



LUNDS
UNIVERSITET

Institutionen för hälsovetenskaper
Fysioterapeutprogrammet

Utbildningsprogram
i fysioterapi 180 hp

Examensarbete 15 hp Hösten 2021

**En kartläggning av träningsvanor, åtgärder och symtom indikerande
överträningsyndrom hos aktiva löpare.**

Författare

Lovisa Magounakis och Malin Walther
Fysioterapeutprogrammet
Lunds universitet
lo5817ma@student.lu.se
Ma2043wa-s@student.lu.se

Handledare

Frida Eek, leg sjukgymnast,
universitetslektor
Institutionen för hälsovetenskaper
Lunds universitet
frida.eek@med.lu.se

Examinator

Caroline Larsson, leg.fysioterapeut
Institutionen för hälsovetenskaper
Lundsuniversitet
caroline.larsson@med.lu.se

Sammanfattning

Bakgrund: Prestationsförbättring i idrott utgörs av träningsbelastning kombinerat med optimal återhämtning. För hård träning och bristande återhämtning kan resultera i en förlorad återhämtningsförmåga vilket kan leda till ett så kallat överträningssyndrom, Over Training Syndrome (OTS). Symtomen för OTS är individuella och kan uttrycka sig både fysiologiskt och psykologiskt. OTS kan förekomma inom alla idrotter och åldrar. Syftet med denna studie är att kartlägga och jämföra träningsvanor, åtgärder och symtom som kan kopplas till återhämtning och OTS i en grupp aktiva löpare.

Metod: För att kartlägga och jämföra träningsvanor, åtgärder och symtom som kan kopplas till återhämtning och OTS hos löpare delades en enkät ut i löpgrupper på Facebook. Enkäten bestod av egenkonstruerade frågor om symtom, träning och återhämtning. En del frågor var baserade på Total Quality Recovery, TQR, en vedertagen metod för självskattning av intensitet och återhämtning av träning. Svaren delades sedan in i den totala urvalsgruppen, kvinnor och män, vilka sedan jämfördes och kartlades utifrån frågeställningarna.

Resultat: Resultatet visade att olika symtom indikerande OTS kunde avläsas hos 7–20% i den totala urvalsgruppen. Rastlöshet, koncentrationssvårigheter, utmattning och irritabilitet var de vanligast förekommande symtomen bland både kvinnor och män i undersökningsgruppen. Vid en ökad mängd löpträning sett till distans och timmar bland deltagarna visade resultatet på högre förekomst av symtom indikerande OTS, likaså hos deltagare med bristande återhämtningsåtgärder.

Konklusion: Resultatet indikerade att högre träningsmängd och bristande återhämtningsåtgärder kan kopplas till ökad förekomst av OTS indikerande symtom. På grund av studiens deskriptiva statistik kan inte resultatet generaliseras till en större population.

Nyckelord: Överträning, återhämtning, uthållighetsidrott, prestation.

Abstract

Background: Performance improvement in sports consists of training load combined with optimal recovery. Excessive training and lack of recovery can result in a lost ability to recover, which can lead to an Over Training Syndrome, OTS. The symptoms of OTS are individual and can appear both physiologically and psychologically. OTS can occur in all sports and ages. The purpose of this study is to chart and compare training habits, measures and symptoms that can be linked to recovery and OTS in a group of active runners.

Methods: To chart and compare training habits, measures and symptoms that can be linked to recovery and OTS in runners, a questionnaire was distributed to running groups on Facebook. The questionnaire consisted of self-constructed questions about symptoms, exercise and recovery. Some questions were based on Total Quality Recovery, TQR, an accepted method for self-assessment of intensity and recovery of training. The answers were then divided into the total sample group, women and men, which were then compared and charted based on the questions.

Results: The result presents various symptoms indicating OTS could be shown in 7–20% of the total study group. Fatigue, difficulties focusing, exhaustion and irritability were the most common symptoms among both females and males participating in this study. Among the participants with an increased amount of running training, in terms of distance and hours, as well as in participants with lack of recovery measures, the results showed a higher incidence of symptoms indicative of OTS.

Conclusion: Higher amounts of exercise and lack of recovery measures can be linked to increased incidence symptoms indicating OTS. These results cannot be generalized to a larger population due to the descriptive statistics of this study.

Keywords: Overtraining, recovery, endurance sport, performance.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. BAKGRUND	1
1.1 Träningsprinciper	1
1.2 Överträningssyndrom	1
1.3 Olika former av överträning	1
1.4 Överträning inom olika sporter	2
1.5 Fysiologiska mekanismer	3
1.6 Verktyg för att diagnostisera överträning	3
2. SYFTE	4
3. FRÅGESTÄLLNINGAR	4
4. METOD	5
4.1 Design	5
4.2 Beskrivning av urval och undersökningsgruppen	5
4.3 Mätinstrument	5
4.4 Datainsamling	6
4.5 Databearbetning och presentation	6
4.6 Etiska överväganden	7
5. RESULTAT	7
5.1 Beskrivning av undersökningsgruppen	7
5.2 Skillnaden mellan män och kvinnor avseende symtom och återhämtning	8
5.3 Skillnad mellan deltagare med olika löpträningsmängd	9
5.4 Skillnader mellan deltagare med olika återhämtningsåtgärder	10
6. DISKUSSION	11
6.1 Studiens huvudsakliga resultat	11
6.2 Material- och metoddiskussion	12

6.3 Resultatdiskussion	13
6.4 Klinisk relevans	14
7. KONKLUSION	14
REFERENSLISTA	16
BILAGOR	18

1. Bakgrund

1.1 Träningsprinciper

Belastning utgörs av den sammanlagda mängden stress; en jämförelse av träningsbelastning och återhämtning (1). Träning går ut på att förbättra prestationsförmågan vilket man gör genom att öka träningsbelastningen och kombinera med rätt mängd återhämtning. Balansen mellan träning och vila är ytterst viktig för att idrottaren ska klara av den ökade belastningen (2).

1.2 Överträningssyndrom

Överträningssyndrom (Over training syndrome, OTS) är ett komplext tillstånd som drabbar idrottsutövare som tappat den egna förmågan till återhämtning till följd av hård belastning (1). Det vill säga blivit påverkad av träningen i den mån att du förlorat energi, istället för att få tillbaka den inför kommande pass (3). En positiv överbelastning (funktionell överträning) då idrottaren är försedd med tillräcklig vila leder till en prestationsförbättring. En negativ överbelastning (icke-funktionell överträning) med hård träning i kombination med stress och otillräcklig vila kan däremot resultera i OTS (4).

Vanliga symtom av OTS är sämre prestation, muskelsvaghet, överansträngningsskador, försämrat immunförsvar, humörstörningar, störd sömn, minskad aptit, svår trötthet, ångest och koncentrationssvårigheter. Irritabilitet, rastlöshet, utmattning, och känsla av depression är ytterligare exempel på symtom vid OTS (3-6). Symtomen som uppstår i samband med OTS är individuella vilket gör det svårt för idrottare och tränare att känna igen vilka symtom som beror på överträning (5).

1.3 Olika former av överträning

Det finns olika typer av överträning som utmärker sig på varierande sätt hos idrottaren. Konsekvenserna av de olika typerna av överträning påverkar idrottaren olika.

Funktionell överträning (Functional overreaching, FOR) innebär att en period av intensiv träning resulterar i en tillfällig försämring av prestationen. Den intensiva träningsperioden följs av en lämplig återhämtningsperiod utifrån träningsintensiteten. Detta resulterar i en superkompensationseffekt som innebär att idrottaren uppnått en prestationsförbättring (7). För

att uppnå superkompensation är det viktigt att träningen följs av tillräcklig vila (4).

Icke-funktionell överträning (Non-functional overreaching, NFOR) innebär att flertalet intensiva träningspass inte leder till en förbättring utan resulterar i en kortvarig försämring av prestationen med eller utan tillkommande fysiska och psykiska symtom. Återhämtning till normal prestationsnivå vid detta tillstånd kan ta allt från några dagar till några veckor (7).

Överträningssyndrom (Overtraining syndrome, OTS) innebär både fysiologiska och psykologiska symtom som ger sig uttryck i bland annat försämrad prestation samt påverkat sinnestillstånd. Prestationsförsämringen kvarstår trots en period av vila. Återhämtning från OTS kan ta allt från veckor till månader (2, 8). Risken att utveckla OTS ökar när det finns en obalans mellan träningsvolym och återhämtning, då återhämtningen är för kort i förhållande till träningsintensiteten (4).

1.4 Överträning inom olika sporter

Löpning är en uthållighetsidrott som kräver att utövaren är särskild uppmärksam på sitt kalori- och kolhydratintag. Vid upprepade dagar av hårdträning minskar gradvis lagret av glykogen i musklerna. Om idrottaren inte äter extra kolhydrater under dessa perioder riskerar glykogendepåerna i musklerna och levern att tömmas. Konsekvensen blir att de mest engagerade muskelfibrerna inte klarar av att utveckla energin som krävs för att genomföra träningen. Detta är något som kan ses vid OTS då det finns en avsaknad av vila och kroppen inte hinner fylla på glykogendepåerna (5).

I en engelsk retrospektiv enkätstudie undersökte man incidens och symtom kopplade till OTS/NFOR hos 376 ungdomar i 19 olika sporter. Det visade sig att 29 % själva angivit att de någon gång under sin karriär drabbats av OTS/NFOR. Enskilda idrottare med OTS/NFOR förekom i högre grad jämfört med lagidrottare (9). Risken att utveckla OTS/NFOR ökar under idrottarens karriär. En undersökning av elitlöpare visade att 64% av de manliga löparna och 60% av de kvinnliga löparna någon gång under sin karriär drabbats av minst en episod av OTS (10, 11). Har en idrottare någon gång under sin karriär drabbats av OTS är risken att utveckla det igen högre. En studie som undersökte amerikanska collegesimmare upptäckte att 91% av simmarna som utvecklat OTS under sin första träningsäsong drabbades igen under en treårsperiod. Av dem som inte utvecklade OTS under sin första träningsäsong var de endast 34 % som senare drabbades av OTS (7). Hos kinesiska kvinnliga världsmästare i

brottning fann man att 9 av 13 (69 %) upplevt NFOR minst en gång och att prevalensen för resterande 111 kvinnorna i laget var 3,6%, 6,4% och 0,6% för FOR, NFOR och OTS (12).

1.5 Fysiologiska mekanismer

Det finns samband mellan olika fysiologiska mekanismer och OTS. Vid överträning påverkas de autonoma nervsystemet och det blir en onormal aktivitet i antingen parasympatiska nervsystemet eller sympatiska nervsystemet. Den onormala aktiviteten i autonoma nervsystemet påverkar utfallet i vilka symtom som individen får, exempelvis påverkad hjärtfrekvens, blodtryck och påverkad basal metabolism (5). Vid påverkan på parasympatikus kan både vilopuls och arbetspuls under träning bli lägre. Sympatisk påverkan ger motsatt effekt det vill säga ökad vilo- och träningspuls (4). Symtomen kan även påträffas hos icke-övertränade personer vilket gör att detta enbart inte kan bekräfta överträning (5).

Vid överträning ses också förändringar i det endokrina systemet. Tillväxthormonen thyroxine och testosteron minskar och kortisol ökar. Denna fördelning kan leda till en proteinnedbrytning i cellerna istället för en uppbyggnad av protein. Det är förlusten av protein som anses vara en av anledningarna till vikttnedgång hos idrottarna. I vila är det i vissa fall en ökad koncentration av adrenalin och noradrenalin efter perioder av intensiv träning. Dessa hormon kan bland annat bidra till ökad hjärtfrekvens och blodtryck (5). Det krävs ytterligare forskning för att fastställa sambandet mellan OTS och påverkan på det endokrina systemet (13). Vid överträning ses även flera negativa effekter på kroppen exempelvis påverkas immunsystemet. Det frisätts bland annat fler cytokiner som skapar inflammation i kroppen och gör idrottaren mer mottaglig för skador och sjukdomar. Även den maximala syreupptagningsförmågan minskar vilket leder till en minskning av den respiratoriska kvoten (5).

1.6 Verktyg för att diagnostisera överträning

Det finns olika verktyg för att diagnostisera överträning. Dessa test kan däremot även indikera andra typer av diagnoser och därför behövs alltid andra bakomliggande sjukdomar uteslutas innan OTS kan fastställas. För att mäta de fysiologiska förändringar som sker i samband med OTS kan man mäta biomarkörer i blodet samt sinnesstämning (8). Vanliga symtom vid OTS har bland annat påverkan på sinnesstämning vilken kan mätas med hjälp av POMS (Profile Of Mood States) som består av 65 adjektiv som ger ett övergripande mått på sinnesstämningen.

Det är ett mått på fem negativa humör; förvirring, ilska, depression, spänning, trötthet och ett positivt humör; kraft (14). Ytterligare ett verktyg som kan användas för att upptäcka misstanke om OTS är TQR (Total Quality Recovery Scale). Det är ett instrument som mäter hur väl träningsprocessen kompletteras av återhämtningsprocessen, vilket är av stor vikt att mäta eftersom en obalans mellan träningsvolym och återhämtning ökar risken att drabbas av OTS (4). Det går även i vila att mäta koncentration av olika hormoner i blodet och i immunologiska parametrar. Likt tidigare beskrivet talar inte förändring av dessa parametrar endast för överträningssyndrom, då annan sjukdom måste uteslutas innan OTS kan fastställas (8). Under träning kan mätning av maximal hjärtfrekvens och VO_2 laktatproduktion mätas. Vid OTS har man sett nedsatt maximal laktatproduktion och något minskad maximal hjärtfrekvens (14, 15) Borgs RPE kan användas för att skatta ansträngning, i vilket man eventuellt kan se en högre skattad ansträngning hos personer med OTS (8).

I dagsläget är de flesta studier på området OTS gjorda på elitidrottare och med denna uppsats vill vi undersöka en bortglömd grupp; aktiva motionärer. Intressant är även att se om det finns någon skillnad mellan dessa män och kvinnor, personer med olika återhämtningsåtgärder samt löpträningsmängd.

2. Syfte

Syftet med studien är att kartlägga och jämföra träningsvanor, åtgärder och symtom som kan kopplas till återhämtningsåtgärder och OTS i en grupp aktiva löpare.

3. Frågeställningar

- Vilka symtom indikerande OTS kan urskiljas i urvalsgruppen?
- Förekommer det någon skillnad mellan de deltagande män och kvinnor avseende symtom indikerande OTS?
- Förekommer det någon skillnad avseende symtomförekomst indikerande OTS mellan deltagare med olika löpträningsmängd i distans och timmar?
- Förekommer det någon skillnad avseende symtom indikerande OTS mellan individer med olika återhämtningsåtgärder?

4. Metod

4.1 Design

Undersökningen är en kvantitativ tvärsnittsstudie bestående av en enkätundersökning (bilaga 1).

4.2 Beskrivning av urval och undersökningsgruppen

Vi delade vår enkät i 34 Facebookgrupper som var kopplade till löpföreningar runt om i Sverige. Grupperna var i majoritet offentliga med medlemstal från 170–3200 medlemmar. Inklusionskriterier för vår undersökningsgrupp var löpare över 18 år som löptränade 3 gånger i veckan eller mer. De skulle ha tränat aktivt största delen av föregående månad, det vill säga inte begränsats av någon skada eller sjukdom som bidragit till att de övervägande del av månaden fått avstå från sin träning. Undersökningsgruppen bestod efter avslutad enkät av både män och kvinnor med varierad erfarenhet, träningsgrad och ålder.

4.3 Mätinstrument

Enkäten skapades i Sunet survey, vilket är ett onlinebaserat program för att skapa enkäter och rapporter. För att besvara våra frågeställningar innehöll enkäten egenkonstruerade frågor om symtom, intensitetsnivå, återhämtning, träningsplanering och träningsupplägg. Enkäten innehöll öppna frågor, flervalsfrågor och slutna frågor. Alla frågorna var obligatoriska för att inte gå miste om information från deltagarna. Några av frågorna var uteslutningsfrågor för att försäkra oss om att vi nådde den målgrupp vi hade för avsikt att undersöka. För de olika svarsalternativen se bilaga 1.

Enkäten var uppdelad i fyra delar med totalt 24 frågor. Den första delens syfte var att få en uppfattning om individen (nio frågor). Den andra delen innehöll åtta påståenden som var baserade på Total Quality Recovery (TQR) och hur de upplevt senaste månaden. TQR är en vedertagen metod för självskattning av intensitet på träningspass och återhämtningsprocess (3, 4). Den tredje delen bestod av sex frågor om återhämtning och vila. I dessa tre första delar fick deltagarna svara hur väl påståenden stämde in på dem själva med alternativen “inte alls”, “lite”, “delvis” och “stämmer helt”. Den fjärde delen innehöll åtta kompletterande frågor om hur de registrerade sin träning, förekomst av allmänna sjukdomssymtom och formsvackor.

4.4 Datainsamling

Insamling av data skedde genom en nätbaserad enkätundersökning som delades i Facebook-grupper och från vilken vi sammanställde datainsamlingen. I kontakt med VD i respektive förening fick vi godkännande att publicera enkäten i deras grupper på Facebook. Enkäten delades även med löpcoacher på Run Acedemy.

4.5 Databearbetning och presentation

Insamlade data sammanställdes med hjälp av Excel där centralvärden och spridningsmått anges. Medelvärde och där med även SD räknas ut i kategorierna; ålder, antal år av löpning träning och kompletterande träning. Medianen och Q1, Q3 räknades ut för resterande kategorier, det vill säga löpträning, timmar per vecka och antal kilometer per vecka. Den statistiska bearbetningen och presentationen gjordes genom deskriptiv statistik.

Deltagarna kategoriserades utifrån olika variabler. Träningsomfattning dikotomiserades dels efter löpdistans per vecka <70 km eller ≥ 70 km, och dels utifrån antal timmar de löptränade per vecka <7 timmar eller ≥ 7 timmar. Sett till svarsfördelningen bedömdes 70 km och 7 timmar som lämpliga gränsvärden med hänsyn tagen till median och spridningsmått. Vidare kategoriserades bristande återhämningsåtgärder genom svarsalternativen; "nej" på planerar inte in vila, "ja" på vid ett flertal tillfällen tränar du när du känt att kroppen behövt vila, "nej" på om deltagaren vid behov kunde avstå från träning. På samma sätt definierades de som svarat "inte alls" och "lite" på om de sover tillräcklig per natt samt svarat "inte alls" och "lite" på om de äter frukost, lunch och middag var dag. Den graderade förekomsten av respektive OTS indikerande symtom vid tillämpade respektive ej tillämpade återhämningsåtgärd dikotomiserades genom svarsalternativen "en hel del" och "våldigt mycket".

För gruppjämförelse dikotomiserades följande utfallsmåtten; förekomst av symtom och graden av återhämningsåtgärder och andelen av respektive utfall jämfördes sedan mellan män och kvinnor samt deltagare med olika löpfrekvens/distans samt med och utan tillämpande återhämningsbeteende. Den graderade förekomsten av respektive symtom dikotomiserades genom att svarsalternativen "måttlig", "en hel del" och "våldigt mycket" kategoriserades som förekomst av respektive symtom indikerande OTS. Frekvensen av sjukdomssymtom över fyra dagar räknas som "förekomst av sjukdomssymtom". Att inte vara återhämtad inför

nästkommande träningspass definierades som svarsalternativen “ibland”, “sällan” eller “aldrig”.

4.6 Etiska överväganden

Alla deltagare i undersökningen informerades skriftligt om syftet med enkäten, att deltagandet var helt frivilligt och anonymt samt att deltagaren när som helst kunde avsluta enkäten enligt informationskravet. Alla deltagare var över 18 år och genom att svara på enkäten via webben gav de sitt samtycke att delta enligt samtyckeskravet. Insamlade data används endast för ändamålet i denna undersökning. Enskilda individer kan ej identifieras (16).

5. Resultat

5.1 Beskrivning av undersökningsgruppen

Deltagarna i enkätundersökningen var totalt 447 aktiva löpare i åldrarna 18 till 74 år. Majoriteten av de som deltog var män, 270 stycken och kvinnor 177 stycken. I genomsnitt löp tränade deltagarna 40 km i veckan. Manliga deltagare sprang något fler pass och längre distans per vecka. En stor del av deltagarna angav att de på något sätt övervakar sin träning (tabell 1). Det mest förekommande sättet för övervakning var med pulsklocka (87%) varav 82% av kvinnorna och 87% av männen använde pulsklocka.

Tabell 1. Urvalsgruppen.

	Total urvalgrupp	Kvinnor	Män
Andel % (n)	100 (447)	40 (177)	60 (270)
Ålder (år) Medel (SD) min-max	42,8 (10,3) 18–74	42,9 (10) 18–69	42,8 (10,7) 18–74
Antal år av löpning (år) Medel (SD) min - max	10,8 (9,7) 0–55	12 (10,4) 0–45	10,1 (9,2) 1–55
Löpträning/vecka (h) Median (Q1-Q3) min - max	5 (4-6) 2–45	4 (4-6) 2–45	5 (4-7) 2-21
Antal km/vecka (km) Median (Q1-Q3) min-max	40 (30-60) 2–185	40 (27–35) 3–125	50 (35-65) 2–185
Utför kompletterande träning % (n)	69 (307)	80 (141)	61 (166)
Timmar/v kompletterande träning Medel (SD) min-max	3,5 (2,7) 1-18	3,2 (1)1-11	3,8 (3) 1-18
Följer träningsprogram % (n)	27 (120)	27 (48)	27 (72)
Övervakar träningen % (n)	96 (429)	98 (167)	97 (262)
Skattar upplevd ansträngning* % (n)	39 (176)	35 (62)	42 (114)

Antal löpträningar/vecka:

3 gånger i veckan % (n)	36 (162)	42 (75)	32 (87)
4–5 gånger i veckan % (n)	31 (139)	26 (46)	34 (93)
5 eller fler gånger i veckan % (n)	33 (146)	32 (56)	33 (90)

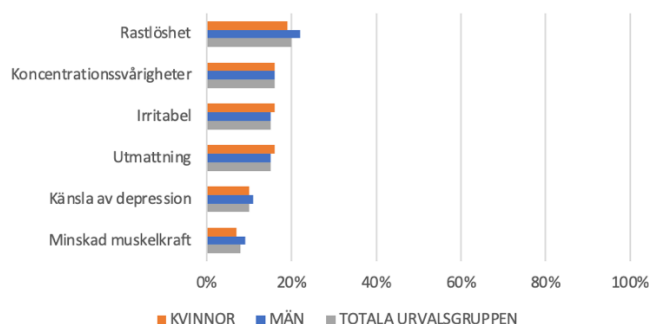
SD= standardavvikelse, n= antal

*Skattar någon gång upplevd ansträngning under träningen

5.2 Skillnaden mellan män och kvinnor avseende symtom och återhämtning

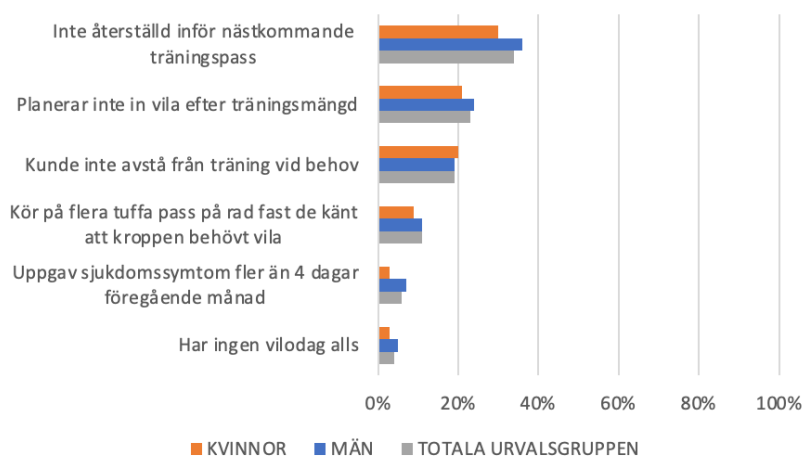
Den vanligaste symtomförekomsten indikerande OTS var rastlöshet 20% (n=89).

Förekomsten var snarlikt mellan kvinnor (19%) och män (22%) (figur 1).



Figur 1. Förekomsten av symptom indikerande överträningssyndrom i den totala urvalsgruppen (n=447) samt bland kvinnor (n=177) respektive män (n=270).

Den vanligaste bristande återhämtningsåtgärden var att deltagarna inte var återställda inför nästkommande träningspass det vill säga var opåverkade inför nästkommande pass. I den totala urvalsgruppen gällde detta 34% (n=154), av kvinnorna 30% (n= 53) och av männen 36% (n=97) (figur 2).



Figur 2. Andel i urvalsgruppen med bristande återhämtningsåtgärder och förekomst av sjukdomssymtom i den totala urvalsgruppen (n=447) samt bland kvinnor (n=177) respektive män (n=270).

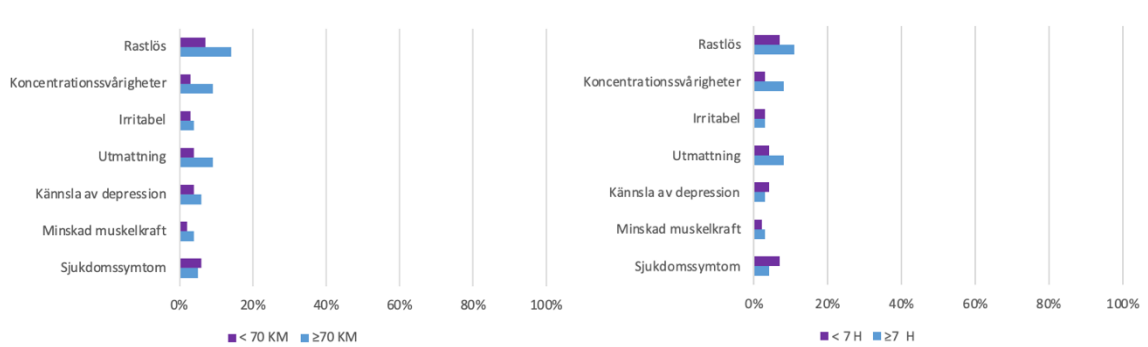
5.3 Skillnad mellan deltagare med olika löpträningsmängd

Av deltagarna hade 71% någon gång förlorat återhämtningen vid ett flertal eller enstaka tillfällen och totalt var det 7% som fortsatte träna som vanligt vid tidpunkten då enkäten besvarades (tabell 2).

Tabell 2. Antal deltagare som någon gång förlorat återhämtningen.

	Totala urvalsgruppen	Kvinnor	Män
Någon gång förlorat återhämtningen % (n)	71 (317)	69 (123)	72 (194)
Varav:			
Vid något enstaka tillfälle % (n)	59 (265)	58 (103)	60 (162)
Vid ett flertal tillfällen % (n)	12 (52)	11 (20)	12 (32)
Fortsatte träna som vanligt % (n)	7 (22)	5 (9)	5 (13)

De flesta symptomen indikerade OTS var högre bland löpare med ökad träningsmängd. Den största skillnaden mellan de jämförda grupperna kunde observeras avseende symptomen rastlöshet (distans) respektive koncentrationssvårigheter (löpträningstimmar). Av deltagarna var det 367 stycken som löptränade under 70 kilometer i veckan. Av dessa var det 7% (n=26) som angav att de var rastlösa jämfört med 14% (n=11) bland de 80 personer som sprang över 70 km i veckan (figur 4). Av deltagarna var det 349 stycken som löptränade under sju timmar i veckan. Av dessa angav 3% (n=10) koncentrationssvårigheter jämfört med de 8% (n=8) bland de 98 personer som sprang över sju timmar i veckan (figur 5).

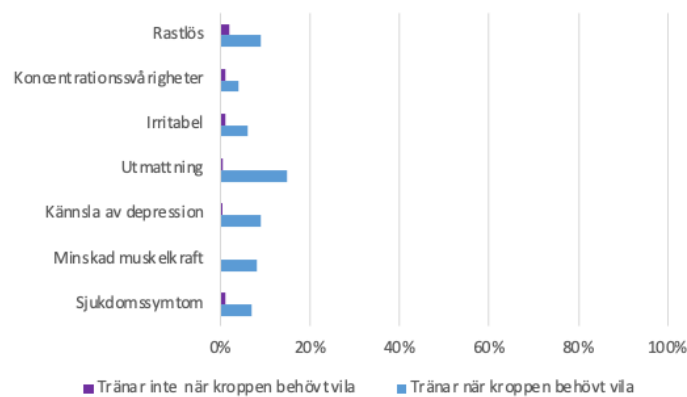


Figur 4–5. Symtomförekomst indikerande OTS hos deltagare som sprang <70 km (n=367) respektive ≥70 km (n=98) i veckan samt de deltagare som sprang <7 timmar respektive ≥7 i veckan.

Skillnad avseende symptom indikerande OTS mellan individer med bristande återhämtningsåtgärder och med bättre förutsättning till återhämtning (figur 6-10).

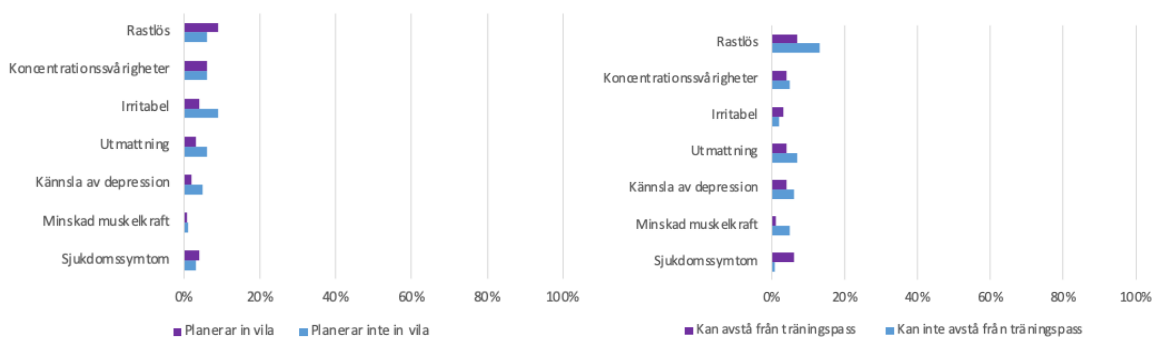
5.4 Skillnader mellan deltagare med olika återhämtningsåtgärder

Majoriteten av OTS indikerande symtom blir högre med bristande återhämtningsåtgärder. I respektive figur har alla symtom samt de symtomen med störst skillnad mellan grupperna observerats (figur 6–10). Av deltagarna var det 47 stycken som tränade när de kände att kroppen behövde vila. Den största skillnaden avseende symtomförekomst kunde observeras avseende utmattning där 15% (n=7) angav att de var utmattade jämfört med 0,4% (n=1) bland de 143 personer som inte tränade när de kände att kroppen behövde vila. (figur 6).



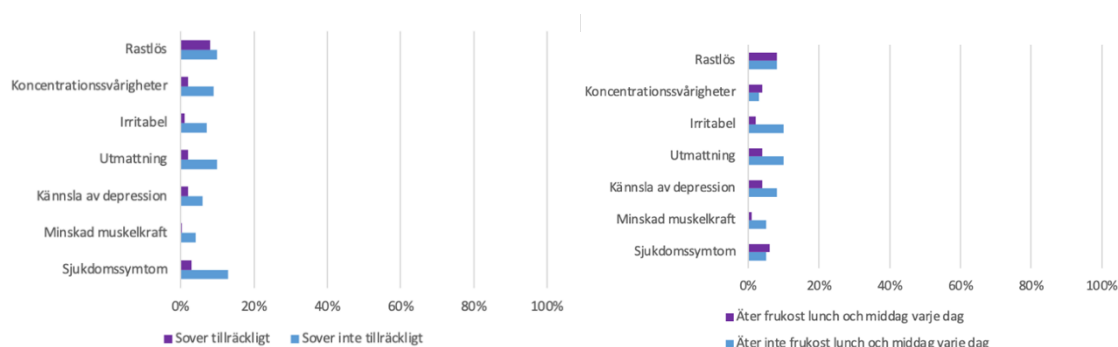
Figur 6. Symtom indikerande OTS hos deltagare som inte tränade när kroppen behövt vila (n=47) respektive hos de som tränade när kroppen behövt vila (n=143).

Av deltagarna var det 102 stycken som inte planerade in vila utifrån träningsmängden varav 9% (n=9) angav att de var irriterade jämfört med 4% (n=6) bland de 138 personer som planerade in vila utifrån träningsmängd (figur 7). Av deltagarna var det 84 stycken som vid behov inte kunde avstå från träningspass. Av dessa var det 13% (n=11) som angav att de var rastlösa jämfört med de 7% (n=25) bland de 363 personer som kunde avstå från träningspass vid behov (figur 8).



Figur 7–8. Symtomförekomst indikerande OTS hos deltagare som planerar in vila utifrån träningsmängd (n=138) respektive de som inte planerar in vila (n=102) samt hos de deltagare som kan avstå (n=363) respektive inte kan avstå från träningspass (n=84).

Av deltagarna var de 93 stycken som inte ansåg att de sov tillräckligt. Av dessa var de 13% (n=12) som angav att de hade sjukdomssymtom mer än 4 dagar jämfört med de 3% (n=8) bland de 262 personerna som ansåg att de sov tillräckligt (figur 9). Av deltagarna var de 38 stycken som inte åt frukost, lunch och middag var dag. Av dessa var de 10% (n=4) som angav att de var irriterade jämfört med de 2% (n=8) bland de 391 personerna som angav att de åt frukost, lunch och middag var dag (figur 10).



Figur 9-10. Symtomförekomst indikerande OTS hos deltagare som anser att de sover tillräckligt (n=262) respektive inte sover tillräckligt (n= 93) samt hos deltagarna som uppger att de äter frukost, lunch och middag (n=391) var dag respektive dem som inte äter frukost, lunch och middag var dag (n=38).

I urvalsgruppen var det 30 % som svarade att de någon gång upplevt en prestationsförsämring som varat i minst två veckor som berott på för mycket träning. Av samtliga deltagare kunde 50% idag inte bedöma om de var på väg in i en formsvacka.

6. Diskussion

6.1 Studiens huvudsakliga resultat

Resultatet visade att symtom indikerande OTS (rastlöshet, minskad muskelkraft, utmattning, känsla av depression, irritabel och koncentrationssvårigheter) kunde avläsas hos 7–20% i urvalsgruppen. Utmattning och irritabilitet var de symtomen där kvinnorna var överrepresenterade. De symtomen där männen var överrepresenterade var rastlöshet, minskad muskelkraft och känsla av depression mest förekommande. Deltagarna som löptränade mer än sju timmar i veckan påvisade mer rastlöshet, koncentrationssvårigheter och utmattning än de som löptränade mindre än sju timmar i veckan. Vid en högre löpdistan (över 70 km i veckan)

visade resultatet på högre förekomst av OTS indikerande symtom jämfört med de deltagare som sprang under 70 km i veckan. OTS-indikerande symtom är även vanligare hos deltagare med bristande återhämningsåtgärder: de som tränar när kroppen behövt vila, de som inte planerar vila efter träning, de som inte sover tillräckligt och de som inte konsekvent äter frukost, lunch och middag.

6.2 Material- och metoddiskussion

Deltagarna i enkätundersökningen var 447 stycken. Det stora antalet svar från nästan hela landet, en bred målgrupp sett till ålder och kön samt en varierad träningsintensitet och träningserfarenhet hos deltagarna är enkätens styrkor. Ytterligare en styrka med enkäten är att alla frågor var obligatoriska vilket gjorde att deltagarna inte kunde missa någon fråga och att vi därmed fick en komplett bild av urvalsgruppen.

Det är svårt att uttala sig om huruvida selektionsbias påverkat undersökningen. Enkäten var digital och delades ut i flera Facebook-grupper och vi kan därför inte veta om medlemmarna aktivt valt att inte delta i studien då vi inte vet hur många som har sett enkäten. För att minska selektionsbias nämndes inte OTS i enkättribriken eller i informationsbrevet. Detta för att inte på något sätt påverka deltagarnas svar eller vilja att delta då risken fanns att deltagare kunde tro att undersökningen lämpade sig för övertränade. Det skulle i så fall kunna resultera i en falsk bild med högre förekomst av OTS-indikerande symtom om den grupp vi hade för avsikt att undersöka avstått från att svara. Deltagarna informerades om studiens syfte; att undersöka träningsvanor och återhämningsåtgärder hos löpare vilket sedan kopplades samman med befintlig kunskap inom ämnet OTS. Vidare kan resultatet påverkats av Covid-19 då många träningsgrupper kanske har haft uppehåll en period och deltagarna i denna studien eventuellt har tränat mindre än vanligt (17).

Trots att vår egenformulerade enkät gick igenom en pilotgrupp och flera utkast till handledare kan risken för feltolkningar inte försummas. Ett fel som uppdagades i resultatbearbetningen var att svarsalternativen på en fråga överlappande varandra vilket gjorde det svårt att veta hur många gånger i veckan deltagarna sprang eftersom det lämnade utrymme till eventuell egen tolkning. En svaghet med det egenkonstruerade enkätformuläret är att resultatet inte rakt av går att jämföra med andra befintliga studier som använt andra typer av mätinstrument med andra benämningar.

Slutsatserna kan endast dras efter undersökningsgruppen då det är deskriptiv statistik som använts i resultatsammanställning och presentation.

6.3 Resultatdiskussion

Symtom indikerande OTS rapporterades av 20% av alla deltagare i undersökningen. De rapporterade symtomen överensstämmer väl med vedertagna symtom så som irritabel, koncentrationssvårigheter, känsla av depression, minskad muskelkraft, utmattning och rastlöshet som beskrivits tidigare (3-6). En uttalad trötthet och minskad prestation beskrivs som företrädande symtom i en rad olika studier (18-20) vilka bekräftas i denna undersökning genom förekomst av symtom indikerande OTS såsom utmattning och minskad muskelkraft.

Resultatet visar att förekomsten avseende symtom indikerande OTS inte skiljer sig mellan män respektive kvinnor i undersökningsgruppen avseende vilka som är mest framträdande. En skillnad i svarsfrekvensen mellan män respektive kvinnor går att urskilja inom varje symtom. Den mest framträdande symtom indikerande OTS var rastlöshet. Avseende den totala undersökningsgruppen kan någon tydlig skillnad inte påvisas.

I en studie på löpare hade 60 % av kvinnorna och 64 % av männen någon gång under sin karriär drabbats av en episod av OTS (21). Det framgick däremot inte vilka symtom som var mest framträdande hos kvinnor och män i studien. En annan studie gjord på elitidrottare från åtta olika sporter visade samma resultat där 35 % av de manliga och 15 % av de kvinnliga idrottarna påvisade överträning under tävlingssäsongen (22).

I enkätundersökningen framkom det att de som löptränar på en distans längre än 70 km i veckan hade en högre svarsfrekvens på symtom indikerande OTS jämfört med de deltagarna som löptränar under 70 km i veckan. Vikten att kombinera träningsbelastningen med tillräcklig återhämtning för att klara av den ökade belastning nämns i litteraturen (2, 4). I undersökningen framkommer att de personer som har en ökad träningsbelastning i form av längre distans (≥ 70 km per vecka) även har högre svarsfrekvens för symtom indikerande OTS jämfört med de som sprang under 70 km per vecka. Symtomen som ökade mest markant var rastlöshet (7–14%), koncentrationssvårighet (3–9%) och utmattning (4–9%) sett till de som sprang under 70 km per vecka. Viktigt att återigen nämna att detta är symtom som inte uteslutande indikerar OTS utan kan orsakas av andra medicinska tillstånd som bör uteslutas i

första hand (5). Vid högre träningsbelastning i form av fler antal löptimmar (≥ 7) per vecka kunde inte samma samband urskiljas vilket kan ha att göra med intensiteten på passen. I gruppen som tränade löpning mer än sju timmar i veckan ökade koncentrationssvårigheter från 3–8 %, rastlöshet från 7–11 % och utmattning från 4–8 % i jämförelse med de som tränade mindre än sju timmar per vecka.

Tillräcklig återhämtning är av stor vikt för att klara av den ökade belastningen (2, 4). Undersökningens resultat visar att det i urvalsgruppen finns skillnader avseende otillräcklig sömn, träning fast man känt att kroppen behövde vila och ökade sjukdomssymtom. Sjukdomssymtom kan bero på bristande återhämtning vilket styrks av litteraturens som beskriver att fler cytokiner frisätts vid överträning som skapar inflammation i kroppen och gör att idrottaren blir mer mottaglig för skador och sjukdomar (5). Högre svarsfrekvens på utmattningssymtom förekom hos deltagare som tränat när de känt att kroppen behövde vila och hos dem som inte kunnat avstå från träning vid behov. Utmattning och irritation ökade hos deltagare som inte äter frukost, lunch och middag varje dag. Resultatet visade på korrelation mellan bristande återhämtningsåtgärder och ökad förekomst av OTS indikerande symtom vilket leder till obalans mellan träning och återhämtning (4, 5). En litteraturstudie om den mentala hälsan hos elitidrottare fann sannolika samband mellan elitidrottare och ökad sårbarhet för psykiska sjukdomar. Bakomliggande faktorer till detta samband är skador, överträning och utbrändhet (23).

6.4 Klinisk relevans

Löpning är en vanligt förekommande sport i Sverige på olika nivåer. Enligt löpproporten 2017 löptränar närmare en femtedel av svenskarna någon gång i veckan (24). Eftersom löpning är en så vanligt förekommande träningsform är det viktigt att veta hur personer med löprelaterade problem ska bemötas. Undersökningen är gjord på kvinnor och män med varierad erfarenhet, träningsgrad och ålder. I den här studien förekom fler symtom indikerande OTS bland de som tränade mest vilket är av klinisk relevans att ta hänsyn till som fysioterapeut i mötet med patienter.

7. Konklusion

I undersökningen framkom ingen skillnad mellan kvinnor och män avseende förekomsten av de vanligaste symtomen indikerande OTS, de vanligaste symtomen var rastlöshet, koncentrationssvårigheter, utmattning och irritabilitet. Undersökningen visade att de flesta

symtom indikerande OTS var högre bland individer med en högre träningsbelastning sett till både distans och timmar. En högre förekomst av bristande återhämtningsåtgärder kunde observeras hos individer med OTS indikerade symtom vilket stämmer överens med tidigare studier.

Referenslista

1. Mattsson MC, Larsen F. Kondition och uthållighet : för träning, tävling och hälsa. 1 ed. Stockholm: SISU idrottsböcker; 2013.
2. Halson SL, Jeukendrup AE. Does overtraining exist? An analysis of overreaching and overtraining research. *Sports Med.* 2004;34(14):967-81.
3. Kenttä G, Hassmén P. Träna smart: undvik överträningssyndrom. 1 ed: SISU idrottsböcker 1999.
4. Kenttä G, Hassmén P. Overtraining and recovery. A conceptual model. *Sports Med.* 1998;26(1):1-16.
5. Kenney LW, Wilmore JH, Costill DL. *Physiology of sport and exercise.* 7 ed: Champaign, IL : Human Kinetics; 2020.
6. Weinberg SR, Gould D. *Foundations of sport and exercise psychology* 7ed: Champaign, IL : Human Kinetics; 2019.
7. Meeusen R, Duclos M, Foster C, Fry A, Gleeson M, Nieman D, et al. Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sports Exerc.* 2013;45(1):186-205.
8. Urhausen A, Kindermann W. Diagnosis of overtraining: what tools do we have? *Sports Med.* 2002;32(2):95-102.
9. Matos NF, Winsley RJ, Williams CA. Prevalence of nonfunctional overreaching/overtraining in young English athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1287-94.
10. Kellmann M. *Enhancing recovery : preventing underperformance in athletes.* Champaign, Ill: Human Kinetics; 2002.
11. Kellmann. M. *Overtraining and Burnout in Sports:* Elsevier; 2004.
12. Tian Y, He Z, Zhao J, Tao D, Xu K, Midgley A, et al. An 8-year longitudinal study of overreaching in 114 elite female Chinese wrestlers. *J Athl Train.* 2015;50(2):217-23.
13. Cadegiani FA, Kater CE. Hormonal aspects of overtraining syndrome: a systematic review. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2017;9:14.
14. Morgan WP, Brown DR, Raglin JS, O'Connor PJ, Ellickson KA. Psychological monitoring of overtraining and staleness. *Br J Sports Med.* 1987;21(3):107-14.
15. Hedelin R, Kenttä G, Wiklund U, Bjerle P, Henriksson-Larsén K. Short-term overtraining: effects on performance, circulatory responses, and heart rate variability. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(8):1480-4.
16. G. E. *Enkäten i praktiken: en handbok i enkätmetodik.* 4 ed. Lund: Studentlitteratur; 2019.
17. Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin. Coronapandemins potentiella effekter på folkhälsan. Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin (CES)2020 [cited 2022 6/1]. Available from: https://www.folkhalsoguiden.se/globalassets/verksamheter/forskning-och-utveckling/centrum-for-epidemiologi-och-samhallsmedicin/folkhalsoguiden/rapporter-och-faktablad/coronapandemin-och-psykisk-halsa---en-prognos-om-kort--och-langsiktiga-effekter_uppdaterad-2020-04-28.pdf
18. Fry RW, Morton AR, Keast D. Overtraining in athletes. An update. *Sports Med.* 1991;12(1):32-65.
19. Hooper SL, Mackinnon LT, Howard A, Gordon RD, Bachmann AW. Markers for monitoring overtraining and recovery. *Med Sci Sports Exerc.* 1995;27(1):106-12.
20. Lehmann M, Foster C, Keul J. Overtraining in endurance athletes: a brief review. *Med Sci Sports Exerc.* 1993;25(7):854-62.

21. Morgan WP, O'Connor PJ, Sparling PB, Pate RR. Psychological characterization of the elite female distance runner. *Int J Sports Med.* 1987;8 Suppl 2:124-31.
22. Koutedakis Y, Sharp NC. Seasonal variations of injury and overtraining in elite athletes. *Clin J Sport Med.* 1998;8(1):18-21.
23. Rice SM, Purcell R, De Silva S, Mawren D, McGorry PD, Parker AG. The Mental Health of Elite Athletes: A Narrative Systematic Review. *Sports Med.* 2016;46(9):1333-53.
24. Friidrott S. Löparrapporten 2017. 2017.

Bilagor

Bilaga 1

1. Hur många gånger i veckan löptränar du? (*selektionsfråga*)
Färre än 3 ggr i veckan
3 gånger i veckan
4-5 gånger i veckan
5 gånger i veckan
2. Är du man eller kvinna?
Kvinna
Man
3. Ålder (*selektionsfråga*)

4. Hur länge har du löptränat

5. Följer du något löpträningsprogram just nu?

6. Hur många timmar löptränar du i genomsnitt?

7. Hur många kilometer i veckan springer du i genomsnitt? Svara i hela kilometer.

8. Tränar du **regelbundet** något annat utöver löpning? (*utslutningsfråga*)
Ja
Nej

Om ja, hur många timmar/veckan i genomsnitt utövar du denna träning? Svara i hela timmar.

9. Var god kryssa i de alternativ som överensstämmer bäst med senaste månaden. I vilken grad har du under den senaste månaden upplevt:

	Inte allas	Lite	Måttligt	En hel del	Väldigt mycket
Koncentrationssvårigheter					
Irritabilitet					
Känsla av depression					
Utmattning					
Minskad muskelkraft					
Rastlöshet					

10. Följande åtta påståenden är baserade på TQR vilket är ett skattningsformulär för att mäta åtgärder för återhämtning. Var god och besvara dessa i enlighet med hur din **senaste månad** har varit.

Hur väl stämmer påståendet in på dig:

	Stämmer inte alls	Stämmer lite	Stämmer delvis	Stämmer till stor del	Stämmer helt
Jag äter frukost, lunch och middag varje dag					
Jag äter 1-2 mellanmål/dag					
Jag håller koll på vätskebalansen (tex. tittar på färgen på urinen, väger mig innan /efter träningspass)					
Jag anser att jag sovet tillräckligt (ca 7-8 timmar/natt)					
Jag vilar någon gång under dagen					
Jag har minst en dag i veckan då jag vilar helt från träning					
Jag inleder träningspassen med uppvärmning					
Jag avslutar träningspassen med nedvarvning					

11. Händer det att du kör på flera tuffa pass på rad fastän du känt i kroppen att du hade behövt vila?

Ja vid enstaka tillfällen

Ja vid ett flertal tillfällen

Nej

12. Hinner du vanligtvis återhämta dig efter ett träningspass, dvs. vara helt opåverkad inför nästa pass?

Alltid

Ofta

Ibland

Sällan

Aldrig

13. Kan du vid behov avstå från ett träningspass eller ta det lugnare exempelvis om du haft en jobbig dag hemma eller på arbetet?
Ja
Nej
14. Har du upplevt att du förlorat återhämtningsförmåga **någon gång** när träningen varit extra påfrestande? Det vill säga blivit påverkad av träningen i den mån att du förlorat energi, istället för att få tillbaka den inför kommande pass. (*uteslutningsfråga*)
Ja ett flertal gånger
Ja någon enstaka gång
Nej
Vet ej
- Om Ja** vad gjorde du då?
Avstod från kommande träningspass
Tränade fast tog det lite lugnare
Tränade som vanligt
15. Planerar du in vila utifrån träningsmängd?
Ja, alltid
Ja, ibland
Nej
16. Vag ägnar du dig åt en vilodag?
Har ingen vilodag
Vilar helt från all typ av träning
Ägnar mig åt någon annan sport/träning
Tränar löpningen i lugnare tempo
17. Övervakar/registrerar du din träning? Mer än ett svar är möjligt. (*flervalsfråga*)
Ja, med träningsdagbok
Ja, med pulsklocka
Ja, på annat sätt
Nej
18. Skattar du din upplevda ansträngning i dina träningspass (tex mha. Borgs RPE-skalan)
Alltid
Ibland
Aldrig
19. Hur hanterar du en längre period av trötthet?
Avstår från träningspasset
Tränar fast tar de lite lugn
Tränar som vanligt
20. Hur många dagar under den **senaste månaden** har du känt någon form av sjukdomssymtom?
Inga dagar
1-3 dagar

4-7 dagar
Fler än 7 dagar

21. Hur gör du om du känner av en förkylning?
Avstår från träningspasset
Tränar fast tar det lite lugnare
Tränar som vanligt
22. Har du **någonsin** haft en formsvacka (prestationsförsämring) som varat i minst 2 veckor som inte berott på sjukdom eller skada utan berott på för mycket hårdträning?
Ja
Nej
Vet ej
23. Kan du **idag** själv (utifrån kroppens signaler och övervakad träning ex. pulsklocka, träningsdagbok) bedöma om du är påväg in i en formsvacka (prestationsförsämring)?
Ja
Nej
Vet ej
24. Hur känner du dig efter en veckas träning enligt ditt schema?
Taggad på nästa vecka
Känner inte efter
Helt slut