydligt färre.¹⁶

Carvingskidorna tros ha ökat den totala risken för skador bland avancerade åkare, ökat risken för ACL-skador i samma grupp och även ökar risken för skador på yttre ledbandet generellt för alla utförsåkare. Skidorna kan då en utförsåkare tappar balansen och hamnar i bakvikt skjuta iväg okontrollerat och orsaka en skada på främre korsbandet. Denna skademekanism är känd och dokumenterad även i andra studier och kallas för ”phantom foot” mekanismen och är den situation som oftast orsakar skador på främre korsbandet.¹⁷ Carvingskidorna ökar dock inte generellt risken för skador hos utförsåkare vilket tidigare har diskuterats¹⁸. Under de senaste skidsäsongerna har det upptäckts en ovanligt högt antal ACL skador i den internationella världscupen, speciellt då i världscupen för damer. Oro finns att de mest extrema modellerna av carving-skidorna, som används av tävlingsåkare, kan vara orsak till de ökade antalet skador och att ett samband mellan ACL-skador och carving-skidor kan finnas för väldigt avancerade åkare. Men, för att kunna fastställa vilka samband det finns mellan skicklighet/erfarenhet och skaderisk vid användning av carving-skidor behövdes enligt forskarna en noggrannare analys¹⁹

En studie gjord på under ett junior VM jämförde skadebilden hos de kvinnliga respektive manliga tävlande och fann att en signifikant högre skadefrekvens fanns hos de kvinnliga tävlande än hos de manliga. Studien fann att skadefrekvensen var högre i störtlopp än i de andra disciplinerna. Kvinnliga störtloppsåkare löper enligt studien den största risken att bli skadade.²⁰ I U.S.A gjordes en studie som visade upp liknande resultat det vill säga en mycket högre frekvens av allvarliga knäskador hos kvinnliga professionella tävlingsåkare än hos de manliga. Fler kvinnliga OS-åkare hade drabbats av skidskador än de manliga OS-åkarna.²¹ Kvinnliga tävlingsåkare löpte mer än två gånger så stor risk att drabbas av en knäskada, de löpte också tre gånger så stor risk att drabbas av en ACL-ruptur enligt en studie²² En studie

¹⁶ H Schönhuber, R Leo, Traumatic epidemiology and injury mechanisms in professional alpine skiing, Journal of sports traumatology and related research, vol 22 2000 s. 141-57

¹⁷ Mueller E, *Three year study of carving skis*, Science and skiing 2, Hamburg, Verlag Dr. Kovac, c2001 2nd 2000 s.529-43

¹⁸ Hörterer H, *Carving skiing*, Orthopäde. 2005 May;34(5) s.426-32

¹⁹ Mueller E, *Three year study of carving skis*, Science and skiing 2, Hamburg, Verlag Dr. Kovac, c2001 2nd 2000 s.529-43

²⁰ KA Bergstrom, A Bergstrom, A Ekland, Organisation of safety measures in an alpine World Junior Championship, Br J Sports Med 2001;35 s.321-24

²¹ Ellman et al. Cruciate ligament injuries in female ski racers, Skiing trauma and safety: 7th International Symposium, Philadelphia: American Society for Testing and Materials, 1989 s.105-11

²² Stevenson H et al, *Gender differences in knee injury epidemiology among competitive alpine ski racers.*, Iowa

som jämfört antal ACL-rupturer för kvinnor och män bland professionella utförsåkare från 1991-97 kunde dock inte visa på någon skillnad mellan könen hos utförsåkare. Enligt författarna berodde detta på att utförsåkare ofta åker under gränsen för sin kapacitet samt att skademekanismen skiljer sig från den i andra sporter.²³ Nya studier visar att risken för kvinnor att drabbas av en ACL-skada är högre under en viss period av menstruationscykeln. Författarna tror att kunskapen kan bidra till att kunna förebygga ACL-skador²⁴.

En norsk studie påvisar i likhet med andra studier att ryggsador är vanliga hos unga utförsåkare. Studien visade att knä och rygg var de kroppsdelar som var mest drabbade av skador och smärtor hos eleverna.²⁵ Författarna poängterade att Ryggsmärtor är också mer vanligt förekommande hos alpina instruktörer än hos instruktörer i övriga sporter visar en annan studie²⁶.

Skademönstren skiljer sig åt mellan de olika åldersgrupper hos rekreationsåkare. Flera studier rapporterar att pojkar och flickor mellan 15-19 år har varit de mest skadedrabbade bland rekreationsåkarna.²⁷ I den kanadensiska studien var den vanligaste skadan hos ungdomar en allvarlig sträckning av det främre korsbandet i knäleden. Den vanligaste skadan hos vuxna var en sträckning av ett ledband i tummen. Knäskador stod för 2 av de tio vanligaste skadorna hos barn, 3 av de tio hos ungdomar och 4 av de 10 för vuxna.²⁸ Hos kvinnor och män med samma åkscicklighet fanns ingen större skillnad i skadefrekvens bland rekreationsåkare.²⁹

Sammanfattningsvis är det skador på underkroppen och framförallt knäet som drabbar utförsåkare. Skador på främre korsbandet eller inre ledbandet är typiska utförsåkningskador. Tum-, rygg- och huvudskador samt ryggsmärtor är också vanligt förekommande hos både professionella och rekreationsåkare. Axelskador är också vanliga hos tävlingsåkare, men

Orthop J. 1998;18 s.64-6

²³ Viola RW et al, *Anterior Cruciate Ligament Injury Incidence Among Male and Female Professional Alpine Skiers*, The American Journal of Sports Medicine(1999) 27 s.792-795

²⁴ Beynnon BD et al, *The relationship between menstrual cycle phase and anterior cruciate ligament injury: a case-control study of recreational alpine skiers*, Am J Sports Med. 2006 May;34(5) s.757-64

²⁵ Bergstrom et al, *Back injuries and pain in adolescents attending a ski high school*, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2004 Jan; 12(1) s. 80-5

²⁶ Peacock N et al, *Prevalence of low back pain in alpine ski instructors*, Journal of Orthopaedic and sports physical therapy, (2005:35) s.106-10

²⁷ Blitzer et al, *Downhill skiing injuries in children*, Am J Sports Med 1984; 12:142-7

²⁸ Diebert, Aronsson, Johnson, Ettliger, Shealy(1998), *Skiing injuries in children, adolescents and adults*, The journal of Bone and Joint, s 25-32

²⁹ Shealy JE, Ettliger CF, *Gender-related injury patterns, Skiing trauma and safety: tenth volume*, ASTM, STP 1266 Philadelphia: American Society for testing and materials 1996 s 45-57

skador på underkroppen är betydligt vanligare³⁰. Carving-skidorna har förändrat skademönstren för utförsåkare och kan ha ökat risken för framförallt knäskador, hos avancerade åkare och tävlingsåkare. De ökade hastigheterna som möjliggjorts av ny utrustning bidrar till allvarligare skador. Kvinnliga tävlingsåkare och framförallt störtloppsåkare löper den största risken att bli skadade. Kvinnor tros av många drabbas i högre grad av ACL-skador och ny forskning visar att risken kan vara större i en viss period under menstruationscykeln. Ungdomar är de mest skadedrabbade och är också de som åker mest utför. Forskarna har inte funnit någon skillnad mellan könen i skadeavseende hos rekreationsåkare, men de som skadar sig allvarligast är de duktigare åkarna som också håller en högre fart, i denna grupp finns en dominans av yngre män.

2. Svenska studier

Få publicerade svenska studier gjorda på tävlingsaktiva ungdomar i Sverige hittades vid litteraturgenomgången inför denna studie däribland en studie gjord på skidgymnasierna i landet, samt ett examensarbete om ryggsmärtor hos skidgymnasieelever. Det pågår nu ett projekt på Mitthögskolan där målsättningen är att utveckla och etablera internationellt erkänd forskning och utbildning inom bland annat alpin utförsåkning med målet att utgöra ett starkt stöd för elitutövarna och förhoppningsvis öka deras konkurrenskraft. I projektet ingår forskning om förebyggande av skador och olycksrisker³¹. Ingen publicerad litteratur hittades från detta projekt vid litteraturgenomgången.

2.1 Studie på rekreationsåkare

Svenska studier på rekreationsåkare bekräftar de mer omfattande utländska studierna. Utförsåkare visar upp ett sedan tidigare känt skademönster där knä och tumskador dominerar, knäskadorna utgjorde 35 %, tumskadorna 16 % och huvudskadorna 11 % av det totala antalet skador. Den typiska skadan för en skidåkare var skada på inre ledbandet i knäleden ibland kombinerad med en korsbandskada.

³⁰ Schönhuber H et al.

³¹ Bäckström et al.

I samma studie kartlades de allvarliga skidolycksfallen. Skador på benen samt huvudet var mest frekventa bland skadorna. Även skador på armar, buk-/bäcken och rygg förekom. De allvarligt skadade var till största delen yngre män som ansåg sig vara goda eller avancerade åkare. De flesta allvarliga skador hos rekreationsåkare orsakades av hög och okontrollerad fart och att åkaren i hög fart föll i pisten och skadats genom kollision med underlaget eller genom att ha rutschat ur pisten och kolliderat med ett föremål - vanligen ett träd.³²

2.2 Studie av knä- och ryggsador hos elitsatsande utförsåkare

En enkätstudie gjordes på elitsatsande ungdomar på skidgymnasierna, skidhögskolorna och en skidpluton för att kartlägga vilka skador som utförsåkarna hade drabbats av, när de hade skadats och hur det hade påverkat möjligheterna att träna och tävla. Förekomsten av främre korsbandsskador och diskbräck undersöktes särskilt³³. Resultaten visade att 10,5 % av utförsåkarna hade drabbats av en främre korsbandsruptur i knäleden. I den manliga gruppen var förekomsten 4,3 % och i den kvinnliga var den hela 20%. Det var alltså fem gånger vanligare för en kvinna att råka ut för en främre korsbandsskada. Rerupturer rapporterades bara i den kvinnliga gruppen. Hälften av männen med korsbandsskada och 66 % kvinnorna tyckte att de hindrades i träning/tävling på grund av skadan. Orsakerna till att korsbandsskador verkade vara vanligare hos kvinnor diskuterades i studien. De bidragande orsakerna troddes kunde vara:

- att kvinnor kan ha mer sociala skäl till sitt idrottande
- att utförsåkning medför påverkan av stora krafter i förhållande till att kvinnorna är svagare muskulärt och också ledrörligare
- att östrogen kan minska hållfastheten i vävnaden i korsbandet
- att kvinnor är sämre på att ställa in sina skidbindningar

Sidoledbandsskador var också de vanliga och hade drabbat 22,5 % män och 25,4 % av kvinnorna under karriären. Meniskskador förekom bland de manliga åkarna i en frekvens av 9,6 % och i den kvinnliga gruppen 23,7%. Kvinnorna hade varit betydligt mer drabbade av meniskskador.

³² Ljung B-O, Bauer M, Edlund G, *Utförsåkningsskador i Jämtlands län 1989-1990*, Läkartidningen, vol 88, nr17 1991, s 1583-92

³³ Larsson T, *Genomgångna skador hos de elever som utbildades på alpint skidgymnasium, skidhögskola, och skidpluton läsåret -97-98. En enkätstudie*, Idrottsmedicin vid Umeå Universitet 98-99, Fysioterapi & Idrottsskade Metropolen, Östersund

Förekomsten av diskbråck var också högre i den kvinnliga gruppen. 8,5 % jämfört med 3,3 % i den manliga. Fyra av de fem kvinnorna med diskbråck hade drabbats vid 19 års ålder eller tidigare. Samtliga skadade hade genomgått en diskbråcksoperation och 75 % av de drabbade av diskbråck hindrades i tävling/träning av ”värk efter belastning”.³⁴

Författaren spekulerade kring orsakerna till den ökade förekomsten av diskbråck hos kvinnliga utförsåkare.

Orsaker kunde vara:

- de stora krafterna i ryggkotpelaren vid utförsåkning
- att kvinnor kan ha en sämre teknik vid styrketräning med skivstång
- kvinnors kroppsbyggnad

Angående återkommande skada/besvär angav 19 % av männen ryggen som drabbad, i den kvinnliga gruppen hade 31 % återkommande ryggbesvär. 14 % av männen och 10 % av kvinnorna hade återkommande besvär från knäna. Benhinnebesvär angavs av 2 % av männen och 5 % av kvinnorna. Även fotstukningar var en återkommande skada hos 12 % av männen och 7 % av kvinnorna.³⁵

Slutsatsen för studien var att främre korsbandsruptur samt diskbråck var vanliga skador speciellt hos elitsatsande kvinnliga utförsåkare och att det finns ett behov att minska antalet skador.³⁶

2.3 Skadestatistik för tävlingsåkare

Enligt Folksam statistik var utförsåkning den andra mest skadedrabbade individuella idrotten i Sverige 1986-90.³⁷ Det fanns våren 1999, då följande enkätstudie gjordes, totalt 1628 licensierade åkare över 15 år inom alpin utförsåkning. Av dessa var 1115 män och 513 kvinnor. En klar dominans av manliga åkare.³⁸ Undersökningen visade en skadefrekvens på 20-29 skador per 1000 försäkrade per år för kvinnliga utförsåkare, det vill säga ca 2-3% av

³⁴ Larsson T, *Diskbråck och korsbandsruptur vanliga hos kvinnor*, Idrottsmedicin Mitt, Jämtland, Idrottsmedicin 2/03 (2003) s. 12-13

³⁵ Larsson T, *Genomgångna skador hos de elever som utbildades på alpint skidgymnasium, skidhögskola, och skidpluton läsåret -97-98. En enkätstudie* Idrottsmedicin vid Umeå Universitet 98-99, Fysioterapi & Idrottsskade Metropolen, Östersund

³⁶ Larsson T s. 12-13

³⁷ Folksam(1994), *Idrottsskador 1994 års Folksam-rapport om 26000 undersökta idrottsskador under åren 1986-1990* s.110

³⁸Lars-Inge Svensson, Folksam idrottsenhet, april 2004

kvinnorna drabbades av skador varje år. I den manliga gruppen låg skadefrekvensen på 14-15 skador per 1000 försäkrade, 1,4-1,5 % i gruppen drabbades av skador per år. Det totala antalet invaliditetsskador för manliga utförsåkare var 15 stycken, motsvarande siffra för kvinnliga var 10 stycken.³⁹ Dessa siffror skall sättas i relation till att majoriteten av de licensierade utförsåkarna var män. Knäskador var de klart dominerade (23-30 %), i synnerhet bland de skador som inneburit någon grad av invaliditet. Den vanligaste knäskadan var främre korsbandsskada följt av meniskskada i kombination med främre korsbandsskada. Efter knäskador kom handskador(11-14 %), tandskador(8-12 %), fotskador(8-12%), bensskador(4-8%) och rygg-/nackskador (5-9 %).⁴⁰

Ingen rapport som den gällande 1986-90 har publicerats senare men i ett email den 28/4-04 beskrev Lars-Inge Svensson på Folksams idrottsenhet skadeläget som följande:

I statistiken på Folksams försäkring tecknad med alla idrottsgymnasier i landet dominerar skadorna från de alpina skidgymnasierna. Från 1990 har antalet skador ökat både i förhållande till de andra idrottsgymnasierna och i förhållande till antalet försäkrade. Knäskadorna är fortfarande dominerande, framförallt bland skador som leder till bestående men. Även på landslagens försäkringar och försäkringen gällande de som är OS aktuella syntes i statistiken en ökning av skador inom alpin utförsåkning fram till idag. Antalet invaliditetsskador för år 2000 var 30 stycken enligt Folksams opublicerade statistik. Det är fler under ett år än under hela perioden 86-90. En viss förklaring till detta är att Folksam medger invaliditetsersättning vid lägre invaliditetsgrader, men det inte är hela förklaringen enligt Folksams idrottsenhet.⁴¹ Opublicerad data från Folksam visar att en viss förskjutning av skadorna har skett under de tio sista åren, skrivs i en rapport från Mittuniversitetet⁴². Knäskadorna har ökat kraftigt och även skador på handlederna är fler hos utförsåkare.

Slutligen visar statistiken på den försäkringen som gäller utförsåkare vid svenska skidanläggningar små skillnader i skadebilden över tiden. Knäskadorna dominerar (25 %) och underbensbrott minskar men är fortfarande vanliga bland ”yngre åkare”. Även i denna grupp ökar kvinnors knäskador och statistiken visar också att kvinnorna drabbas av knäskador i yngre åldrar än männen.

³⁹ Folksam(1994) s.94

⁴⁰ Ibid. s.96

⁴¹ Lars-Inge Svensson, Folksam idrottsenhet, email 040428 avsändare: lars-inge.svensson@folksam.se

⁴² Bäckström et al, *Analys och förebyggande åtgärder för att minimera olycksrisker vid vinteridrott* Projektet upplevelseteknologi och sport science Bilaga 2, Mittuniversitetet Östersund

3. Syfte och frågeställningar

Syftet med studien var:

Att studera skadesituationen för elitsatsande utförsåkare och då i synnerhet skadesituationen för ungdomarna på skidgymnasierna i Gällivare, Malung och Järpen

Frågeställningarna var:

- Hur vanligt är det med skador bland ungdomarna på skidgymnasierna?
- Vilka skador är vanligast?
- Hur allvarliga är skadorna?
- Vilka skador är allvarligast?
- När, hur och i vilka situationer inträffar skadorna?
- Är någon disciplin mer skadedrabbad?
- Finns skillnader i skadeavseende mellan könen och årskurserna?
- Är någon del av tävlingssäsongen mer skadedrabbad?

4. Metod och material

4.1 Källor

Till grund för undersökningen gjordes sökning i litteratur gällande skador inom alpin utförsåkning. Informationssökningen gjordes via databaser eller samtal med personer rekommenderade av min handledare. De använda databaserna är Idrottshögskolans bibliotekskatalog (IRIS) samt PubMed. Använda sökord är ”alpin utförsåkning”, ”skador + alpin utförsåkning”, ”alpine skiing injuries” och ”carving-skis”. Viss opublicerad information och statistik fick jag genom ett telefonsamtal med och ett email till Folksams idrottsenhet i Stockholm. Torsten Larsson, sjukgymnast på Metropolen i Östersund skickade sin studie gjord på Umeå Universitet till mig.

4.2 Val av metod

Studien bygger på en enkätundersökning (se bilaga 3) med frågor kring vilka skador eleverna drabbats av under tiden på skidgymnasierna. Enkätundersökningen skickades till de alpina skidgymnasierna i Malung, Järpen och Gällivare den 5 mars 1999. Att göra en undersökning med enkät valdes för att elevantalet var närmare sjuttio, för att det bäst passade syftet med studien och för att det var ett bra sätt att få den information som behövdes. Med tanke på att eleverna var utspridda på olika orter och dessutom mitt i en tävlingssäsong så var en enkät som delades ut av en ledare vid varje gymnasium var ett bra alternativ. I resultaten har inte svaren från de olika skidgymnasierna skiljts från varandra därför att undersökningsgrupperna var för sig hade blivit för små och detta tjänade inte heller mitt syfte. Eleverna från de tre gymnasierna har därför behandlats som en enhetlig grupp.

4.3 Enkätens utformning

Enkäten bestod till stor del av frågor med fasta svarsalternativ. I många frågor gavs även möjlighet till egna svarsalternativ och egna förklaringar. För att kunna jämföra svaren från enkäten med tidigare forskning inom området innehöll enkäten frågor som kunde ge resultat inom samma område. Därför valdes att i enkätfrågorna använda samma sorts svarsalternativ som använts i tidigare studier på utförsåkare. På frågor som gällde skador delades kroppen upp i olika områden, detta för att förenkla svarsalternativen och undvika att respondenterna besvarade enkätfrågor felaktigt på grund av okunskap om en skada eller om anatomi. Även om respondenten inte kunde beskriva skadan medicinskt så skulle respondenten kunna svara

på var skadan varit lokaliserad och troligt även kunna beskriva vilken kroppsstruktur som hade varit skadad.

4.4 Tillvägagångssätt

Ledare på skidgymnasierna kontaktades vårterminen 1999 och fick frågan om skidgymnasierna var intresserade av att delta i min studie. De var positiva till studien så jag skickade enkäterna till samtliga skidgymnasium den 5 mars 1999. Enkäten delades ut och samlades in av en tränare/ledare på varje skidgymnasium under mars 1999 och de besvarade enkäterna skickades tillbaka till mig.

Ledarna skickades ett missiv (se bilagor) med information om och instruktioner till enkäten. För att få en giltig studie fick ledaren fylla i hur många elever som fanns på respektive gymnasium samt hur många enkäter som var utlämnade. Ledare på två skidgymnasium samlade in samtliga utlämnade enkäter och de skickades tillbaka till mig, från ett skidgymnasium skickades 16 av de 23 utlämnade enkäterna tillbaka till mig. Sammanlagt skickades 69 enkäter ut och studien bygger på svaren på de 52 enkäter jag fick tillbaka. Det externa bortfallet var 17 enkäter, 25 %.

Rapporten på studien skrevs ihop 2008. Relevant litteratur och forskning som hittades från 1999-08 har kompletterats arbetet.

4.5 Bortfallsanalys

Det externa bortfallet på 25 % kan ha haft en inverkan på resultatet på studien. Anledningen till att inte alla elever svarat på enkäten är okänd. Inga förfrågningar om anledningen har gjorts. I missivet till ledarna som skickades med enkäten bads de avväga om det var värt att invänta elever som exempelvis var bortresta. Ledarna bads dela ut och samla in enkäten vid ett och samma tillfälle. En anledning till bortfallet kan ha varit att många elever var bortresta. Val av tidpunkt för enkätutskicket kan ha påverkat bortfallet eftersom mars är en period med många stora alpina tävlingar. Det är också möjligt att fler enkäter hade returnerats om skidgymnasierna inte fått begäran om att enkäterna skulle returneras så snart som möjligt.

Ett visst internt bortfall fanns då några individer feltolkat eller inte läst instruktionerna vid enstaka frågor och besvarat dem ofullständigt. För att få ett än mer tillförlitligt resultat borde en pilotstudie gjorts där enkäten testats för att se vad i enkäten som kunde misstolkas och

vilka instruktioner/frågor som behövde vara mer utförliga och tydliga. Det interna bortfallet redovisas i resultatdelen.

4.6 Urval

Eftersom mitt huvudsyfte var att få en bild av skadesituationen hos ungdomar aktiva inom alpin utförssåkning så var det naturligt att i första hand skicka enkäten till skidgymnasierna i landet där landets mest lovande elitsatsande alpina utförsåkare finns. Det var ett bra antal elever för att genomföra en enkätundersökning och var en relativt jämn fördelning mellan könen. Undersökningsgruppen var 69 personer. Respondenterna var barn och unga vuxna.

Vad gäller träning och tävling – tiden under vilken utförsåkaren utsätter sig för skaderisk, kan skidgymnasterna på de olika gymnasierna antas vara utsatta för skaderisk ungefär i samma mängd. Att kontakta de alpina klubbarna i landet valdes bort av den anledning att undersökningsmaterialet hade blivit väldigt stort om enkätsvar kommit in från landets klubbar och det hade blivit en för stor omfattning på arbetet att få kontakt med och få in enkätsvar från landets alpina klubbar. Det hade också varit större skillnader i tiden under vilken de utförsåkande utsätter sig för skaderisk mellan de aktiva i de olika alpina klubbarna och skidgymnasierna, vilket hade gjort resultaten svårare att tolka.

4.7 Validitet och reabilitet

Studien har en god validitet det vill säga den undersöker det den avsågs undersöka, vilket var skadesituationen hos elitsatsande utförsåkare och då i synnerhet skidgymnasieeleverna i Gällivare, Malung och Järpen säsongen -99. Genom att använda ett enkätformulär och genom att ta del av tidigare forskning har relevanta metoder använts för att kunna försöka svara på frågeställningarna som gjordes. Sanningshalten i resultaten beror naturligtvis på om respondenterna svarat sanningsenligt på enkätfrågorna och att jag har förstått svaren korrekt.

Enkätfrågorna var utformade så att respondenterna i de flesta fall förstod dem och kunde svara på dem. Det gick utifrån elevernas enkätsvar att utläsa ett resultat av studien och ge svar på de frågeställningar som gjorts. Enkätsvaren gick också att sammanställa och jämföras med resultat av tidigare studier. Genom en pilotstudie hade validiteten för enkäten ökat eftersom det då troligtvis gått att undvika de misstag i enkätutformningen som gjorde att några elever

hade missförstått enstaka enkätfrågor och även hade det kunnat upptäckas vilka förändringar som kunde gjorts för att bättre studera det som var syftet med studien.

Ett problem för studiens reliabilitet är att studien är jämförelsevis liten med 52 enkätsvar till underlag för resultat och slutsats. Det kan vara svårt att skilja på vad som är ett slumpmässig resultat i denna grupp av utförsåkare och vad som faktiskt visar en tendens även för en större grupp individer.

5. Resultat

5.1 Bakgrundsfakta

Resultatet grundar sig på de 52 enkäter som besvarades. Resultatet på vissa frågor jämförs med resultatet på andra. Fullständig resultatredovisning finns som bilaga 4. Ett internt bortfall finns på enstaka frågor då ett fåtal individer inte svarat fullständigt på enstaka enkätfrågor. Vid enstaka tillfällen har en respondent feltolkat eller inte läst instruktionerna till en fråga och därför besvarat frågan felaktigt. Detta interna bortfall redovisas vid respektive enkätfråga.

5.2 Resultatredovisning

5.2.1 Presentation av undersökningsgruppen

Elever från de alpina skidgymnasierna i Gällivare, Malung och Järpen vårterminen 1999 har svarat på enkäten. Av de totalt 52 respondenterna var 24 män och 28 kvinnor. Elva elever från årskurs 1, fjorton elever från årskurs 2, femton elever från årskurs 3 och tolv elever från årskurs 4 returnerade enkäterna till mig ifyllda. Respondenterna var i åldrarna 16–20 år med flest i åldrarna 18-19 år. Skideleverna hade varit aktiva tävlingsåkare mellan sex och nio år. De flesta hade varit aktiva tävlingsåkare åtta-nio år.

Eleverna på skidgymnasierna tävlade aktivt i alla fyra disciplinerna inom alpin utförsåkning.

Fördelningen mellan disciplinerna såg ut följande:

Disciplin	Antal tävlande	%
Slalom (SL)	52	100
Storslalom (RSL)	52	100
Super-G	48	92
Störtlopp (AF)	45	86

Tabell 1. Fördelning av elever på olika discipliner

Alla av de elever som svarat på enkäten använde hjälm både vid träning och tävling. 51 av eleverna använde även andra skydd. Nedan står listat vilka skydd eleverna uppgav sig använda:

- Ryggskydd: 38 elever
- Benskydd: 34 elever
- Armskydd: 16 elever

- Knäskydd: 6 elever
- Stavskydd: 10 elever
- Axelskydd: 2 elever
- Värmebälte, rygg: 1 elev
- Benhineskydd: 1 elev

5.2.2 Skador hos skidgymnasieeleverna

Av eleverna på skidgymnasierna hade enligt enkätsvaren 33 elever (65 %) drabbats av en skada eller flera skador under sin tid på skidgymnasiet. 19 elever (34 %) hade ej varit skadade.

Antal skador i förhållande till årskurs och kön ser ut följande:

Årskurs	Antal elever	Antal kvinnor	Antal män	Antal skadade	Antal oskadade	Totalt antal skador
År 1	11 elever	6	5	4	7	6
År 2	14 elever	9	5	7	7	10
År 3	15 elever	4	11	13	2	56
År 4	12 elever	9	3	9	3	22
Totalt	52 elever	28	24	33	19	94

Tabell 2. Antal kvinnor, män och skador i varje årskurs

Eleverna i de högre årskurserna hade haft fler skador än de i de lägre. Det finns skillnader i antal män och kvinnor mellan årskurserna. Flest skador hade eleverna i årskurs 3. De hade en högre skadefrekvens än alla de andra årskurserna tillsammans. Årskurs 3 fanns mer än dubbelt så många manliga som kvinnliga elever. I årskurs 4 rådde dock motsatt förhållande mellan könen, det vill säga det fanns tre gånger så många kvinnliga elever. I årskurs 1 hade ingen av de fem (0 %) männen drabbats av skador medan fyra av de sex (66 %) kvinnorna hade haft skador. I Årskurs 2 hade två av de fem (40 %) män varit skadade jämfört med fem av nio (55 %) kvinnor. För årskurs 3 gällde att tio av de elva (90 %) männen varit skadade medan tre av de fyra (75 %) kvinnorna varit skadedrabbade. Två av tre (66 %) manliga elever hade drabbats av skador i årskurs 4 och sju av nio (77 %) av de kvinnliga eleverna.

De vanligaste skadorna samt vilka skador som ledde till långa träningsavbrott och operation:

Skada	Antal skador	Träningsavbrott > 15 dagar	Operation
1. Underben	13 (5 dubbelsidiga)	5	1
2. Knä	15	12	7
3. Fot	15	2	0
4. Rygg/nedre	13	6	0
5. Axel	9	6	3
6. Hand	9	2	2
7. Ansikte/huvud	9	1	1
8. Rygg/nacke	3	2	0
9. Arm	2	1	0
10. Lår	2	1	1
11. Bröst	2	2	0
12. Buk	1	1	0
13. Tänder	1	0	0
14. Öga	1	0	0
Totalt	94	40	14

Tabell 3. Skadornas frekvens samt allvarlighetsgrad

Knäskador var den skada som i flest fall lett till operation hos skideleverna, följt av axelskador och handskador. Av de skador eleverna ådragit sig var mesta delen lokaliserade i nedre extremiteterna samt ryggen. Axelskador och skador på hand och huvud/ansikte var också de vanliga hos eleverna. En stor del av skadorna var allvarliga och hade lett till operation och/eller långa avbrott i träningen. Av det totalt 94 skadorna hade fjorton stycken(15 %) lett till operation och 40 skador(43 %) hade lett till träningsavbrott i mer än femton dagar.

I skadeavseende fanns en viss skillnad mellan män och kvinnor på skidgymnasierna. Se nedan:

	Antal skador	Träningsavbrott 5-8 dagar	Träningsavbrott 9-14 dagar	Träningsavbrott >15 dagar	Operation
Kvinnor	40	11	6	19	6
Män	54	21	13	17	8
Totalt	94	32	19	36	14

Tabell 4. Könsskillnader i skadeavseende

Resultaten visade en skadefrekvens på 2,2 skador per man och 1,3 skador per kvinna bland eleverna. 9 av 28(32 %) kvinnliga elever var helt utan skador under sin tid på skidgymnasiet jämfört med 10 av 24(41 %) av de manliga eleverna. De manliga skideleverna hade fler skador totalt men bara marginellt fler av de skadade var män. De skadade männen hade fler skador än de skadade kvinnorna. Männen hade också fler skador som ledde till operation. Totalt krävdes operation för fjorton skador som drabbat undersökningsgruppen.

Fem vanligaste skadorna bland eleverna för kvinnor respektive män

Kvinnor	Män
Knä (9)	Hand (8)
Fot (7)	Fot (8)
Rygg/nedre (5)	Underben (8)
Underben (5)	Axel (7)
Ansikte/huvud (5)	Rygg/nedre (7)

Tabell 5. De vanligaste skadorna för kvinnor respektive män

De manliga och kvinnliga skideleverna skiljde sig från varandra vad gäller vilka skador som var vanligast i de olika grupperna. Den vanligaste skadan bland kvinnorna var en knäskada. Sju av de frågade kvinnorna hade råkat ut för knäskador, motsvarande siffra för männen var fyra. Antalet knäskador i den kvinnliga gruppen var totalt nio.

I den manliga gruppen var antalet knäskador sex. Efter knäskador var fotskada(7 skador), skada på nedre delen av ryggen (5 skador), underbensskada(5 skador) och ansikte/huvudskada(5 skador) vanligast hos de kvinnliga eleverna. Vanligast i den manliga gruppen var handskada (8 skador), fotskada (8 skador) och underbensskada (8 skador). Därefter kom axel (7 skador), rygg (7 skador), knä (6 skador) och ansikte/huvud (4 skador).

5.2.3 Definiering av skadorna

Skadorna som eleverna på skidgymnasierna ådragit sig var till stor del allvarliga och hade lett till lång frånvaro från träning och tävling och vissa fall operation av skadan. Andra skador var inte lika allvarliga och eleverna återhämtade sig relativt snabbt.

I enkätsvaren har eleverna preciserat sina skador mer eller mindre detaljerat. I fråga 7 skulle eleverna beskriva sina skador utifrån definitionerna skelettskada, nervskada, muskel/senskada, ledbandsskada, skallskada/hjärnskakning, skada på inre organ och annan skada. Eleverna kunde också precisera skadan mer.

Resultat kroppsdel för kroppsdel

- Skada på underben

Underbenet var den kroppsdel som hade högst skadefrekvens bland eleverna på skidgymnasierna. Benhinneinflammation var den vanligaste skadan på underbenet. Fem av eleverna hade under sin tid på skidgymnasiet haft benhinneinflammation på båda benen som lett till minst fem dagars frånvaro från träning. I ett fall var benhinneinflammationen i kombination med en skelettskada. Tre skelettskador (varav en uttalad "kollisionsfraktur") förekom samt två muskel/senskador på underbenet.

- Knä

Kvinnor	Män
1. "Främre korsbandsruptur + inre ledbandsruptur", vä, operation	1. "ACL ruptur", vä, operation
2. "Främre korsbandsruptur", hö, operation	2. "ACL ruptur", vä, operation
3. "Menisk + ledbandsskada", vä, operation	3. "Korsbandsruptur", vä, operation
4. "Skada yttre menisken", hö, operation	4. Muskel/senskada, hö
5. "Ledband uttöjt + meniskskada", vä	5. Ledbandsskada, hö
6. "Ledband uttöjt och meniskskada", hö	
7. "Ledband uttöjt", vä	
8. "Smäll, Blod i knät", vä	
9. "Löparknä", vä	

Tabell 6 Knäskadorna hos eleverna

Korsbandsskada (4) var den vanligaste knäskadan bland eleverna. Därefter kommer ledband + meniskskada (3), ledbandsskada (2), ledband + korsbandsskada (1), meniskskada (1), muskel/senskada (2 varav 1 "Löparknä") och annan skada (1). Kvinnorna i gruppen hade haft nästan dubbelt så många knäskador jämfört med männen. Kvinnornas ledbandsskador var i större utsträckning kombinerade med skador på menisken medan männen hade haft "rena"

ledbandsskador. Nio av knäskadorna hade varit skador på vänster knä jämfört med fem skador på höger. Båda grupperna hade en högre skadefrekvens på vänster än höger knä. Hälften av knäskadorna hade lett till operation.

- Fot

Ledbandsskada (11) var den typ av skada som hade högst frekvens ibland fotskadorna därefter kom muskel/senskada (3 varav 1 hälsporre) och en krosskada på mjukdel (hälkudde).

- Rygg

Av ryggskadorna var sex definierade som skelettskador av eleverna. ”Diskbråck” (2), ”kotförskjutning/bäckenrotation” (1), ”låsningar” (1) plus två opreciserade skelettskador var elevernas beskrivningar av skadorna. Förutom dessa förekom tre muskel/senskador och två opreciserade skador på rygg.

- Axel

Axelskador var mer frekventa hos de manliga eleverna än de kvinnliga, det vill säga sju av de nio beskrivna axelledsskadorna hade förekommit i den manliga gruppen elever. Skadorna beskrevs som muskel/senskada(5), ”luxation” (2) och ledbandsskada (2).

- Hand

Även här hade skadorna till största del drabbat de manliga eleverna. Bara en av de åtta handskadorna hade drabbat en kvinna. Handskadorna bestod till största del av skelettskador (7 varav 2 uttalat ”tumfrakturer” och 1 ”fingerfraktur”), en skelettskada kombinerad med nervskada och en ”ledbandsskada i tumme”.

- Ansikte/huvud

Huvudskadorna var hjärnskakning vid åtta tillfällen och vid ett tillfälle ”sårskada i läppen”. Fem av de åtta hjärnskakningarna hade drabbat kvinnliga elever.

- Rygg/nacke

Skadorna i rygg/nacke bestod av två skelettskador och en muskel/senskada.

- Arm

De två skadorna redovisade var en skelettskada och en muskel/senskada.

- Lår, Bröst, Buk, Tänder, Öga

Eleverna hade haft enstaka skador i dessa kroppsdelar. En lårbensfraktur, en stressfraktur på bröstbenet, en skada på inre organ i buken, en skada på tand ”slog ut framtand” och en ögonskada ”skada på hornhinna”.

5.2.4 I vilka situationer inträffade skadorna?

I enkäten bads eleverna kryssa för i vilken situation skadan inträffat. Svartalternativen var vid tävling, träning – bana, träning – friåkning, barmarksträning, styrketräning eller annat tillfälle i samband med träning/tävling. Om skadan/skadorna inträffat under träning eller tävling skulle eleverna precisera i vilken disciplin. Vissa av eleverna hade ådragit sig två eller flera skador vid ett och samma tillfälle. Viktigt också att notera att 25 % av skadorna uppstår utanför skidåkningen men i samband med träning under studietiden. Dessa skador har ingen relevans i att undersöka skador vid alpin utförsåkning. De vanliga skadesituationerna var:

Situation	Antal skador
Barmarksträning	13
Träning – SL	11
Träning – RSL	11
Tävling – RSL	10
Friåkning	7
Successivt	5
Tävling - SL	4
Styrketräning	4
Tävling – AF	3
Tävling – Super G	2

Tabell 7 Antal skador i relation till skadesituation

För sammanlagt femton skador framgick inte i vilka situationer de inträffat. Detta beror på att några elever inte angett skadesituation för varje skada samt i vissa fall har eleven angett att skadan inträffat vid ”annat tillfälle”. Vid två tillfällen har en elev angett tävling som orsak till skada men inte angett i vilken disciplin. De situationer i samband med träning och tävling som orsakat minst antal skador hos eleverna var: störtloppsträning (1 skada), super-G träning (1 skada) och super-G tävling (2 skador).

För att få en bild av vilka situationer som orsakar vilka skador redovisas resultatet på frågan situation för situation nedan:

Situation	Under- ben	Knä	Fot	Rygg/ nedre	Axel	Hand	Ansikte/ huvud	Rygg/ nacke	Arm	Totalt
Barmarks- träning	3	1	6				1	2		13
Träning – SL	1	4	1	1	3				1	11

Träning – RSL		6	1	2		1	1			11
Tävling – RSL		1	1	4	1	1	2			10
Friåkning			1	3	2		1			7
Successivt	4		1							5
Styrketräning	2			2						4
Tävling – SL		2		1		1				4
Tävling – AF			2				1			3
Tävling – super G						1	1			2
Träning – super G		1								1
Träning – AF							1			1
Annan el. okänd	3		2		2	5	1	1	1	15
Totalt	13	16	15	13	8	9	9	3	2	88

Tabell 8 Typ av skada i förhållande till skadesituation

- Underbensskador

De flesta underbensskadorna hade skett vid andra tillfällen än vid utförsåkning.

- Knäskador

Alla knäskador utom två hade inträffat under utförsåkning. Fler skador hade inträffat under träning än under tävling. Slalom och storslalom var de discipliner som lett till flest knäskador bland eleverna.

- Fotskador

Barmarksträning var den situation som hade lett till flest fotskador. Fotskadorna hade skett vid många olika situationer både under utförsåkning och i andra situationer.

- Skador på nedre delen av ryggen

Av de ryggsador som drabbat eleverna hade sex uppkommit under tävling och träning av storslalom. Alla utom två skador hade uppkommit vid utförsåkning.

- Axelskador

Axelskadorna hade även de skett i skilda situationer dock alla i samband med utförsåkning. De flesta fall av axelskada hade skett under utförsåkning. Flest axelskador hade inträffat under slalomträning.

- Handskador

Av handskadorna är tre stycken ej direkt förknippade till utförsåkning eller annan träning utan hade bara skett under tiden på skidgymnasiet. Ytterligare två skador hade skett i en okänd situation. Resterande fyra hade alla skett i olika situationer men tre av dem hade skett under tävling.

- Ansikts- och huvudskador

De ansikts- och huvudskador som eleverna hade haft hade uppkommit i olika situationer. Både tävling och träning av fartdisciplinerna och storslalom var situationer som lett till ansikts- och huvudskador.

- Skador på övre delen av ryggen och nacken

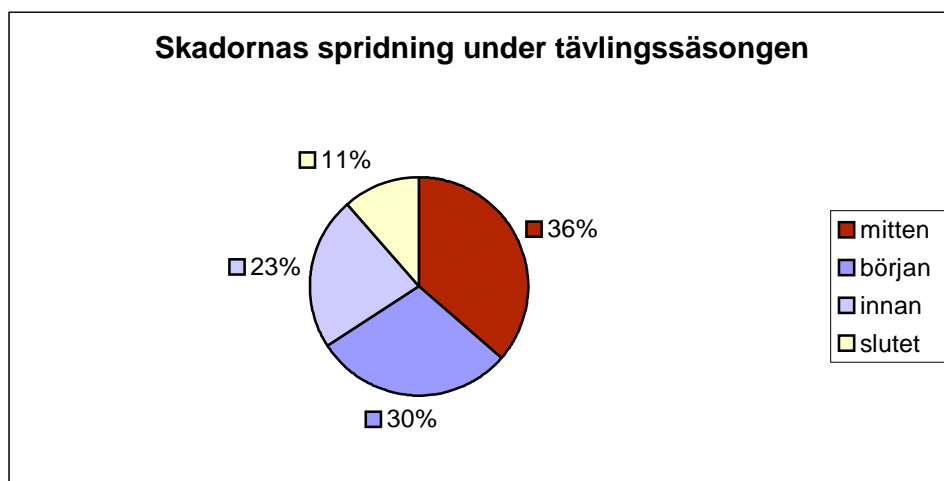
Inga rygg/nacke skador hade skett i samband med utförsåkning.

- Armskador

En armskada hade skett under ett slalomträningsspass. Den andra armskadan hade skett utanför träning och tävling under elevens tid på skidgymnasiet.

Det totala antalet skador som redovisats i denna fråga är 88 stycken för de resterande sex skadorna framgår inte av enkätsvaren i vilket situation skadan skedde.

När skadorna inträffade:



Figur 1 Antal skador i förhållande till tid på säsongen

I fråga 9 fick eleverna svara på när under säsongen skadan hade inträffat. 88 av skadorna redovisades i frågan. Flest skador, 32 stycken (36 %), hade inträffat i mitten av en tävlingssäsong. 26 (30 %) skador hade skett under säsongens början, 20 (23 %) skador innan säsongen börjat och minst antal skador, 10 (11 %) stycken, hade inträffat i slutet av en säsong.

Skadornas spridning över tävlingssäsongen i relation till skadad kroppsdel redovisas nedan:

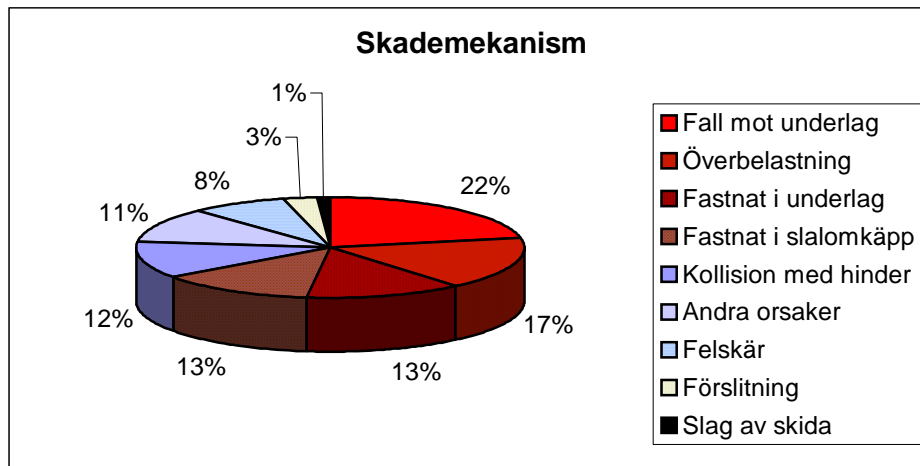
Period	Skadad kroppsdel
Mitten	Ansikte/huvud 7, Knä 6, Rygg/nedre 4, Axel 4, Hand 3, Arm 2, Fot 2, Rygg/nacke 1, Bröst 1, Underben 1, Buk 1
Början	Fot 6, Axel 5, Rygg/nedre 4, Knä 4, Underben 4, Hand 3
Innan	Fot 6, Underben 3, Rygg/nedre 3, Rygg/nacke 2, Knä 2, Tänder 1, Ansikte 1, Bröst 1, Hand 1
Slutet	Underben 5, Knä 3, Hand 1, Ansikte/huvud 1

Tabell 7 Typ av skada i förhållande till tid på säsongen

Det fanns skillnader i skadefrekvens mellan de olika perioderna. Mitten av en säsong var den period då flest skador uppkommit och de skador som hade varit vanligast under denna period var huvudskador, knäskador, skador på nedre delen av ryggen samt axelskador. I början av tävlingssäsongen hade skademönstret sett något annorlunda ut. Skadorna hade varit färre än under mittenperioden. Under denna period hade fot- och axelskador dominerat följt av knä-

och underbensskador. Under perioden innan tävlingssäsongen hade fot- och underbensskadorna varit flest följt av skador på rygg och knä. Slutperioden på säsongen hade på skidgymnasierna varit den minst skadedrabbade.

Nedan visas de situationer under vilken skadorna hade uppstått, i relation till varandra:



Figur 2 Skademekanismer i förhållande till varandra

- Fall mot underlag

Detta var den vanligaste skademekanismen. Totalt tjugo skador var orsakade av ett fall mot underlaget. Hjärnskakning var den skada som i flest fall (4) orsakats av ett fall. De andra skadorna orsakade av ett fall mot underlaget var tre axelskador, tre handskador, två rygg-/nackskador, två ansiktsskador, en tumskada, en bröstskada, en tandskada, en armskada, en fotskada en samt en skada på nedre delen av ryggen.

- Överbelastning

Överbelastning var den näst vanligaste skademekanismen och hade till stor del lett till skador på de nedre extremiteterna hos eleverna. Totalt femton skador hade orsakats av överbelastning. Av dessa skador var tio skador på nedre extremiteterna och resterande var skador på nedre delen av ryggen. Underbensskada var den vanligaste skadan (7) följt ryggskador (6) samt en fotskada och en knäskada.

- Fastnat i underlag

Denna situation hade lett till en stor andel av knäskadorna (6 av 15). Förutom knäskadorna var även tre skador på nedre delen av ryggen, två fotskador och en fotskada till följd av att eleven hade fastnat i underlaget på något sätt.

- Fastnat i slalomkäpp

Denna situation hade lett till totalt tolv skador varav fem knäskador, två axelskador, två fotskador, två handskador och en skada på nedre delen av ryggen.

- Kollision med hinder

Elva skador hade orsakats av en kollision med ett hinder. Två huvudskador, två fotskador, en skada på ryggen, en lårskada, en rygg/nack skada, en bröstskada, en axelskada, en knäskada och en underbensskada.

- Felskär

Ett felskär med en skida var skademekanismen för totalt sju skador. tre var knäskador och två var fotskador samt en armskada och en underbensskada.

- Förslitning

Tre skador, varav en axelskada, en fotskada och en ryggskada var på grund förslitning enligt enkätsvaren.

- Slag av skida

Denna skademekanism angavs till en knäskada.

- Andra orsaker

Andra skademekanismer än de ovan nämnda angavs till totalt tio skador. En armskada hade uppkommit då eleven ”ramlat i fysträningen”, en ögonskada orsakades av ”stav i ögat”, en fotskada uppstod av att eleven ”hoppade häck och landade snett”. Orsaken till en annan fotskada var enligt en elev ”innebandy”. Två handskador hade ingen anknytning till träning och tävling utan orsakerna var ”smäll i det civila” och ”hand i väggen”. En elev hade angett orsaken ”voltat utför en kant” till skador i huvud, axel och buk. En elev angav ”hopptävling – landade fel” som orsak till en underbensskada.

5.2.5 Skadornas allvarlighetsgrad

Av de 34 skadade eleverna var det tretton(38 %) elever som hade kvarstående men av någon skada. En person var osäker. Totalt var det sjutton(18 %) skador som lett till men. De skador som orsakat bestående men var framförallt:

1. Skada på nedre delen av ryggen (5)
2. Knäskada (4)
3. Skada på benhinnor (3)

Fortsatt hade en rygg/nackskada, en fotskada, en axelskada, en ansiktsskada och en bröstskada också lett till kvarstående men.

35 % av eleverna svarade JA på frågan om någon skada påverkat tävlingskarriären. 59 % svarade NEJ. Två elever var osäkra. Ryggskador hade påverkat karriären fem elever,

knäskador för fyra, axelskador och underbensskador hade båda haft påverkan på karriären för två och en elev hade en bröstbensskada som påverkat karriären. Fem av eleverna trodde att någon av skadorna de ådragit sig kunde leda till en avslutad karriär. 27 elever trodde inte att någon av de skadorna kunde avsluta deras tävlingskarriär och en elev var osäker. De skador som eleverna trodde kunde leda till en avslutad karriär var fem ryggsador, bröstskadan och en axelskada.

6. Diskussion

6.1 Diskussion av resultaten

Några resultat från enkätstudien värda att poängteras:

- 65 procent av skidgymnasieeleverna hade varit skadade och antalet skadade var fler i de äldre årskurserna.
- Nästan hälften av skadorna var allvarliga och hade lett till operation och/eller långa avbrott i träningen och av dessa skador var knäskadorna dominerande.
- Den vanligaste skadan bland de kvinnliga eleverna var en knäskada medan den vanligaste i den manliga gruppen var en handskada.
- Meniskskador hade enbart drabbat kvinnorna.
- Axelskador var mest frekventa i den manliga gruppen.
- Majoriteten av knäskadorna var skador på vänster knä.
- 25 % av skadorna uppstår utanför skidåkningen och fotskador var vanliga hos eleverna och är ingen typisk utförsåkningsskada.
- Överbelastning var den andra vanligaste skademekanismen hade lett till rygg- och underbensskador.
- Ryggskadorna och knäskadorna var de skador som i störst grad lett till kvarstående men.

6.1.1 Förekomsten av skador hos eleverna på skidgymnasierna

Skador var vanliga bland de skidelever som svarade på enkäten, resultatet visade att 65 procent hade varit drabbade av skador vilket bekräftar bilden från aktuell forskning där skadeläget beskrivs som allvarligt inom sporten och olyckor och skador har visat sig vara väldigt vanliga.⁴³ Statistik visar att skadorna ökar i antal på skidgymnasierna och att skadorna också blir fler i förhållande till andra idrottsgymnasier. Skadorna hos tävlingsåkare har också blivit allvarligare på senare år efter denna enkätundersökning gjordes.⁴⁴

Enligt Folksam statistik från 1994 hade 20-29 kvinnor och 14-15 män av 1000 försäkrade drabbats av skador varje år. Eleverna i denna studie hade en betydligt högre skadefrekvens

⁴³ Schönhuber H et al.

⁴⁴ Svensson L-I, Folksam Idrottsenhet 2004

jämfört med skadefrekvensen för alla licensierade tävlingsåkare i Sverige under en tidigare period⁴⁵.

Tyvärr tyder dock inte utvecklingen på att antalet skadorna hos skidelever och professionella utförsåkare har tendenser att minska, istället visar studier och statistik på att skadorna istället idag är fler och allvarigare⁴⁶. Carving-skidorna och den nya tekniken har ökat antalet skador hos avancerade åkare och tävlingsåkare, speciellt då korsbandsskador⁴⁷. Författarens förhoppning om att skadefrekvensen som ökat på grund av ny teknik och utrustning skulle minska då åkarna och träningen anpassat sig till de nya förutsättningarna stämmer inte. Denna teori beskrevs i en studie gjord på den alpina världscupen för damer där författarna trodde att det ökade antalet skador till viss del kunde vara tillfällig och bero på att utförsåkarna behöver mer erfarenhet av den nya utrustningen och mer skicklighet i den nya tekniken för att förhindra skador⁴⁸.

Kanske kan en bit i att förhindra att våra duktiga utförsåkare redan på skidgymnasierna drabbas av skador ligga i medveten och långsamt stegrande träning som förbereder kroppen på de tunga belastningar som krävs. Larsson diskuterar i sin studie styrketräningen som en orsak till diskbräck hos skidgymnasieelever men nämner också att det inte kan uteslutas att exempelvis ryggskadorna kan ha sin grund i belastningar från åkning på hårt och isigt underlag⁴⁹. En studie på norska skidgymnasieelever med ryggsmärtor visade att många av eleverna kunde minska eller helt bli av med sin smärta med hjälp av rätt träning och rehabilitering av överbelastningsskador. Det visade sig också att felaktig teknik vad styrketräning hade varit en av orsakerna till ryggsmärtor och ryggskador hos eleverna.⁵⁰ En annan studie föreslår författarna specifik styrketräning- och teknikträning som ett medel för att förebygga skador på knäleden⁵¹. Vikten av inte bara hård och intensiv träning med inriktning på resultat utan också skadeförebyggande och rätt träning verkar vara något som, bland andra åtgärder, krävs för att kunna stoppa den alarmerande utvecklingen.

⁴⁵ Folksam(1994)

⁴⁶ Schönhuber H et al

⁴⁷ Mueller E s. 529-43

⁴⁸ Ellman et al. s.105-11

⁴⁹ Larsson T

⁵⁰ Bergstrom KA et al

⁵¹ Bambach et al

6.1.2 Skadornas lokalisering och precisering av skadorna

De flesta skadorna hos skideleverna varit lokaliserade till de nedre extremiteterna samt ryggen (se tabell 3). Detta följer ett tidigare känt skademönster sett hos professionella utförsåkare där skador på ben och knäled är mest utsatta⁵². Det fanns en ganska jämn fördelning av skadorna mellan knä, fot, rygg och underben. 16 % av eleverna hade drabbats av knäskada, 16 % av ryggskada och 14 % av fotskada. Detta överrensstämmer med Larssons enkätstudie från 1998 hade i funnit skador på knäet och rygg vanliga och de hade ofta lett till operation.⁵³ Stevenson et al. fann i sin studie från 1998 att knäskador är vanliga både bland kvinnliga och manliga elitåkare, 20 % av åkarna hade haft en knäskada och av dessa var hälften skador på ACL⁵⁴.

En stor andel av skadorna(42 %) hade lett till mer än 15 dagars frånvaro från träning/tävling och 15 % av skadorna hade lett till operation. Det är oroande att skadorna är så allvarliga. Stevenson et al. skriver att möjligheterna för en utförsåkare som drabbats av en allvarlig skada, exempelvis en ACL-ruptur, att komma tillbaka till eliten är osäker. Bland de allvarliga skadorna som lett till mer än femton dagars frånvaro från träning och krävt operation var knäskador i denna studie dominerande, det vill säga stod för 30 %. Skador på rygg och axel kan förutom knäskadorna anses som de allvarligaste skadorna som drabbat skideleverna och har för många lett till lång bortavaro(se tabell 3).

21 % av skideleverna hade haft minst en knäskada. Den siffran kan jämföras med 10,5 % i studien från 97-98⁵⁵ och Stevenson från 1998⁵⁶ där 27 % av elitåkarna drabbats av en knäskada. Skillnaden mellan denna studie och den av Larsson kan bero på att undersökningsgruppen består av fler kvinnor än män i denna studie medan förhållandet är det omvända i studien 97-98. Om man istället tittar på hur stor del av det totala antalet skador som varit knäskador så blir andelen 16 %. De vanligaste knäskadorna var skador på korsband och ledband ibland i kombination med en skada på menisken. Det mönstret stämmer med tidigare studier och statistik.^{57 58 59}

⁵² Schönhuber H et al. s.141-157

⁵³ Larsson T s.12-13

⁵⁴ Stevenson H et al. s.64-66

⁵⁵ Larsson T s.12-13

⁵⁶ Stevenson H et al. s.64-66

⁵⁷ Folksam(1994) s.96

⁵⁸ Larsson T s.12-13

⁵⁹ Stevenson H et al. s.64-66

En iakttagelse som går att göra i studien är att antalet skador i vänster knä var nästan dubbelt så många som i höger knä både hos männen och kvinnorna. Kan detta kanske ha att göra med skillnad i benstyrka? Träning av benstyrka är viktig i skadeförebyggande syfte^{60 61}, om då ett av benen är något svagare skulle det vara mer utsatt för skaderisk. Lika troligt är kanske att variationen i skadefrekvens berodde på slumpen.

Av ryggskadorna var de flesta definierade som skelettskador men bara två var uttalade diskbräck. Detta resultat skiljer sig från resultatet från svenska studien 1997-98⁶² där diskbräck var vanliga bland elitsatsande utförsåkare speciellt då i den kvinnliga gruppen. Fyra av eleverna har inte preciserat vilken typ av ryggskada de haft så det kan tänkas att någon varit diskbräck. Positivt var att ingen av ryggskadorna hade lett till operation(se tabell 3). Trots detta hade dock 16 % av eleverna besvär med ryggen. Peacock's studie från 2005 visade att 75% av skidinstruktörerna visade sig ha haft smärtor i nedre delen av ryggen och 31 % av dessa hade fortsatt smärtor. Bergstöm et al. visade på att ryggskador är vanliga hos unga utförsåkare. Författaren tror att medveten träning och uppbyggnad skulle kunna förebygga ryggsmärter och andra skador hos utförsåkare, vilket styrks av Peacock et al som nämner att förebyggande träning kan spela roll för att minska ryggsmärter.

På överkroppen var axel, hand och huvud var de mest skadeutsatta delarna hos skideleverna vilket följer ett väl känt mönster hos utförsåkare.

Axeln var drabbad av sträckningar och urlidvridningar och tre axelskador ledde också till operation. I handen hade skadorna till störst del varit frakturer. Det var dock bara en av eleverna som uppgav sig ha haft en ledbandsskada i tummen vilket är en typisk utförsåkningsskada bland rekreationsåkare.^{63 64} De skador på överkroppen som hos eleverna lett till operation var axel- och handskadorna. Axeln var också den mest skadeutsatta delen på överkroppen i en studie gjord på det italienska landslaget.⁶⁵

Hjärnskakningar var vanliga hos eleverna. Det faktum att hjälm används av skideleverna både vid träning och tävling har förhindrat än allvarligare skador på huvudet. Tidigare studier på rekreationsåkare⁶⁶ visar att vid nästan alla dödsfall på grund av skullskador bar åkaren ingen hjälm. Sannolikt är att hjälmanvändningen mer utbredd nu än tidigare, men fortfarande åker

⁶⁰ Oredsson L et al. s.59

⁶¹ Bambach et al. s.25-30

⁶² Larsson T s. 12-13

⁶³ Diebert et al. s 25-32

⁶⁴ Ljung B-O et al. s 1583-92

⁶⁵ H Schönhuber H et al. s. 141-57

många rekreativska utövare utan. Hjälmarna är en billig livförsäkring som en professionell utförsåkare inte åker utan. Många av skidlevarna använde även ryggskydd och kanske har det förhindrat fler ryggsador.

Skador på underbenet och då i första hand dubbelsidig benhinneinflammation hade drabbat ett antal elever, även flera fotsador och då i synnerhet ledbandsador rapporterades också. Sammanlagt hade 31 % av eleverna problem med benhinnor eller ledbandsador i foten. Kanske skulle även dessa problem kunna undvikas genom en mer anpassad träning och information om hur dessa skador kan förebyggas. Kan vissa övningar vid barmarksträning alterneras för att minska risken för benhinneinflammation och stukningar?

Fotsador är ingen typisk utförsåkningsskada, en studie från 1999 beskriver hur risken för skador minskat med 90 % i och med ny utrustning⁶⁷. Att eleverna skadar ben och fötter genom överbelastning eller olyckor under den uppbyggande träning är synd anser författaren – kunskap och vissa ändringar i träningen borde kunna förebygga detta.

6.1.3 Skillnader i skadeavseende mellan könen och årskurserna

De manliga skidgymnasterna hade drabbats av fler skador än de kvinnliga och det var något fler av de kvinnliga eleverna som varit helt skadefria. Tittar man närmare på resultaten visar det sig att skillnaderna i antal skador i första hand gäller de mindre allvarliga skadorna. De manliga eleverna hade drabbats av mer än dubbelt så många skador som lett till fem till fjorton dagars träningsavbrott. Jämför man däremot siffrorna för de mer allvarliga skadorna finns bara liten skillnad mellan männen och kvinnorna. De manliga och kvinnliga eleverna har drabbats av ungefär lika många skador som lett till operation och bortavaro från träning i mer än fjorton dagar (se tabell 4). Resultaten i denna studie styrks av studien från 1999 av Viola et al. där man inte kunde se någon signifikant skillnad mellan könen vad gällde ACL-sador, 4,2 skador/100000 skiddagar för män och 4,4 skador/100000 skiddagar för kvinnor. Resultatet visade på att skadefrekvensen för ACL var liknande för män och kvinnor.⁶⁸ Detta resultat skiljer sig från Folksamns statistik⁶⁹ där kvinnorna hade drabbats av nästan lika många skador som männen trots att mindre än en tredjedel av utförsåkarna var kvinnor. Männen i denna studie hade också en högre skadefrekvens per person än kvinnorna, 2,2 respektive 1,3.

⁶⁶Ljung B-O et al. s. 1583-92

⁶⁷Natri A et al., *Alpine ski bindings and injuries. Current findings*, Sports Med. 1999 Jul;28(1) s.35-48

⁶⁸Viola et al. s.792-5

⁶⁹Folksam(1994) s.94

I Folksam's statistik hade kvinnorna en betydligt högre skadefrekvens än männen, men då är det uppgifter gällande skador som lett till kostnader för vård/ behandling samt skador med någon invaliditetsgrad.

Ett faktum är att manliga tävlingsåkare håller högre hastigheter. Kanske testar de också sina fysiska gränser oftare? Om detta är fallet borde männen utsättas för en högre risk för skador vilket skulle kunna vara en av orsakerna till skillnaderna i skadefrekvens mellan männen och kvinnorna för mindre allvarliga skador. Att kvinnorna hade en lika hög frekvens av allvarligare skador trots att de inte varit lika skadedrabbade som männen kanske tyder på att de kvinnliga skideleverna lättare får allvarliga skador och mindre våld behövs. Men detta resonemang gäller inte till exempel axelleden där skadorna drabbat män. Den största skillnaden mellan de manliga och kvinnliga skidgymnasieeleverna i skadeavseende var typen av skada de hade drabbats av. Knäskador var de vanligaste skadorna hos de kvinnliga eleverna. Dubbelt så många kvinnor som män hade haft en skada på knäet. Detta stämmer överens med Larssons studie⁷⁰, statistik från Folksam⁷¹ och flertalet utländska studier av Bergström et al.⁷², Ellman et al.⁷³ och Stevenson et al.⁷⁴. Vad gäller korsbandsrupturer hade de drabbat både män (3 st) och kvinnor (2 st), detta stämmer inte med annan forskning som visat ett betydligt högre frekvens av korsbandsrupturer hos kvinnliga utförsåkare. Stevensons studie 1998 visar att kvinnliga utförsåkare är 2,3 gånger mer drabbade av knäskador än männen och 3,1 gånger mer troliga att drabbas av en ACL-skada.⁷⁵ De kvinnliga skideleverna hade i större utsträckning drabbats av kombinerade ledband+menisk skador. Enligt enkätsvaren hade ingen i den manliga gruppen skadat menisken.

Hand- och axelskador var bland de vanligaste skadorna hos männen. Den vanligaste skadan i den manliga gruppen var handfraktur vilket kunde bekräfta utvecklingen att handledsskador ökar bland utförsåkare. Vad gäller axelskadorna beskrevs de av eleverna som muskel/sensskador, luxationer och ledbandsskador. Det är intressant att de som hade drabbats av hand- och axelskador nästan enbart var män. Finns skillnader i tekniken som gör att axelleden är mer utsatt hos männen? Är det fartskillnaderna som är orsak? Inga studier har

⁷⁰ Larsson T s.12-13

⁷¹ Lars-Inge Svensson, Folksam idrottsenhet, april 2004

⁷² Bergstrom KA et al. s.321-24

⁷³ Ellman et al. s.105-11

⁷⁴ Stevenson H et al, s.64-6

⁷⁵ Ibid. s.64-6

dock hittats av författaren som styrker att manliga utförsåkare skulle vara mer utsatta för axelskador än kvinnliga, kanske är detta resultat en slump.

Ryggsador hade drabbat både män och kvinnor men då typen av skada granskades visar det sig att alla diskbräck och skelettskador hade drabbat kvinnorna medan männen beskrev sina skador som ”muskel/senskada” och ”låsningar”. Utifrån detta ser det ut som att de allvarligare ryggskadorna drabbat kvinnorna, vilket i sin tur bekäftas av Larssons studie där förekomsten av diskbräck var 8,5 % bland kvinnorna och 3,3 % för männen⁷⁶.

6.1.4 Skadornas uppkomst

Majoriteten av skadorna hade eleverna drabbats av under träning av olika slag. Detta kan delvis troligen förklaras med att den sammanlagda tiden under det eleverna tränar rimligen är betydligt längre än tiden under vilken eleverna åker tävlingar. Även om eleverna satsar mer och ligger på gränsen av sin kapacitet under tävlingar kan mängden träningstimmar väga upp den ökade skaderisk som eventuellt kan finnas vid tävling (se tabell 7, 8).

De situationer som hade högst skadefrekvens var barmarksträning, slalomträning och storslalomträning. De skador som hade inträffat under barmarksträning var till stor del fot-, underbens- och knäskador. Slalom- och storslalomträning kan förmodligen sägas vara det som eleverna spenderar mest tid till under tävlingssäsongen. Tio av de femton knäskadorna hade uppkommit vid slalom- och storslalomträning, samt tre av axelskadorna. Storslalom var den disciplin då flest ryggsador uppkommit. Slalom var den disciplin med flest axelskador. Vad gäller storslalom så var det nästan lika vanligt att skada sig vid tävling som träning och räknar man ihop dem så var storslalomträning och -tävling betydligt mer skadedrabbade situationer än några andra. Friåkning och styrketräning var mer vanliga skadesituationer än tävling i alla discipliner förutom storslalom. På grund av hastigheter och krafter borde det finnas en stor risk att skada sig vid träning och tävling av fartgrenarna, trots detta är dessa grenar de minst skadedrabbade i studien. Detta kan tros bero på att dessa grenar inte tränas lika frekvent och att antalet tävlingar i störtlopp och super-G är färre än i slalom och storslalom och att eleverna därför inte exponeras för skaderisk. I världscupen är de kvinnliga störtloppsåkarna en riskgrupp för skador.⁷⁷

Vad gäller skadornas spridning över säsongen så kan vissa av författaren väntade tendenser avläsas. Den del av säsongen som var mest skadedrabbad var mitten av säsongen (se figur1).

⁷⁶ Larsson T s.12-13

Mitten av säsongen är kanske också den del av säsongen som är intensivast med träning och tävling. Nästan alla huvudskador, hälften av knä-,rygg- och axelskadorna hade inträffat under denna period. Det var en stor skillnad mellan antalet skador som skett i början och i slutet av säsongen, i slutet på säsongen skedde bara en tredjedel av antalet skador som skedde i början. Beror det delvis på att träning och tävling trappas ned i slutet av en säsong eller är en orsak att utförsåkarna mot slutet av säsongen var mer vältränade, i bättre form, hade bättre teknik? Det var vanligare med fotskador innan och i början av säsongen. Underbensskadorna inträffade i början och slutet. Dessa perioder involverar hård barmarks- och styrketräning för att bygga upp kroppen inför säsongen. Nämnas bör att i enkäten fanns inte definierat mellan vilka datum som säsongperioderna låg så det kan finnas variation i vad eleverna själva har ansett varit början, mitten och slutet på en tävlingssäsong.

Gällande orsaken till skadorna var den vanligaste ett fall mot underlaget. Fördelningen var tämligen jämn mellan fall mot underlag, överbelastning och fastnat i underlag(se figur 2). Som tidigare nämnt och diskuterats är det värt att notera kan vara det höga antalet som berodde på överbelastning. Intressant är också vilka mekanismer som lett till de allvarligare skadorna och här svarade eleverna att knäskadorna till stor del orsakats av att ha fastnat i underlaget eller fastnat i en slalomkäpp. Om någon skada knäskada orsakats av den skademekanism som beskrivs som "phantom foot"⁷⁸ framgår det inte. Schönhuber et al skriver att den vanligaste skademekanismen för knäskador var vridning av leden samt en skademekanism där underbenet skjuts framåt exempelvis vid landningar⁷⁹. Ryggskadorna däremot var till stor del orsakade av överbelastning men även att ha fastnat i underlag, fastnat i slalomkäpp, kollision, fall mot underlag och förslitning. Axelskadorna som drabbat männen orsakades av fall mot underlag och av att fastnat i en slalomkäpp viken är den vanligaste skademekanismen för axelleden enligt Schönhuber et al⁸⁰.

Slutligen, en stor del av de skadade skideleverna(38 %) hade kvarstående men av någon skada och totalt hade 18 % av skadorna lett till men, rygg- och knäskadorna dominerade bland dessa. Det är oroande att så många upplevde sig ha men efter skador som skett så tidigt i karriären. 35 % av de skadade ansåg också att deras skador redan påverkat karriären negativt. Fem elever trodde att någon skada de ådragit sig kunde leda till en avslutad karriär och det

⁷⁷ Bergstrom KA et al. s.321-24

⁷⁸ Mueller E et al. s. 529-43

⁷⁹ Schönhuber H et al. s. 141-57

⁸⁰ Ibid s.141-57

var framförallt ryggskadorna som eleverna trodde kunde avsluta deras karriär. Förvånade var att ingen av de elever som hade knäskador trodde att skadan kunde tvinga dem att sluta.

6.2 Avslutande diskussion

Denna enkätstudie på eleverna på skidgymnasierna i Sverige visar att olyckor och skador hos de undersökta skidgymnasieelever var mycket vanliga och bekräftar bilden att skadeläget är allvarlig inom sporten. Skador på knä och rygg tillhör de besvärligaste inom sporten och skidgymnasieeleverna var drabbade av båda men framförallt av knäskador. Detta visar med tydlighet att det finns gränser för hur effektiva skidor, snabba svängar och höga hastigheter som utförsåkare klarar utan att riskera alltför stora påfrestningar på sina kroppar. Att redan på gymnasiet tvingas till rehabilitering och i vissa fall operationer kan sätta spår både rent fysiskt men även förhindra eller försämra förutsättningarna för tävlingskarriären. Även mentalt är det tufft att ta sig tillbaka efter en skada. Det kan tänkas att antalet skadedrabbade ungdomar leder till att färre fortsätter med elitsatsning efter gymnasiet. Återkommande skador gör ju också att träning och tävling blir lidande och möjligt är att elevernas utveckling som utförsåkare blir störd och förutsättningarna att lyckas inom sporten försämras. En önskvärd utveckling vore att skadefrekvensen inte skulle öka för skidgymnasieelever i de högre årskurserna som i denna studie är fallet. Kanske är detta omöjligt eftersom eleverna ju äldre de blir också kommer att utsättas för hårdare belastningar i och med högre farter i åkningen och kanske en ökad och tuffare träning som behövs för att hänga med i toppen.

Orsakerna till utvecklingen verkar vara flera, sporten kräver allt mer av utövarna och kanske eleverna pressar sig själv för hårt i sin vilja att prestera bättre. Det finns anledning att fråga sig om träningen är den optimala för att minimera skaderisken och samtidigt uppnå de bästa resultaten för elitsatsande ungdomar eller om det kan behövas förändringar. Larsson⁸¹ påpekar i sin studie från 97-98 att de finns ett stort behov av ytterligare studier i ämnet i syfte att hitta metoder att minska antalet skador och då speciellt korsbandsskador och diskbräck hos kvinnliga utförsåkare⁸². Författaren anser att det är viktigt att hela tiden förbättra säkerheten, fundera på hur träning, teknik och material kan förbättras för att undvika skador så långt det går. Som Schönhuber et al. nämner har teknik- och materialutveckling har gått framåt men säkerheten inte har utvecklats i samma takt.⁸³

På senare tid efter denna studie gjordes verkar det dock som att ansträngningar görs för att

⁸¹ Larsson T

⁸² Ibid.

⁸³ Schönhuber H et al. s. 141-57

minska skadefrekvensen hos professionella utförsåkare, i en studie av Benoit et al⁸⁴ diskuteras en ny modell på skidpjäxa som genom att ”lösa ut” skall kunna förhindra skador i knäleden. Pjäxans möjligheter att förhindra skador är dock ännu omdiskuterad. FIS (Fédération Internationale de Ski) har säsongen 06/07 gett nya rekommendationer gällande GS och SL skidor och tjocklek på skida/bindning/platta och pjäxa – detta för att minska belastningen på kropp och leder som den extremare utrustningen medför⁸⁵. Sverige vill ligga långt framme i denna utveckling vad gäller säkerhet, förebyggande och effektivitetshöjande åtgärder för utövarna vinterskididrott. Projektet som påbörjades 2003⁸⁶ på Mittuniversitetet hade ambitionen att genom forskning komma fram med nya rön och mer kunskap inom området för skydd och säkerhet. Genom att fortsatt studera hur skadeverkningarna ser ut så tros de lindrigare skadorna kunna elimineras och de allvarigare kunna bli av lindrigare art. Projektet är ett steg i rätt riktning för det finns ett behov för att minska både antalet skador och skadornas allvarlighetsgrad. Hos eleverna i denna studie var en allt för stor del av skadorna allvarliga. Projektet kommer också att lägga särskild vikt vid skillnader mellan könen vad gäller skador, detta är viktigt då skademönstren skiljer sig åt både i denna och andra studier. De kvinnliga utförsåkarna är generellt de som drar det längsta strået med allvarigare och fler skador, speciellt på knäleden och det råder fortfarande osäkerhet om orsakerna till detta.

Eftersom 25 procent av skadorna som drabbat eleverna studien inte hade direkt samband med utförsåkning så tror författaren att mycket kan vinnas på att försöka eliminera dessa skador. Att elevernas kroppar skall hålla och bli starkare under tiden på skidgymnasiet måste vara grundtanken. Fokus borde ligga på att eleverna skall bygga upp kroppen och utveckla sin åkning i sin egen takt för att kunna få en lång och framgångsrik karriär som professionell utförsåkare. Kanske behövs mer kunskap om kropp och träning och en mer individanpassad träning. Om eleverna kan hålla sig skadefria och utveckla sin kropp och åkning i sin egen takt kommer det med all säkerhet även att ge resultat på tävlingar.

6.3 Förslag till framtida forskning

⁸⁴ Benoit DL et al, *Effect of Alpine ski boot cuff release on knee joint force during the backward fall*, Res Sports Med (2005) Oct-Dec;13(4) s.317-30

⁸⁵ FIS(Fédération Internationale de Ski), www.fis-ski.com, <http://www.skidor.com/alpint/files/%7B6FF47348-3562-45D5-BB0C-5B795BEA5959%7D.pdf> [080609]

Under undersökningen har författaren blivit uppmärksam på att det finns mycket oklarheter och mycket kvar att undersöka vad gäller skador som drabbar utförsåkare, framförallt dess uppkomst och vad som skall göras för att förebygga skador är områden som behöver belysas mer. Som tidigare nämnt har den snabba utvecklingen i teknik och utrustning gjort att ny kunskap behövs om dess inverkan på skadeutvecklingen inom sporten och hur vi kan förebygga dessa skador. Skador hos kvinnliga utförsåkare är ett annat område som nu uppmärksammas men ännu råder stor osäkerhet om orsaker till skillnaderna mellan könen.

7. Käll- och litteraturförteckning

Blitzer *et al*, *Downhill skiing injuries in children*, Am J Sports Med 1984; 12 s.142-7

Bambach S Kelm J Hopp S, *Ski sport. Trend--pattern of injuries -prevention*, Sportverletz Sportschaden. (2008) Mar;22(1) s. 25-30

Benoit DL *et al*, *Effect of Alpine ski boot cuff release on knee joint force during the backward fall*, Res Sports Med (2005) Oct-Dec;13(4) s.317-30

Bergstrom KA, Brandseth K, Fretheim S, Tvilde K, Ekeland A, *Back injuries and pain in adolescents attending a ski high school*, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2004 Jan; 12(1) s. 80-5

Bergstrom KA, A Bergstrom, A Ekeland, *Organisation of safety measures in an alpine World Junior Championship*, Br J Sports Med 2001;35 s.321-24

Beynon BD *et al*, *The relationship between menstrual cycle phase and anterior cruciate ligament injury: a case-control study of recreational alpine skiers*, Am J Sports Med. 2006 May;34(5) s.757-64

Bäckström *et al*, *Analys och förebyggande åtgärder för att minimera olycksrisker vid vinteridrott* Projektet upplevelseteknologi och sport science Bilaga 2, Mittuniversitetet Östersund

<http://www.miun.se/upload/Institutioner/TFM/Dokument/puss/Bilaga2.pdf> [080609]

Diebert, Aronsson, Johnson ,Ettlinger, Shealy(1998), *Skiing injuries in children, adolescents and adults*, The journal of Bone and Joint, s 25-32

Ellman *et al*. *Cruciate ligament injuries in female ski racers*, Skiing trauma and safety: 7th International Symposium, Philadelphia: American Society for Testing and Materials, 1989 s.105-11

FIS(Fédération Internationale de Ski)

www.fis-ski.comhttp://www.skidor.com/alpint/files/%7B6FF47348-3562-45D5-BB0C-5B795BEA5959%7D.pdf [080609]

Folksam(1994), *Idrottsskador*, 1994 års Folksam-rapport om 26000 undersökta idrottsskador under åren 1986-1990, Folksam Förlagsservice, Tabs, Jönköping, 1994, ISBN 91-7004-181-2

Hörterer H, *Carving skiing*, Orthopade. 2005 May;34(5) s.426-32

Mueller E, Johnson, R.J, Natri, A, Ettlinger, C.F, Shealy, J.E, (2000), *Three year study of carving skis*, In Mueller E, Science and skiing 2, Hamburg, Verlag Dr. Kovac, c2001 2nd 2000 s. 529-43

Larsson T, *Diskbräck och korsbandsruptur vanliga hos kvinnor*, Idrottsmedicin Mitt, Jämtland, Idrottsmedicin 2/03 (2003) s. 12-13

Larsson T, *Genomgångna skador hos de elever som utbildades på alpint skidgymnasium, skidhögskola, och skidpluton läsåret -97-98. En enkätstudie*, Idrottsmedicin vid Umeå Universitet 98-99, Fysioterapi & Idrottsskade Metropolen, Östersund

Ljung B-O, Bauer M, Edlund G, *Utförsåkningsskador i Jämtlands län 1989-1990*, Läkartidningen, vol 88, nr17 1991, s 1583-92

Lundin O, Swärd L, *Ryggens disk- elitidrottarens achilleshäl*, Svensk idrottsforskning 3 (1999) s.15

Maes R, Adrienne Y, Remy P, *Increasing incidence of knee ligament injuries in alpine skiing: epidemiology and etiopathogenetic hypothesis*, Rev Med Brux. (2002) Apr;23(2) s.87-91

Natri A et al., *Alpine ski bindings and injuries. Current findings*, Sports Med. 1999 Jul;28(1) s.35-48

Oredsson L, Bolic T, *Svensk utförsåkning: Träninglära* (Svenska skidförbundet, 1995)

Peacock N et al, *Prevalence of low back pain in alpine ski instructors*, Journal of Orthopaedic

and sports physical therapy, (2005:35) s.106-10

Pujol N Blanchi MP Chambat P, *The incidence of anterior cruciate ligament injuries among competitive Alpine skiers: a 25-year investigation*. Am J Sports Med. 2007 Jul;35(7):1070-4.
Epub 2007 Apr 27

Schönhuber H Leo R, *Traumatic epidemiology and injury mechanisms in professional Alpine skiing*, Journal of sports traumatology and related research 22 (2000) s.144-58

Svenska skidförbundet, *Alpin skididrott* (1987), s.10

Svenska skidförbundet, *Säkerhet vid träning och tävling i SLAO-anslutna backar*
<http://www.skidor.com/alpint/t2.asp?p=53877> [080609]

Stevenson H et al, *Gender differences in knee injury epidemiology among competitive alpine ski racers.*, Iowa Orthop J. 1998;18 s.64-6

Viola RW et al, *Anterior Cruciate Ligament Injury Incidence Among Male and Female Professional Alpine Skiers*, The American Journal of Sports Medicine(1999) 27 s.792-795

Shealy JE, Ettliger CF, *Gender-related injury patterns*, Skiing trauma and safety: tenth volume, ASTM, STP 1266 Philadelphia: American Society for testing and materials 1996 s 45-57

Tinnsten M et al, *Effektivitetshöjande åtgärder för elitidrott med tonvikt på vinteridrott*
Projektet upplevelseteknologi och sport science Bilaga 4, Mittuniversitetet Östersund
<http://www.miun.se/upload/Institutioner/TFM/Dokument/puss/Bilaga4.pdf> [080609]

Muntlig källa:

Svensson Lars-Inge, Folksam idrottsenhet, email 040428
avsändare: lars-inge.svensson@folksam.se

Stockholm den 27 februari 1999

Käre elev på skidgymnasiet!

Hej! Jag heter Sandra Lindgren och jag går tredje året på idrottsläroverutbildningen på Idrottshögskolan. Jag håller just nu på med mitt examensarbete som skall handla om skador inom utförsåkning. Jag har valt att koncentrera min studie på tävlingsåkare och min undersökning skall omfatta Gällivare, Malung och Järpen skidgymnasium. Studien är en del i en undersökning som även kommer att omfatta snowboardgymnasiet och ett antal snowboard klubbar.

Min förhoppning är att detta arbete skall ge en viss bild av skadesituationen och förhoppningsvis kunna vara till hjälp i arbetet att förebygga skador.

Detta är en anonym enkätundersökning - du behöver alltså inte uppge namn eller andra personuppgifter. Eftersom min undersökning inte är så omfattande så är ditt bidrag väldigt värdefullt för arbetet. Det är viktigt för undersökningen att du tar dig tid att läsa igenom frågorna och svarar så noggrant som möjligt.

Angivet utrymme är inte ett mått på hur mycket du skall skriva utan du kan skriva mer eller mindre.

Självklart skall du få ta del av studien så snart den blir klar och godkänd. Ett exemplar kommer att skickas till vardera skidgymnasium.

Vid frågor kan du kontakta mig på ☎ 08-744 43 92 el. 070-369 14 09

Tusen tack för din medverkan!

Lycka till i skidkarriären!

Vänliga hälsningar ☺

Sandra

Bilaga 2

Hej!

Här kommer enkäterna angående skadesituationen hos elever på skidgymnasierna. Jag är väldigt tacksam att du ställer upp och hjälper mig med detta. Syftet med vår studie är att belysa skadesituationen hos elever på skidgymnasierna samt jämföra skadebilden mellan alpin utförsåkning och snowboard. Undersökningen kommer också att omfatta snowboardgymnasiet i Malung och Vännäs samt några snowboardklubbar. Min delstudie kommer att omfatta Gällivare, Malung och Järpen skidgymnasium. Min förhoppning är att arbetet skall kunna vara er till nytta och kanske kunna vara till hjälp i arbetet att förebygga skador.

Jag vore tacksam om du kan få enkäterna ifyllda och returnerade så snart som möjligt, då de är väldigt viktiga för mitt arbete. Då min undersökning inte är så omfattande så är varje ifylld enkät extra viktig, så jag ber dig att själv avgöra om det är värt att vänta in någon som är t ex bortrest. För att spara tid och minimera svarsbortfall är det önskvärt att du kan lämna ut och samla in enkäterna vid ett och samma tillfälle.

För att jag skall ha koll på hur många enkäter som delas ut respektive tas in(detta styr till stor del vår studies giltighet), ber jag dig att fylla i nedanstående uppgifter samt returnera detta brev tillsammans med enkäterna i bifogat kuvert.

Antal elever: _____

Antal utlämnade enkäter: _____

Självklart kommer ni på skidgymnasiet att få ta del av resultaten av studien så snart den är färdig och godkänd.

Om du har några funderingar kan du kontakta mig på ☎ 08-744 43 92 eller 070-369 14 09

Stort tack för din medverkan!

Lycka till i avslutningen på säsongen!

Vänliga hälsningar ☺

**Sandra Lindgren
Fastlagsvägen 43
126 47 Hägersten**

- 1.skelettskada 2. nervskada 3. muskel/senskada 4. ledbandsskada
 5.skallskada/hjärnskakning 6. skada på inre organ 7. annan skada

Skadad kroppsdel (fyll i från fråga 6)	Skada (ett el flera nr.)	Precisering av skadan
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

9. När skedde skadan, vid:

- 1.tävling 2.träning-bana 3.träning-friåkning 4.barmarksträning 5.styrketräning
 6.annat tillfälle i samband med träning/tävling

Skadad kroppsdel	1	2	3	4	5	6	Om 1 el. 2 vilken disciplin
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

9. När under säsongen skedde skadan/skadorna?(skriv in från fråga 6)

Skadad kroppsdel	Före	I början	I mitten	I slutet
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Orsak till skadan (skriv in namnet på kroppsdel, se fråga 6):

fall mot underlag _____

fastnat mot underlag/vridning _____

fastnat i slalomkäpp _____

felskär _____

slag av skida el. stav _____

överbelastning/överträning _____

kollision med hinder _____

kollision med åkare _____

förslitning _____

annan orsak _____ vilken/vilka: _____

Har du bestående men av någon skada?

Ja Nej om ja vilken _____

12. Har någon skada påverkat din fortsatta karriär?

Ja Nej om ja vilken skada och hur _____

13. Kan någon skada leda till en avslutad karriär?

Ja Nej om ja vilken _____

14. Vilka discipliner tävlar du i?

slalom storslalom super-G störtlopp parallellslalom

15. Använder du hjälm vid träning och tävling?

Ja Nej

16. Använder du andra skydd vid träning/tävling?

Ja Nej om ja vilka : _____

👉 Bonusfråga! Bästa album genom tiderna är _____

Tusen tack för din medverkan!
Lycka till i backen!

FULLSTÄNDIG RESULTATREDOVISNING

Presentation av undersökningsgruppen

Fråga 1

Av de skidgymnasister som svarade och returnerade enkäten var 24 män och 28 kvinnor. Det var en jämn fördelning mellan könen.

Fråga 2

Fördelningen i ålder mellan respondenterna ser ut som följer:

16 år – 9 elever
17 år – 9 elever
18 år – 16 elever
19 år – 13 elever
20 år – 5 elever

Totalt: 52 elever

Fråga 3

Respondenternas fördelning i år på skidgymnasiet ser ut följande:

År 1 – 11 elever
År 2 – 14 elever
År 3 – 15 elever
År 4 – 12 elever

En jämn fördelning mellan de olika årskurserna. Min tanke var att möjligtvis se ett samband mellan år på skidgymnasiet och skadefrekvens.

Fråga 4

Antal år som aktiv tävlingsåkare bland respondenterna

6 år – 3 elever
7 år – 5 elever
8 år – 12 elever
9 år – 9 elever

Fråga 5

På frågan om eleverna varit skadade under sin tid på skidgymnasiet svarade 34 stycken (65%) **JA** och 18 (34%) svarade **NEJ**.

Fråga 6

Redovisning av skadornas lokalisering (inom parentes de skador där respondenten ej svarat på vilken sida av kroppen skadan var lokaliserad)

Skada	Antal	Tränings avbrott 5-8 dagar	Tränings avbrott 9-14 dagar	Tränings avbrott > 15 dagar	operation
Öga	1	1			
Tänder	1		1		
Ansikte/huvud	9	6	3	1	1
Axel	9	1	2	6	3
Arm	hö1 vä1	1		1	
Hand	hö5 vä2 (+2)	5	2	2	2
Rygg/nacke	3		1	2	
Rygg/nedre	13	5	2	6	
Bröst	2			2	
Buk	1			1	
Lår	hö1	1			
Knä	hö4 vä11	2	1	12	7
Underben	hö8 vä5	6	1	5	1
Fot	hö6 vä6 (+3)	6	7	2	
Totalt:	94	34	20	40	14

Rangordning av skadorna med de hos respondenterna mest frekventa skadorna högst upp på listan samt en översikt för hur många av dessa skador som var allvarliga och ledde till långt avbrott i träningen och/eller operation.

Skada	Antal skador	Tränings Avbrott > 15 dagar	Operation
1. Underben	13 (5 dubbel- sidiga)	5	1
2. Knä	15	12	7
3. Fot	15	2	0
4. Rygg/nedre del	13	6	0
5. Axel	9	6	3
6. Hand	9	2	2
7. Ansikte/huvud	9	1	1
8. Rygg/nacke	3	2	0
9. Arm	2	1	0
10. Lår	1	1	1
11. Bröst	2	2	0
12. Buk	1	1	0
13. Tänder	1	0	0
14. Öga	1	0	0

Antal skador hos män respektive kvinnor på skidgymnasierna

	Antal skador	Träningsavbrott 5-8 dagar	Träningsavbrott 9-14 dagar	Träningsavbrott >15 dagar	Operation
Kvinnor	40	11	6	19	6
Män	54	21	13	17	8
Totalt	94	32	19	36	14

Resultaten visar på en skadefrekvens på 2,3 skador per man och 1,4 skador per kvinna på skidgymnasierna.

Antal skador i förhållande till år på skidgymnasiet ser ut följande:

Åk	Antal skadade	Antal oskadade	Antal skador
1	4	7	6
2	7	7	10
3	13	2	56
4	9	3	22

Fråga 7

Här redovisas för typen av skador hos eleverna i rangordningen skadan med högst frekvens högst upp i tabellen. Antalet skador i denna fråga stämmer i vissa fall ej exakt med totala antalet skador på kroppsdelen hos eleverna på grund av att i enstaka fall har skadan skrivits upp i fråga 6 men inte redovisats i resterande frågor.

Underben	Benhinneinflammation 5, Kollisionsfraktur 1, Skelettskada 2, Muskel/sen skada 2
Knä	Korsbandsskada 4, Ledband + meniskskada 3, Ledbandsskada 2, Ledband + korsbandsskada 1, Meniskskada 1, Muskel/senskada 2 (varav löparknä 1), Annan skada 1
Fot	Ledbandsskada 2, Muskel/senskada 3 (1 hälsporre), "Hälkudde krosskada" 1,
Rygg/nedre	Skelettskada 6 (2 Diskbråck, 1 Kotförskjutning/bäckenrotation, 1 "låsningar"), Muskel/sen skada 3, Annan skada 2
Axel	Luxation 1, Muskel/sen skada 5, Ledbandsskada 2
Hand	Skelettskada 7 (varav 2 Tumfrakturer, 1 Fingerfraktur), Skelett/nerv skada 1, Ledbandsskada i tumme 1
Ansikte/huvud	Hjärnskakning 8, Sårskada 1
Rygg/nacke	Skelettskada 2, Skelett + Muskel/sen 1
Arm antal obs!	Skelettskada 1, Muskel/sen skada 1
Lår	Lårbensfraktur 1

Bröst	Stressfaktor på bröstbenet (Sternum)1
Buk	Skada på inre organ 1
Tänder	"Slog ut framtand" 1
Öga	Skada på hornhinnan 1

Fråga 8

På frågan i vilken situation skadan skett svarade eleverna följande:

1. Underben	Barmarksträning	3
	Successivt	4
	Styrketräning	2
	Tävling	2
	Träning - SL	1
	Annat tillfälle	1
2. Knä	Träning - RSL	6
	- SL	4
	Tävling - SL	2
	- RSL1	
	Träning - Super G	1
	Barmarksträning	2
3. Fot	Barmarksträning	6
	Tävling - AF	2
	Tävling - RSL	1
	Träning - SL	1
	- RSL1	
	Friåkning	1
	Annat tillfälle	1
	Successivt	1
	Okänd	1
4. Rygg/nedre	Tävling - RSL	4
	Träning - friåkning	3
	Träning - RSL	2
	Styrketräning	2
	Tävling - SL	1
	Träning - SL	1
5. Axel	Träning - SL	3
	Träning - friåkning	2
	Tävling - RSL	1
	Annat tillfälle	1
	Okänd	1

6. Hand	Annat tillfälle	3
	Tävling - SL	1
	- RSL1	
	- Super G	1
	Träning – RSL	1
	Okänd	2
7. Ansikte/huvud	Tävling – RSL	2
	- Super G	1
	- AF	1
	Träning - RSL	1
	Träning - AF	1
	- friåkning	1
	Barmarksträning	1
	Annat tillfälle	1
8. Rygg/nacke	Barmarksträning	2
	Okänd	1
9. Arm	träning – SL	1
	annat tillfälle	1

Fråga 9

På frågan när under säsongen skadan skedde svarade respondenterna följande:

Innan	Början	Mitten	Slutet	Totalt
20 skador	26 skador	33 skador	10 skador	89 skador

Innan	Fot 6, Underben 3, Rygg/nedre 3, Rygg/nacke 2, Knä 2, Tänder 1, Ansikte 1, Bröst 1, Hand 1
Början	Fot 6, Axel 5, Rygg/nedre 4, Knä 4, Hand 3, Underben 4
Mitten	Ansikte/huvud 7, Knä 6, Rygg/nedre 4, Axel 4, Hand 3, Arm 2, Fot 2, Rygg/nacke 1, Bröst 1, Underben 1, Buk 1
Slutet	Underben 5, Knä 3, Hand 1, Ansikte/huvud 1

Fråga 10

Orsakerna till skadorna är listade nedan med den situation som orsakat flest skador högst upp på listan. Efter skadebenämningen står för varje skada hur många skador totalt i gruppen som situationen orsakade.

Fall mot underlag	Hjärnskakning 4, Axelskada 3, Handskada 3, Skada rygg/nacke 2, Ansiktsskada 2, Tumskada 1, Bröstkada 1, Tandskada 1, Armskada 1, Fot 1, Rygg/nedre 1	Totalt 20
Överbelastning	Underbensskada 7, Skada rygg/nedre 6, Fotskada 1, Knä 1	15
Fastnat i underlag	Knäskada 6, Skada Rygg/nedre 3, Fotskada 2, Underbensskada 1	12
Fastnat i slalomkäpp	Knäskada 5, Axelskada 2, Fotskada 2, Handskada 2, Skada rygg/nedre 1	12
Kollision med hinder	Huvudskada 2, Fotskada 2, Skada rygg/nedre 1, Lårskada 1, Skada rygg/nacke 1, Bröstkada 1, Axelskada 1, Knäskada 1, Underbensskada 1	11
Andra orsaker	Armskada – ”Ramlat i fysträningen”, Öga – ”Stav i ögat”, Fotskada – ”Hoppade häck och landade snett”, Fotskada– innebandy, Handskada– ”Smäll i det civila”, Huvud/axel/buk skada – ”Voltat utför en kant”, Underbensskada– ”Hopptävling – landade fel”, Handskada – ”Slag i väggen”	10
Felskär	Knäskada 3, Fotskada 2, Armskada 1, Underbensskada 1	7
Förslitning	Axelskada 1, Fotskada 1, Ryggskada 1	3
Slag av skida	Knäskada 1	1
Kollision med åkare		0
	Totalt	91

Fråga 11

Det var 13 elever som hade kvarstående men av någon skada och 20 elever hade ej kvarstående men. En person var osäker om skadan skulle ge men i framtiden. De skador som hade orsakat bestående men var följande (den skada som orsakat flest men hos flest personer står högst på listan):

1. Skada på nedre delen av ryggen (5)
2. Knäskada (4)
3. Skada på benhinnor (3)

Följande skador hade alla också lett till bestående men hos eleven enligt enkäterna: skada på rygg/nacke, fotskada, axelskada, ansiktsskada och skada på bröst. Sammanlagt hade eleverna 17 skador som hade gett någon slags men för framtiden.

Fråga 12

På frågan om någon skada påverkat karriären svarade 12 av eleverna som blivit skadade ja (35 %) och 20 av de skadade eleverna svarade nej (59%). 2 elever var osäkra. Ryggskador hade påverkat karriären för flest elever (5st) i min undersökning. Knäskador hade påverkat tävlingskarriären för fyra elever, axelskador och underbensskador hade haft påverkan på karriär för två elever och en elev hade en bröstbensskada som påverkat karriären. Dessa skador hade enligt enkäten lett till träningsavbrott (skadan på bröstbenet ledde till ett års avbrott), dåliga resultat på tävlingar och höga FIS-punkter hos de drabbade eleverna.

Fråga 13

Denna fråga var huruvida någon skada kunde leda till en avslutad tävlingskarriär. Här svarade 5 elever ja (15%) och 27 stycken (79%) svarade nej. En elev var osäker och 1 elev svarade ej på frågan. De skador eleverna trodde kunde leda till ett avslut i deras karriär var ryggskador (5st), bröstskadan och en axelskada.

Fråga 14

Detta var disciplinerna som eleverna tävlade i:

Slalom: 52 stycken(100%)

Storslalom: 52 stycken (100%)

Super-G: 48 Stycken (92%)

Störtlopp: 45 stycken (86%)

Fråga 15

Samtliga 52 elever använde hjälm vid både träning och tävling.

Fråga 16

51 av eleverna använde även andra skydd vid träning och tävlan. Här följer en lista på de skydd som de använde och hur många som använde dem:

Ryggskydd: 38 elever

Benskydd: 34 elever

Armskydd: 16 elever

Knäskydd: 6 elever

Stavskydd: 10 elever

Axelskydd: 2 elever

Värmebälte, rygg: 1 elev

Benhineskydd: 1 elev

