



LUNDS
UNIVERSITET

Institutionen för hälsovetenskaper
Fysioterapeutprogrammet

Utbildningsprogram
i fysioterapi 180 hp

Examensarbete 15 hp
Våren 2023
Termin 6

De vanligaste skadorna inom parkour, hur många, var och hur de inträffar samt variabler med samband till skadefrekvensen

Enkätstudie med svenska utövare

Författare

Fredrik Helmfrid
Fysioterapeutprogrammet
Institutionen för Hälsovetenskaper
Lunds universitet
Östra Vallgatan 11
Fr4410he-s@student.lu.se

Handledare

Annika Astermark
Leg sjukgymnast, MSC
Institutionen för Hälsovetenskaper
Lunds universitet
Annika.astermark@med.lu.se

Examinator

Frida Eek
Universitetslektor
Lunds universitet
Frida.eek@med.lu.se

Abstract

Background: Parkour started in the 1990s in France and was initially practiced outside in urban environments. Today there are more and more parkour gyms where outdoor environments are recreated through a variety of different types of equipment. Different jumps, tricks and somersaults can be done there. The sport is mainly practiced by young men and as it is a young sport there are only a few studies that have investigated the injuries in the sport.

Purpose: Hence the purpose of this study was to examine in more detail how common injuries are, which injuries occur in sport, where they occur and how they occur, as well as variables related to injury frequency.

Method: This was carried out with an online quantitative cross-sectional study from the Survey&Report site that was sent out to various online parkour groups and answered by 54 mostly experienced practitioners who trained at a high level, with 56 questions related to, among other things, the participants' experiences, training and injuries.

Results: In the studied group most injuries occurred on the ground or heights and they most often occurred during presses or vaults. The most common injuries were sprains, training overloads and muscle injuries. The most common injury locations were feet, knees and wrists/shoulders. The variables that correlated with the injury rate (0.63 injuries per year) were, regular training before parkour, hypermobility, total training amount and training level. Stretching, strength training and warm-up showed no statistically significant correlation to the frequency of injuries.

Conclusion: Several statistically significant variables were found. However, these variables are largely difficult to apply within a parkour activity to reduce the frequency of injuries. Several variables that seem to be often used in parkour, but where no connection with the frequency of injuries could be seen, were also found. For these variables, continued research would be relevant, to determine if they have any function based on an injury prevention purpose. As this study was based on only 54 parkour athletes, the results are not necessarily representative of the entire population.

Keywords: Parkour, freerunning, traceur, parkourgym, survey, injuries

Sammanfattning

Bakgrund: Parkour startade på 1990-talet i Frankrike och utövades till en början ute i stadsmiljöer. Idag finns allt fler parkourgym där utemiljöerna återskapas genom en mängd olika typer av redskap. Där kan olika hopp, tricks och volter göras. Sporten utövas främst av unga män och då det är en ung sport finns endast ett fåtal studier som undersökt skadorna inom sporten.

Syfte: Därav blev syftet med denna studie att närmare undersöka hur vanliga skador är, vilka skador som förekommer inom sporten, var de inträffar och hur de inträffar samt variabler med samband till skadefrekvensen.

Metod: Detta genomfördes med en onlinebaserad kvantitativ tvärsnittsstudie från sidan Survey&Report som skickades ut till olika onlineparkourgrupper och besvarades av 54 övervägande erfarna utövare som tränade på hög nivå, med 56 frågor relaterat till bland annat deltagarnas upplevelser, träning och skador.

Resultat: I den undersökta gruppen inträffade flest skador på mark eller höjder och de skedde oftast vid pressar eller vaults/volter. De vanligaste skadorna var stukningar, överbelastningar och muskelskador. De vanligaste skadelokalisationerna var fötter, knän och handleder/axlar. Variablerna som hade ett samband med skadefrekvensen (0,63 skador per år) var, regelbunden träning innan parkour, övertörlighet, total träningsmängd och träningsnivå. Stretching, styrketräning och uppvärmning visade inget statistiskt signifikant samband till skadefrekvensen.

Konklusion: Flera statistiskt signifikanta variabler hittades. Dessa variabler är dock till stor del svåra att applicera inom en parkourverksamhet för att minska skadefrekvensen. Även flera variabler som ofta verkar användas inom parkouren, men där inget samband med skadefrekvensen kunde ses, hittades. För dessa variabler skulle fortsatt forskning vara relevant, för att fastställa ifall de har någon funktion utifrån ett skadeförebyggande syfte. Då denna studie baserades på endast 54 parkourutövare, representerar resultatet nödvändigtvis inte hela populationen.

Nyckelord: Parkour, freerunning, traceur, parkourgym, parkourhall, enkät, skador

Innehållsförteckning

1. Bakgrund.....	6
1.1. Parkour	6
1.2. Dödsfall inom parkour.....	7
1.3. Skadefrekvens, vanligaste skadorna och hur de skedde.....	7
2. Syfte.....	8
3. Frågeställning	8
4. Metod	8
4.1. Design	8
4.2. Undersökningsgrupp och urval	8
4.3. Instrument (enkät)	9
4.4. Datainsamling (procedur).....	9
4.5 Data management.....	9
4.6. Statistiska metoder.....	10
Skadefrekvens, vanligaste skador, skadelokalisation, träningsmoment och redskap	10
Variabler relaterat till skadefrekvensen	10
Sammanfattning av R-koden	11
4.7. Etik.....	11
5. Resultat.....	11
5.1. Deltagare	11
5.2. Skadefrekvens	12
5.3. Var skedde skadorna, vad gjordes, vilka skador och vad skadades?	13
5.4. Linjära variabler med ett samband till skadefrekvensen	16
5.5. Ickelinjära variabler med ett samband till skadefrekvensen.....	17
6. Diskussion.....	19
Sammanfattning av resultatet.....	19
6.1. Metoddiskussion	20
6.1.2. Deltagare	20
6.2. Resultat diskussion	22
6.2.1. Skadefrekvens	22
6.2.2. Var skedde skadorna, vad gjordes, vilka skador och vad skadades?	22
Var skedde skadorna?	22
Vad gjordes vid skadorna?	22
Vilken typ av skador och vad skadades?	23
6.2.3. Statistiskt signifikanta samband Regelbunden träning innan parkour	24
Överrörlighet	24

Total träningsmängd	24
Träningsnivå	24
6.2.4. Ickelinjära samband BMI och ålder	25
BMI	25
Ålder	25
6.2.5. Ickesignifikanta samband	25
Rökvanor	25
Antal timmar sömn per natt	26
Stretching	26
Styrketräning	26
Uppvärmning	27
Antal parkourträningar per vecka	27
Flest skador vid parkourträning inomhus eller utomhus	27
7. Konklusion	27
Acknowledgements:	28
Referenser:	29
Bilaga 1. Enkät:	31
Bilaga 2. R-kod för statistisk analys:	32

1. Bakgrund

1.1. Parkour

Parkour är en sport som startades i Frankrike på 1990-talet och som sedan blivit den snabbaste växande sporten i världen (1–3).

Sporten innehåller många olika typer av rörelser och kan utövas på en mängd olika platser, bland annat utomhus i stadsmiljöer eller i naturen. Inomhus, i gymnastikhallar eller i parkourgym, som både finns inomhus och utomhus. Det enda som krävs är ett par skor vilket inte heller alltid är nödvändigt. Parkour innehåller bland annat en stor del olika hopp, att ta sig över murar, klättring, volter och swings i till exempel metallstänger. Alla dessa olika moment kan kombineras till en mängd olika typer av rörelser och trick. Ofta ligger det stor fokus på landningar, som kan innebära att landa med framfoten på en liten avsats för att ta emot kraften från landningen så effektivt som möjligt, som bland annat efter ett långt hopp, vault, swing eller volt. Alternativt går det också att landa i en roll som har som avsikt att ytterligare dämpa krafterna från ett högt fall. Parkour handlar ofta om att hitta kreativa utmaningar i miljöer som inte var specifikt utformade för det ändamålet och på så sätt utmana sig själv både fysiskt och mentalt. Till skillnad från gymnastikens striktare och mer standardiserade träningsätt så finns egentligen inga regler inom parkour, vilket öppnar upp för en annan målgrupp som gymnastiken inte fångar upp. Till skillnad från gymnastiken där en övervägande del av utövarna är kvinnor så verkar den typiska parkourutövaren vara yngre män (4–6).

Inom parkour finns många rörelser som är inspirerade från andra sporter som gymnastik, till exempel volter eller att swinga i bars och vaults. Dessa rörelser blir sedan ofta anpassade till parkour eller också skapas helt nya rörelser som uppkommit inom parkour. De stora skillnaderna mellan gymnastik och parkour är ofta den kontrollerade miljön och teknik som gymnastik görs i, till skillnad från parkour, som startade i stadsmiljöer utan ett klarlagt sätt att utföra aktiviteten på. Det har lett till att ett större fokus ligger på att använda den redan befintliga miljön som ofta inte är anpassad eller gjord för just det ändamålet och sedan hitta på effektiva eller utmanade sätt att ta sig runt på. En tydlig skillnad blir därmed hur parkour har anpassat gymnastikens kullerbytta som i parkouren kallas för en roll. I gymnastiken görs en kullerbytta ofta på mjukt underlag där man dyker rakt över huvudet och tar emot kraften med båda händerna för att den ska vara tekniskt korrekt. I parkour används oftast en roll på hårt underlag efter ett fall eller hopp från hög höjd för att ta emot krafterna under en längre period mot att endast landa på fötterna och då är inte samma teknik som i gymnastiken längre ett alternativ. Med en gymnastikteknik på en roll skulle huvudet, på grund av hastigheten och kraften efter ett fall, komma i kontakt med marken först. Rollen har därför anpassats till att man landar i en position med ena foten framför den andra i en springposition och viker in huvudet, tar emot med händerna och sedan rullar diagonalt från ena axeln till rumpan på motsatt sida. För att dämpa kraften efter ett högt fall där man har momentum både neråt och framåt (till exempel efter ett hopp från springande start), är en framåtvolt följt av en roll den mest effektiva tekniken för att dämpa fallet. Framåtvolt gör övergången till rollen effektivare och rollen låter personen fortsätta den horisontella farten framåt samtidigt som den vertikala kraften dämpas över en längre period och tar emot krafterna över en större kroppsytta (7,8).

1.2. Dödsfall inom parkour

Det finns ett fåtal dödsfall relaterade till parkour. Dessa har vanligtvis skett utomhus på hög höjd då en person tagit stora risker för att till exempel göra en bakåtvolt på ett hustak. Dödsfallen har ofta varit utövare från Östeuropa och Ryssland, som inte har haft tillgång till lika många inomhushallar och där parkourutövare verkar ha missbedömt sin förmåga och riskerna involverade på höga höjder. Olyckorna involverade ofta en individ utan någon längre erfarenhet inom parkour. Inga rapporterade dödsfall relaterade till tävlingar eller inomhusträningar inom parkour kunde hittas under studiens informationsinsamling (16–19).

1.3. Skadefrekvens, vanligaste skadorna och hur de skedde

Det finns endast ett fåtal studier som studerat prevalensen av skador inom sporten. En sådan studie är Petre et al's litteraturstudie från 2018. De utförde också en liten egen enkätstudie med nio svenska parkourutövare där 89% uppgav att de hade upplevt smärta eller en skada de senaste sex månaderna. Av de 53% som hade haft en skada i nedre extremiteten, var fotledsskada vanligast (44%) (20).

En annan studie som undersökte skador inom parkour var en retrospektiv enkätstudie med 266 utövare där i genomsnitt en utövare fick 1,9 skador per aktivt år eller 5,5 skador per 1000 tränade timmar. Övre extremitet stod för 58% av skadorna och nedre extremitet stod för 27%. Den vanligaste typen av skada var hudskador med 70% av alla skador. Muskelskador stod för 13%, luxationer 6% och ligament samt senskador stod för 5% av de totala skadorna. Det vanligaste momentet som en skada inträffade vid var landningar (61%). De vanligaste orsakerna till att en skada uppstod, var att överskatta sin förmåga (23%) och missbedömning av situationen (20%) (8).

En studie från 2017 undersökte rapporterade fall till akutmottagningar i USA under en sjuårsperiod. Likt de tidigare nämnda studierna stod extremitetsskador för majoriteten av skadorna (58%). Även likt tidigare nämnda studier stod landningar för den vanligaste orsaken tillsammans med att slå i föremål (21).

I en retrospektiv studie där man undersökte gymnastikskador, rapporterades från pediatrika kliniker totalt 163 skador hos 84 manliga gymnaster med åldern 4–19 år från en datainsamlingsperiod år 2010–2019. Det innebär att i genomsnitt fick en gymnastikutövare 0,22 skador per år, som resulterade i att kliniken uppsöktes. Likt studier gjorda på skador inom parkour stod nedre extremitetsskador för den vanligaste skadelokalisationen med 42,3%, följt av övre extremitet med 32,5%, bål eller ryggrad med 19,6% och huvud eller nacke stod för 5,5% av totala skadorna. De vanligaste skadorna var överbelastningsskador där de stod för 59,5% av skadorna, jämfört med akuta skador som stod för 40,5%. De vanligaste typerna av skador var sträckningar (16,6%) och apofysit (12,9%) relaterat till den låga åldern på deltagarna. Flest skador rapporterades att ske vid träning på golv (25%) följt av skador relaterade till volter (20%). Två riskfaktorer för att få skador på nedre extremitet som identifierades i studien var de deltagarna som utövade gymnastik på hög nivå eller yngre utövare. Detta till skillnad från äldre studier där manliga gymnaster som tränade på hög nivå hade störst risk för att få skador på övre extremitet (22).

Enligt de studier som granskats, verkar det som att skador inte är så mycket vanligare inom parkour än gymnastik och att flest skador sker på nedre extremiteter i landningar. Eftersom det endast finns ett fåtal studier i ämnet och inga av de granskade studierna undersöker variabler som kan ha påverkat skadefrekvensen, är det av intresse att studera skadeförekomsten inom sporten mer och undersöka vid vilka moment som skadorna främst sker och vilka variabler som möjligen kan påverka skadefrekvensen vid parkourträning inomhus (5,8,20–22).

2. Syfte

Syftet med studien var att undersöka hur vanliga skador är hos en grupp parkourutövare, vilka som är de vanligaste skadorna i gruppenn och vid vilka moment respektive redskap i träningen de uppkommer samt vilka variabler som korrelerar till en minskad/ökad förekommen skadefrekvens.

3. Frågeställning

Hur vanligt är skador inom parkour hos en grupp parkourutövare?

Vilka är de vanligaste skadorna inom parkourträning hos en grupp parkourutövare?

Vid vilka träningsmoment och redskap har störst antal skador skett i gruppen?

Vilka variabler korrelerar till en minskad/ökad förekommen skadefrekvens?

4. Metod

4.1. Design

En kvantitativ tvärsnittsstudie genomförd med en onlinebaserad enkät.

4.2. Undersökningsgrupp och urval

Inklusionskriterier var: Deltagare som var 15 år och äldre, att ha utövat parkour längre än sex månader, att ha tränat minst en gång per månad och varit medlem i någon av grupperna som enkäten har förmedlats inom. Grupperna är träningsgrupper där parkourutövare i olika städer planerar träningar tillsammans och är öppna för alla parkourutövare men riktas till specifika platser, till exempel en messengergrupp för parkourträningar i Helsingborg har övervägande parkourutövare som bor nära Helsingborg. Grupperna valdes eftersom författaren var parkourutövare och hade tillgång till facebookgruppen, Helsingborgs och Malmös Messenger grupper där enkäten förmedlades. Medlemmar i grupperna efterfrågades sedan privat och inom grupperna om fler online parkourgrupper inom Sverige där enkäten kunde förmedlas. Enkäten förmedlades därefter även till en Messenger grupp i Göteborg, en i Stockholm och en Snapchat grupp i Lund.

4.3. Instrument (enkät)

Metoden som användes var en onlinebaserad enkät gjord på Survey&Report med alternativfrågor samt viss möjlighet till egen beskrivning och hade totalt 56 frågor. Denna enkät besvarades anonymt. Inledande fanns bakgrundsfrågor för att hitta variabler som eventuellt haft ett samband med antal skador under tiden deltagaren utövade parkour (utfallsmåttet, där en skada definierades som något som har påverkat deltagaren mer än en vecka), om till exempel hur länge deltagare tränat, vilken nivå de tränat på och vad de gjort för skadeförebyggande åtgärder. Enkäten fokuserar sedan även på en skada det senaste året där deltagarna, om de haft en skada det senaste året, får svara närmre på vad för typ av skada, skadelokalisation, vad som gjordes vid skadan och var den skadan inträffade. Enkäten utformades av författaren med guidning av handledare genom att ta med så många frågor som möjligt som skulle kunna bli relevanta utifrån frågeställningarna, med totalt 56 frågor. Alla frågor besvarades inte utav alla deltagare då den senare delen fokuserade på en eventuell skada det senaste året. En testenkät skickades ut till tre deltagare där de gav feedback och formuleringändringar och justering av enkäten gjordes. För att se utformningen på enkäten hänvisas det till bilaga 1.

4.4. Datainsamling (procedur)

Enkäten skickades ut på en allmän Facebookgrupp för parkourutövare i Sverige med kort information. Denna Facebookgrupp hade vid studietillfället ett medlemsantal på 1238 personer. Hur många som vid tillfället var aktiva i gruppen är svårt att veta. Enkäten skickades även ut till flera parkour Messengergrupper, därav en grupp i Malmö med 76 utövare, två grupper i Helsingborg med 26 och 38 utövare, en grupp i Göteborg med 13 utövare och en grupp i Stockholm med 86 utövare. Slutligen skickades enkäten ut till en Snapchatgrupp för parkourträning i Lund med 33 medlemmar. Samtliga grupper informeras om att både svar av personer som hade skadat sig eller inte hade skadat sig under sin parkourträning är lika viktiga för en korrekt representation av populationen. Insamlingsperioden för enkäten var över en fyra månaders period från 2022-10-31 fram till 2023-03-07. Påminnelse om att fylla i enkäten skickades ut till samtliga grupper. Antalet personer som enkäten potentiellt maximalt nått ut till är 1510 individer. Detta gav en svarsfrekvens på 3,6% (n=54).

4.5 Data management

På grund av att i en del frågor var spridningen i svaren för låg eller intervall i svarsalternativen fanns som ej gick att använda i nästa steg, därför om formaterades och grupperades de svar som skulle användas i Rstudio enligt följande:

1. De frågorna med intervallsvarsalternativ, till exempel ett alternativ med 1–2 träningar per vecka, ändrades till 1,5 träningar per vecka.
2. Antal träningar per månad ändrades till antal träningar per vecka för att få samma enhet (antal träningar per vecka).

3. Rökning, feströker ändrades till röker och rökt tidigare men slutat ändrades till röker ej.
4. Nybörjarnivå och medelnivå slogs ihop till en grupp.

Fyra deltagare hade angivit att de någon gång skadat sig inom parkour men inte angivit antal skador, därmed uteslöts de ur beräkningen för medelvärdet av skadefrekvens av de totala skadorna under tiden deltagarna utövade parkour.

4.6. Statistiska metoder

Skadefrekvens, vanligaste skador, skadelokalisation, träningsmoment och redskap

I slutet av enkäten fokuserades det på frågor om den största skadan som har inträffat inomhus från det senaste året för att närmare titta på bland annat, vid vilka redskap som skadorna sker, vilka skador som sker och vilka kroppsdelar som skadas. Alla deltagare hade inte skadat sig det senaste året och därför beskriver datan i denna del de 19 personer som hade fått någon typ av skada som påverkat dem längre än en vecka det senaste året och sedan besvara frågorna utifrån den skadan. Några personer som fyllt i att de inte hade skadat sig under det senaste året har också svarat på frågor i den följande delen och de har också inkluderades i datan. Flera alternativ kunde även väljas på frågorna, till exempel kan personen fyllt i att de har skadat sig vid bars över en skumgrop och att de skadade foten och axeln vid en volt och swing.

Bilder och data relaterat till skadefrekvens, vanligaste skadorna, skadelokalisation, vilka träningsmoment och redskap som skadorna skedde vid, skapades genom beskrivande statistik utifrån datan som exporterats till Excel. Utfallsmåtten var skadefrekvens, vanligaste skadorna, skadelokalisation, träningsmomenten och redskapen som skadorna inträffade vid.

Variabler relaterat till skadefrekvensen

De utvalda variablerna, som ansågs möjligen kunna ha ett samband med skadefrekvensen, exporterades till Rstudio, ej inkluderat de fyra deltagare som svarade ja till att ha skadat sig, men ej angett antal skador.

Metoden som använts för att analysera datan var en Generaliserad Additiv Modell (GAM). Det är en statistisk modell som kan ses som en utökning av den traditionella linjära regressionen. I stället för att anta en strikt linjär relation mellan de oberoende variablerna och responsvariabeln, tillåter GAM att dessa relationer kan vara icke-linjära. Detta uppnås genom att använda så kallade släta (smooth) funktioner för att modellera varje oberoende variabel, vilket ger modellen mycket mer flexibilitet för att passa komplexa datamönster. Dessutom tillåter GAM olika typer av responsdistributioner, till exempel Poisson, vilket kan göra den mer anpassningsbar till olika typer av responsvariabler, som binära eller räkne variabler.

Modellen som anpassades var en Poisson GAM med en log-länkfunktion, där responsvariabeln är "Skador" (uppskattade antal skador från totala tiden deltagaren utövade parkour). Bland variablerna inkluderades släta funktioner av "Ålder" och "BMI", och de

parametriska variablerna var: "TotTräningVecka", "SömnTimmar", "ParkTräningVecka", "SkadorSenasteÅret", "BMI" och "Ålder". Binära variabler var: "Nivå1Hög", "Överrörlig1Ja", "RegelbundenTräningInnanPK1Ja", "StyrkeTräning1Ja", "Stretch1Ja", "Inomhus1Ja", "Kön1Man" och "Rökvanor1Ja", Det inkluderades även en offset-term, $\log(\text{ÅrTränade})$. Responsvariabeln står för antal "Skador" (det totala antalet skador under tiden deltagaren har utövat parkour under) och "ÅrTränade" som representerade antalet år som personen hade tränat parkour. Offset-termen tog hänsyn till detta och dividerar antalet skador med antalet träningsår. Variabelselektion användes för att hitta de statistiskt signifikanta variablerna, där variabler sekventiellt valdes bort. Den variabel med lägst signifikans togs bort tills att endast signifikanta variabler var kvar. Diagram för "BMI" och "ålder" skapades genom Rstudio och utfallsmåttet var "skador" anpassat till antal år tränade för varje deltagare.

Sammanfattning av R-koden

Datainläsning och förbehandling: Först lästes datasetet "MDS_v1.xlsx" in (där responsvariabeln och de parametriska termerna sammanställts). Alla variabler lagras i en dataframe. Därefter tas rader med saknade värden bort med hjälp av funktionen `na.omit()`.

Modellbyggnad: Med hjälp av 'mgcv'-paketet byggs en Poisson Generaliserad Additiv Modell (GAM). Modellen används för att modellera "Skador" som en funktion av olika variabler. Det introducerades också en offset-term, $\log(\text{ÅrTränade})$, för att ta hänsyn till antalet år som personen hade tränat.

Icke-linjära variabler: Icke-linjära effekter av "Ålder" visualiserades med hjälp av paketen "ggplot2" och "mgcViz".

Observera att detta är en övergripande sammanfattning av R-koden, för fullständiga detaljer om metodiken, se den medföljande R-koden i bilaga 2.

4.7. Etik

Enkäten var anonym och har endast använts för att sammanställa resultatet. Insamlade data kommer att raderas när arbetet är godkänt. Att delta i enkätstudien har varit helt frivillig.

5. Resultat

5.1. Deltagare

I denna enkätstudie kom det in totalt 54 svar, varav tre kvinnor och 51 män. Deltagarnas spridning i ålder var deltagare från 15 års ålder som yngst, äldsta deltagaren var 46 år och medelålder var på 24,2 år. Deltagarna hade tränat parkour från ett år upp till 17 år och med en genomsnittlig träningsstid inom parkour på 9,4 år. Medellängden på deltagarna var 178,2 cm med längsta deltagaren på 190 cm och kortast på 155 cm. Nivån som deltagarna utövade parkour på var övervägande medelnivå med 30 deltagare, på elit eller hög nivå med 22 deltagare och en deltagare på nybörjarnivå samt en som ej angett svar. Deltagarna angav i genomsnitt att de tränade parkour 2,1 gånger i veckan.

Tabell 1. Beskrivning av urvalsgruppen (n=54)

Ålder	
[Medel (SD)]	24,19 (6,03)
BMI	
[Medel (SD)]	23,19 (2,71)
Sömn timmar	
[Medel (SD)]	7,43 (1,39)
År tränade	
[Medel (SD)]	9,39 (3,89)
Parkourträningar/vecka	
[Medel (SD)]	2,08 (1,49)
Träningar/vecka	
[Medel (SD)]	4,01 (1,93)
Skador senaste året	
[Medel (SD)]	0,59 (1,02)
Kön [% (n)]	
Män	94,4 (51)
Kvinnor	5,6 (3)
Rökvanor [% (n)]	
Röker	16,7 (9)
Röker ej	8,3 (45)
Nivå [% (n)] (n=53)	
Låg/medelnivå	41,5 (22)
Hög/elitnivå	58,5 (31)
Styrketräning [% (n)]	
Ja	59,2 (32)
Nej	40,7 (22)
Stretching [% (n)]	
Ja	53,7 (29)
Nej	46,3 (25)
Uppvärmning [% (n)] (n=53)	
Ja	73,6 (39)
Nej	6,4 (14)
Inomhus eller utomhusträning [% (n)] (n=50)	
Ja	58 (29)
Nej	42 (21)
Överrörlig [% (n)] (n=48)	
Ja	31,3 (15)
Nej	68,8 (33)
Regelbundet träning innan parkour [% (n)]	
Ja	70,4 (38)
Nej	29,7 (16)

5.2. Skadefrekvens

Skador från totala tiden tränad

51 (94%) av de 54 deltagarna angav att de någon gång fått en skada i samband med parkourträning, som hade påverkat dem längre än en vecka. Tre (6%) angav att de aldrig hade

Kommenterad [FE1]: Som sagt -detta går att kombinera i en och samma tabell!! Ange i samma tabell, på olika rader:

Ålder [År] medel (SD)
BMI [Kg/m²] medel (SD)
Osv

Kön:
Man n (%)
Kvinna n (%)

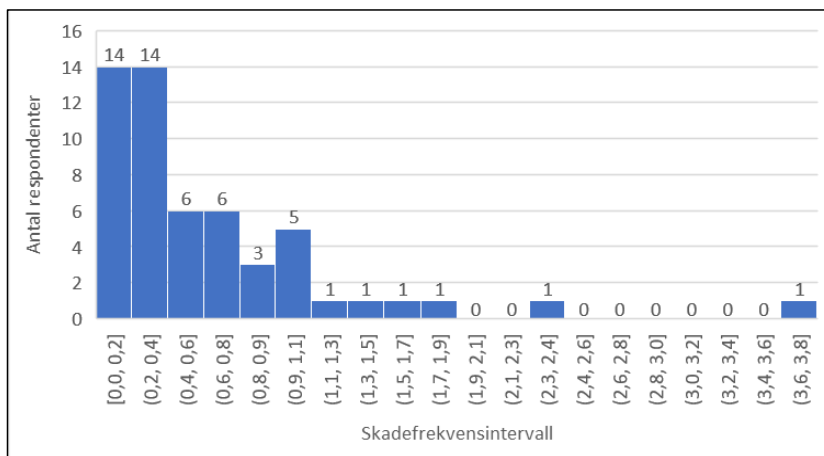
Rökvanor:
Röker n(%)
Röker ej...
Osv

Samtalt i samma tabell

Kommenterad [HF2R1]:

Kommenterad [HF3R1]:

skadat sig inom parkour. Totalt angavs det 295 skador. Medelskador var 5,9 (SD=8,43) och medianen var 3 (IQR=4). Skadefrekvensen var 0,63 (SD=0,67) skador per år per deltagare. Högst skadefrekvens låg på 3,75 skador per år och lägst på 0 skador per år. Figur 1 visar att spridningen i antal skador var stor, där de flesta, 52% (n=28), hade fått 0–0,4 skador under den totala tiden de utövade parkour, medan en del, 26% (n=14), stod för dubbla eller mer än dubbla den skadefrekvensen (figur 1).



Figur 1. Skadefrekvensen beräknat från totala parkourskadorna under alla år individen utövade parkour.

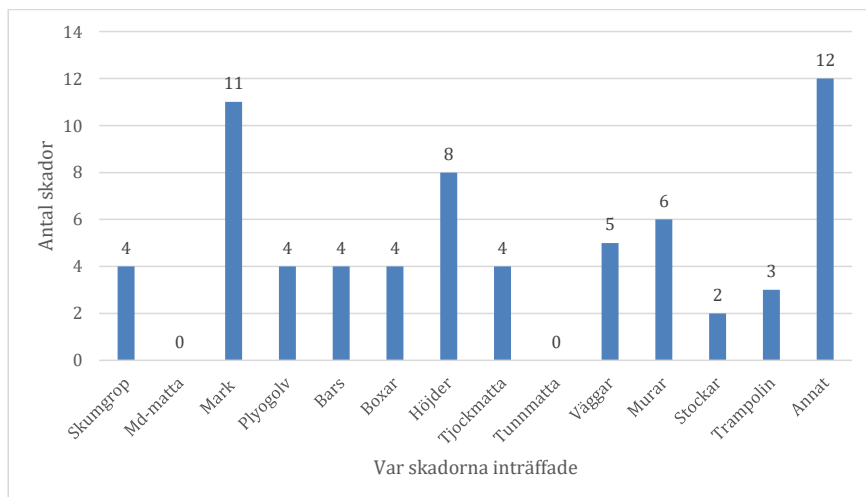
Skador från det senaste året

Vid förfrågan om hur många skador som personen fått inom parkour under det senaste året de utövade parkour, svarade 35 (65%) personer att de inte fått någon skada inom parkour som har påverkat dem längre än en vecka. 19 (35%) personer angav en eller flera skador det senaste året med totalt 32 skador. Sju (13%) av deltagarna hade också skadat sig flera gånger, upp till fyra skador under ett år för två av deltagarna. Medel för gruppen var 0,59 (SD=1,02) skador det senaste året per deltagare.

Kommenterad [FE4]: I genomsnitt!? Ange också spridningsmått

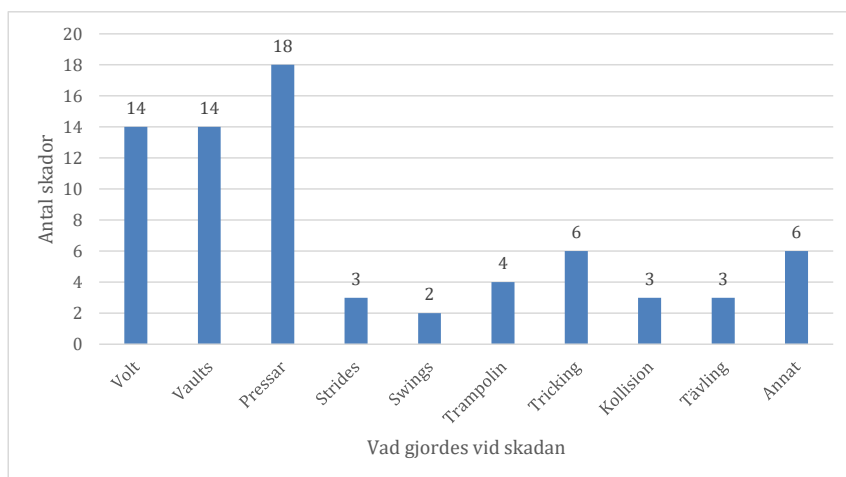
5.3. Var skedde skadorna, vad gjordes, vilka skador och vad skadades?

De vanligaste platserna eller redskap som skador skedde vid för gruppen var på mark 16% (n=11) följt av höjder 12% (n=8). Gruppen annat 18% (n=12) stod för högst andel skador. Några av deltagarnas svar 6% (n=4) fanns redan som alternativ i enkäten och resterande 12% (n=8) skedde utomhus eller över tid (det vill säga ingen specifik plats som skadan skedde vid) (figur 2).



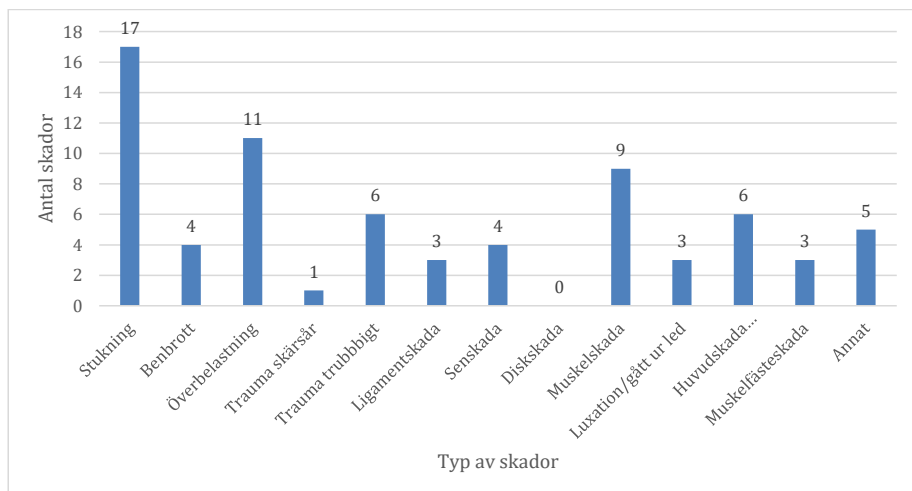
Figur 2. Var skadorna inträffade. Annat inkluderar: För lite vila, slitage över tid, airtrack, betonggolv, plintar, trappsteg, gräsmatta, plint och krashmatta (tjockmatta), sand, belastningsskada och utomhus.

De vanligaste träningsmomenten som skador skedde vid för gruppen var pressar 25% (n=18) följt av vaults och volter med 19% vardera (n=14). Skadorna skedde oftast vid landningar 82% (n=28) följt av frånskjut/hopp 18% (n=6) (figur 3).



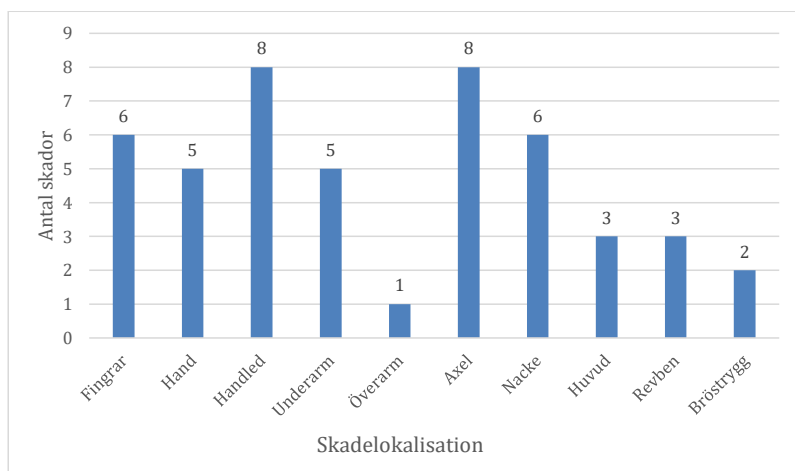
Figur 3. Vad som gjordes då skadan inträffade. Annat inkluderar: Överbelastning, slitage, wallrun, ofokuserad, dålig landningsteknik och hållning, wallspin (ett trick mot en vägg) och cat (hoppa mot och fånga en vägg).

De vanligaste skadorna inom gruppen var stukningar 24% (n=17) följt av överbelastningar 15% (n=11) och muskelskada 13% (n=9) (figur 4).

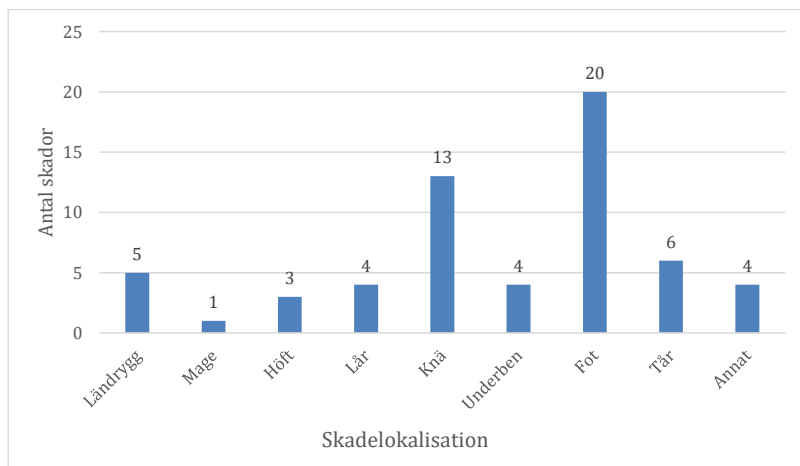


Figur 4. Vilken typ av skada. Annat inkluderar: odiagnostiserad fraktur i foten, nyckelbensluxation, fraktur handled, stukad fot, schlatter knä och armbåge hyperextension.

Vanligaste skadelokalisationerna var fot 19% (n=20) följt av knä 12% (n=13). Handled/axel var även vanligt med 7% av skadorna vardera (n=8) (figur 5 och 6).



Figur 5. Vilken kroppsdel som deltagarna vid skadetillfället skadade.



Figur 6. Vilken kroppsdel som deltagarna vid skadetillfället skadade. Annat inkluderar: Smalben, korsband, fotled och armbåge.

5.4. Linjära variabler med ett samband till skadefrekvensen

Vid bearbetning och sammanställning av resultatet kunde fyra statistiskt signifikanta linjära variabler med samband till skadefrekvensen hittas. Resultatet är statistiskt signifikanta med ett p-värde $<0,05$. Värdet med ett samband till skadefrekvensen, till exempel 0,20, står för den observerade minskningen (eller ökningen) av skadefrekvensen jämfört med standardrisken i gruppen, i det här fallet leder ett värde på 0,20 till en minskning av skadefrekvensen med 80%. Med en variabel som "total träningsmängd", där en deltagare kan ha en upp till fem eller fler träningar per vecka, blev sambandet till skadefrekvensen 0,9 (den observerade påverkan på skadefrekvensen som "total träningsmängd" stod för) upphöjt med antal träningar i veckan. De signifikanta linjära variablerna var följande, med högst signifikans först:

"Regelbunden träning innan personen började att utöva parkour", betyder att personen svarade "ja" eller "nej" på om de tränat någon typ av sport regelbundet innan de startade med parkour. 38 (70%) personer svarade "ja" till att de tränat regelbundet innan parkour och 16 (30%) svarade "nej". Vid ett positivt "ja" svar på frågan kunde ett samband till en minskning av skaderisken ses. Samband med skadefrekvensen för denna variabel hade ett värde på 0,20 och med ett p-värde $<0,00001$.

Överrörlighet betyder att personen svarat "ja" vid förfrågan om att vara överrörlig. På dessa individer kunde en minskning av skaderisken ses med ett värde på 0,46 och med ett p-värde 0,0003.

Den totala träningsmängden står för två sammanslagna variabler, parkourträningar per vecka och övrig träning per vecka, som tillsammans visar den totala träningsmängden per vecka. Även denna variabel står för ett samband till att minska skadefrekvensen med 0,90 per extra träningstillfälle per vecka med ett p-värde på 0,03.

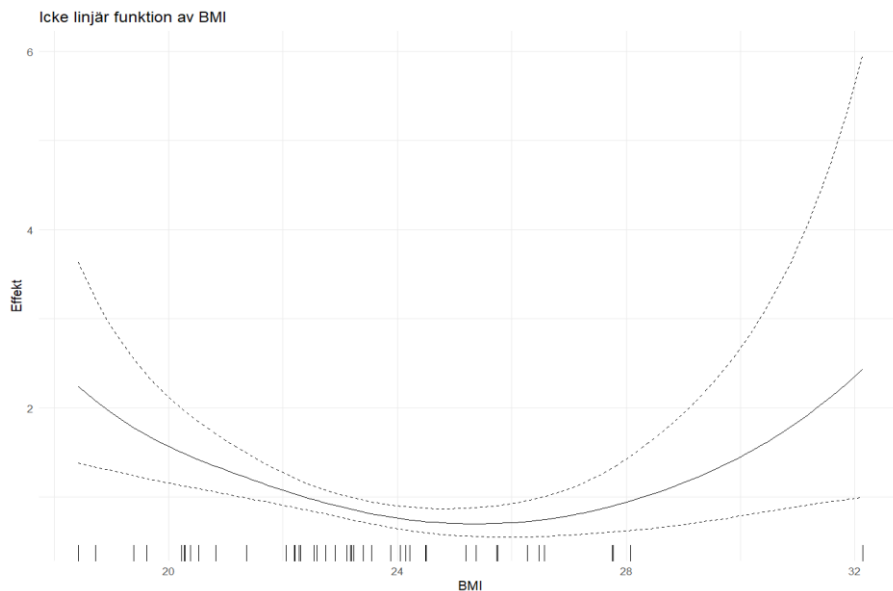
Träningsnivån som personen utövade parkour på hade ett samband till en högre skadefrekvens vid träning på hög/elitnivå jämfört med medel/lågnivå. Sambandet för träning på elit/hög nivå stod för en ökning av skadefrekvensen med 1,54 jämfört med träning på låg/ medelnivå. Denna variabel hade p-värde 0,0057. För att se vilken nivå som deltagarna tränat på refereras till rubrik 5.1. Deltagare.

Tabell 2. Koefficientskattningar från GAM i logaritmisk skala

Förklarande variabler	Koeff. skattning	SD	P-värde
Intercept	0,73	0,29	0,01
Nivå	0,45	0,16	0,006
Total träning	-0,10	0,04	0,03
Överrörlig	-0,74	0,21	0,0003
Regelbunden träning innan parkour	-1,58	0,20	0
BMI	Se figur 7		0,0002
Ålder	Se figur 8		0

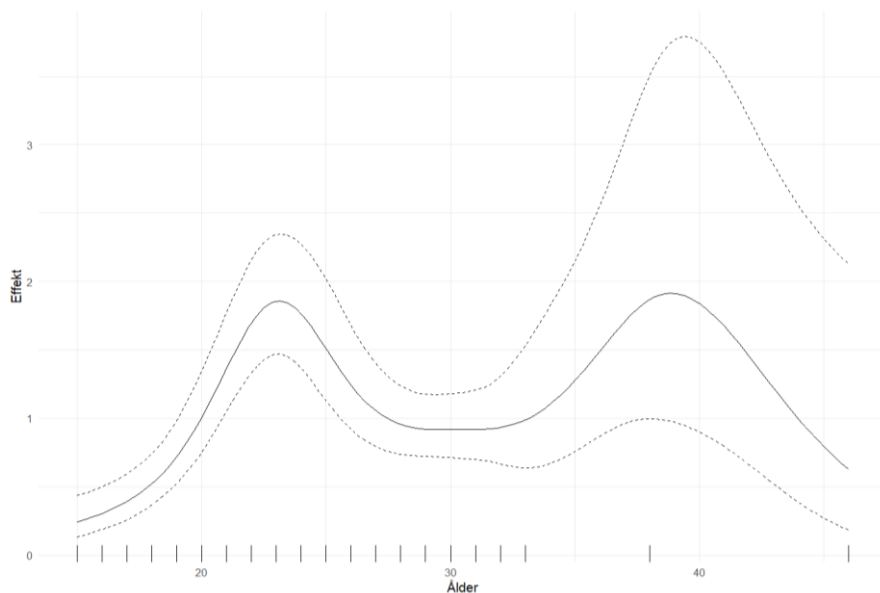
5.5. Ickelinjära variabler med ett samband till skadefrekvensen

Två unika variabler som hade ett samband med skadefrekvensen var deltagarens ålder och BMI. Dessa variabler var icke linjära till skillnad från resterande variabler, vilket innebär att det inte nödvändigtvis betyder att skadefrekvensen linjärt ökar eller minskar vid stigande ålder. I stället sågs en tendens till att skadefrekvensen varierade beroende på var i spridningen en person befann sig. I figur 7 för BMI relaterat till skadefrekvensen kan en tendens ses att vid lägre BMI, under cirka 22 i BMI, ökar skadefrekvensen och vid ett högre BMI, över cirka 28 i BMI, så stiger skadefrekvensen igen. Mellan dessa värden sågs en liten minskning av skadefrekvensen då kurvan går under effektvärde ett. BMI var dock ej en statistiskt signifikant variabel med ett p-värde på 0,0002 (figur 7).



Figur 7. Skadefrekvensen relaterat till deltagares BMI. Strecken på den longitudinella x axeln (BMI) står för antal deltagare (flest deltagare runt BMI 20–26). Ett effektvärde över ett ökar skadefrekvensen och ett effektvärde under ett minskar skadefrekvensen. De streckade linjerna beskriver konfidensintervallet i observationen, en stor spridning=låg konfidens.

I figur 8 för ålder relaterat till skadefrekvensen ses ett statistiskt signifikant samband, med ett p-värde under 0,0001, till att olika åldrar har olika samband till skadefrekvensen. Kurvan visar två toppar där en ökning av skadefrekvensen ses. Dessa ses cirka vid ålder 21–26 år och vid 37–43 års ålder men på grund av för lite insamlad data i de högre åldrarna där spridningen i konfidensintervallet är stor, blev den delen ej statistiskt signifikant utan endast en trend till hur skadefrekvensen kan se ut ses (figur 8).



Figur 8. Skadefrekvensen relaterat till deltagares ålder. Strecken på den longitudinella x axeln (Ålder) står för antal deltagare (flest deltagare med ålder 15–30 år). Ett effektvärde över ett ökar skadefrekvensen och ett effektvärde under ett minskar skadefrekvensen. De streckade linjerna beskriver konfidensintervallet i observationen, en stor spridning=låg konfidens.

6. Diskussion

Sammanfattning av resultatet

Skadefrekvensen för gruppen parkourutövare som undersöktes var 0,63 skador per år i genomsnitt under hela tiden de utövade parkour och i genomsnitt 0,59 skador per år från det senaste året de tränat parkour.

De vanligaste skadorna inom gruppen var stukningar följt av överbelastningar.

De vanligaste träningsmomenten som skador skedde vid för gruppen var pressar följt av vaults och volter. De vanligaste platserna eller redskap som skador skedde vid för gruppen var på mark följt av höjder.

Vanligaste skadelokalisationerna var fot följt av knä.

Variablerna som visade ett statistiskt signifikant samband till antal ”skador” var ”regelbunden träning innan personen började att utöva parkour”, ”överrorlighet”, ”total träningsmängd”, ”träningnivå”, ”BMI” och ”ålder”.

6.1. Metoddiskussion

För att potentiellt få in så många svar som möjligt är troligtvis en online baserad enkät den bästa metoden. Det finns dock andra problem som enkelt kan uppkomma vid utformningen av enkäten och då deltagarna besvarar enkäten.

Problem som vid denna studie noterats var: överflödiga frågor som inte var relevanta utifrån syftet eller frågeställningen, för många alternativ på frågor som gjorde de olika svarsgrupperna för små, speciellt eftersom svarsdeltagandet var lågt, otydligt formulerade frågor och instruktioner som gjorde att deltagarna inte svarade som de instruerats, vilket även gjorde dataanalysprocessen mer komplicerad, frågor som saknades, till exempel antal timmar tränade per vecka och hur många och hur långa träningsuppehåll deltagaren haft för att få fram en mer representativ skadefrekvens, vid frågorna om var skadorna skett, vilka skador, vad som skadades och vad som gjordes vid skadan togs endast en skada från det senaste året med och möjlighet till att fylla i flera alternativ på frågorna om var skadorna skett, vilka skador, vad som skadades och vad som gjordes vid skadan gjorde det ej möjligt att få fram vilken skadetyp som skedde på vilken träningsplats eller kroppsdel, då till exempel en person som fyllt i en stukning och ett benbrott lokaliserat på en fot och en arm, kunde därför inte skadan lokaliseras till vardera av skadelokalisationerna eller till endast ett skadetillfälle och denna studie undersökte variabler som kan ha haft ett samband till skadefrekvensen, men det frågades endast efter nuvarande träning och bakgrundsvariablerna som gällde för tiden av enkätsvaret. Tiden då skadan/skadorna inträffade eller från tiden innan skadan/skadorna inträffade kan dessa variabler ha varit annorlunda och kan därför inte direkt kopplas till eventuella skador.

6.1.2. Deltagare

En viktig punkt att ta upp vid en enkätstudie är antalet deltagare. I denna studie deltog 54 personer från en potentiell grupp som enkäten skickades ut till på 1510 personer. Troligtvis uppfyllde många av medlemmarna i grupperna inte kriterierna för att vara med i studien och hade till exempel slutat att träna eller var under 15 års ålder. Flera av medlemmarna i grupperna var även med i flera utav grupperna, vilket ger en felaktig bild utav hur många utövare enkäten faktiskt kunde nå ut till. En stor andel valde troligtvis också att inte svara på enkäten. Utöver detta så är det exakta antalet parkourutövare i Sverige okänt. Uppskattningsvis finns det 1000 aktiva parkourutövare i Sverige som potentiellt kunde deltagit i studien. Detta skulle ge att studien endast undersökt drygt 5% av populationen. På grund av denna låga svarsfrekvens ökar felmarginalerna genom att risken för att undersökningsgruppen inte ger en helt representativ bild av populationen ökar vid en lägre deltagarandel. De få deltagarna i studien gör också analysen av datan osäkrare. Risken för att hitta samband mellan variabler och skadefrekvens där de egentligen inte finns eller att inte hitta samband där det egentligen finns ökar också desto färre deltagare studien har. Detta kan innebära att de extremt statistisk signifikanta resultaten som observerats i denna studie, endast var statistiskt signifikanta på grund av det låga deltagarantalet. Till exempel vid en analys av endast en deltagare, skulle varje variabel personen hade varit statistiskt signifikant. Det skulle

Kommenterad [FE5]: Ta också upp detta att sambandet hade ett utfallsmått som baserades på utfall som inträffat före aktuella exponeringen

Kommenterad [fh6R5]: Ja det som var i stycket under om jag inte missuppfattat dig, men det är ihopslaget med texten ovanför nu.

kunna vara så att personerna som deltog i studien av någon anledning hade avvikande få eller avvikande många skador och att skadorna och variablerna för undersökningsgruppen inte följer normen. Därför ökar risken att datan blir förskjuten åt någon extrem snabbt desto färre antal enkätsvar och detta måste tas till hänsyn vid slutsatser och vid applikationer från denna studie.

Ett ytterligare problem som uppmärksammats under datasammanställningen, relaterat till de få deltagarna i studien, var att där spridningen i svar var låg (till exempel endast en utövare på nybörjarnivå), kunde inga signifikanta resultat hittas eller analyseras på grund av otillräckliga data. På grund av detta inkluderades samtliga personer som svarade på enkäten i dataanalysen. Då endast tre kvinnliga deltagare var med i studien (troligtvis representativt av förhållandet mellan antalet kvinnliga och manliga parkourutövare) grupperades de ihop med männen för att gruppen som analyserades skulle bli så stor som möjligt.

Deltagarna i studien angav i genomsnitt en träningstid på 9,4 år. Detta är en lång tid och sannolikt har ett flertal haft minst ett uppehåll i träningen någon gång, kort eller lång tid. 29,6% av deltagarna angav att det var vanligt med uppehåll i träningen innan skador och 24% av deltagarna angav att de haft uppehåll från parkourträningen över sex månader på grund av en skada. Detta togs ej med i beräkningen för antal skador per år. Det gör att skadefrekvensen egentligen skulle kunna vara betydligt högre. Sannolikt har en person som har tränat nio år även glömt flera skador eller till och med överskattat antalet skador. Det var dessutom fyra personer som angett att de skadat sig men inte fyllt i antal skador och risken att fler personer har angivit fel antal skador är stor. För att inkluderas som en skada instruerades deltagarna i enkäten att en skada skulle innebära något som påverkat dem minst en vecka. Detta är ett högst subjektivt värde och vad en person anser påverka dem kan varierna mycket. Därför har den beräknade skadefrekvensen under den totala tiden personen utövat parkour en stor felmarginal. På grund av det gjordes ett försök vid utformningen av enkäten att även fråga efter antal skador under det senaste året. Här visades det i stället att deltagarna i genomsnitt angav färre skador än de totala skadorna per år. Detta skulle kunna bero på många anledningar, till exempel smartare träning då personen har mer erfarenhet, säkrare generell träning och utlärningsmetoder inom parkour, en längre träningsintensitet efter till exempel tidigare skador och eventuellt säkrare träningsmiljöer att träna parkour i som fler parkourgym. Det skulle även kunna vara så att deltagarna tidigare har tränat på en lägre nivå som ledde till fler skador. Datan visar att skaderisken var högre vid en hög träningsnivå men på grund av att endast en deltagare tränade på nybörjarnivå finns inte tillräckliga data på skaderisken vid träning på låg nivå för att veta ifall detta är en linjär trend. Troligtvis har också personerna som tränar på hög nivå tränat intensivt för att ta sig dit och kan då ha råkat ut för fler skador på vägen upp till en hög nivå. Ingen fråga i enkäten frågade efter hur många och hur långa uppehåll en person hade tagit från träningen eller hur länge de brukade träna per träningstillfälle.

6.2. Resultat diskussion

6.2.1. Skadefrekvens

I Wankes studie gjord på 266 parkourutövare var skadefrekvensen 1,9 skador per år, ett betydligt högre antal skador mot de 0,63 skador per år som observerats i denna studie. Skillnaden var inkluderingen av hudskador, som stod för 70% av alla skador. Då hudskadorna exkluderas blir skadefrekvensen 0,57 vilket är jämförbart med vad som observerats. Skadelokalisationer överensstämmer väl med vad som observerats, bortsett från att övre extremitet stod för den största delen av skadorna, troligtvis var många av dessa hudskador och då det tas hänsyn till är troligtvis resultaten liknande. Landningar var också i båda studier det vanligaste momentet som skador skedde vid (8).

6.2.2. Var skedde skadorna, vad gjordes, vilka skador och vad skadades?

Tanken vid utformningen av enkäten var att kunna fastställa vilken typ av skador som sker var och därmed få fram var de största skadorna sker och var potentiella insatser för att minska skadorna skulle vara mest effektiva. Men på grund av möjligheten till att fylla i flera alternativ gick det ej att exakt fastställa var vilka skador skedde.

Var skedde skadorna?

Alternativet annat var den största gruppen för var skador skedde på 18%. Detta var till viss del då deltagare missuppfattade alternativen och valde annat trots att alternativen fanns med att välja. Det var också alternativ som missats i enkätutformningen som ibland kan finnas i ett parkourgym, som ett airtrack (ett uppblåsbart golv som ger extra stuts). Men den största gruppen för annat var skador som skett utomhus. Det är inte heller säkert att övriga skador skett inomhus eller utomhus då detta inte preciserades i enkätfrågan och till exempel utomhus parkourgym med liknande uppbyggnad som inomhus finns. Troligtvis är skademekanismen för en skada på ett utomhusgym liknande som inomhus och kan därför appliceras på vardera.

Det är också oklart var utövarna oftast tränar. Ifall 90% av träningen utförs på mark, som var den vanligaste platsen efter annat att skada sig på med 16%, är det inte heller konstigt att flest skador sker där. Därför kan det även vara därför inga skador rapporterades att ske vid MD-matta, som är ovanligt att finnas i parkourgym. Ifall lika mycket träning sker på vardera platsen skulle en MD-matta vara betydligt säkrare än en skumgrop, som båda fyller samma funktion i ett parkourgym.

Att observera är också att inga rapporterade skador skedde vid tunnmatror. Dessa ger mindre dämpning än en tjockmatta och därför görs eventuellt saker utövaren känner sig säkrare på.

Vad gjordes vid skadorna?

Pressar var orsaken till flest skador med 25% av alla skador, följt av volter och vaults med vardera 19%. Tillsammans stod de för 63% av alla skador. Troligtvis är detta några av de vanligaste träningsmomenten inom parkour och står därför för oproportionerligt många skador. Därför skulle en fråga om vad utövarna oftast tränade vid för att kunna se vad den

relativa skaderisken vid varje enskilt moment var, varit relevant. Enligt Ahmads studie, som undersökt 84 manliga gymnaster, var skador på mark vanligast och volter var den näst vanligaste anledningen till skador vilket överensstämmer med vad som observerats i denna studie (22). Det var vanligast att skador skedde vid landningar både i denna studie och i Rossheims studie från 2017 där skador rapporterade till akutmottagningar i USA hade undersökts.

Två viktiga frågor som missades i enkätutformningen för vad som hände vid skadan var ifall skadan skedde på grund av dåligt underlag eller trasig träningsutrustning, som därför resulterade i att till exempel halka. Det skulle iså fall vara viktigt att se över ytorna i parkourgym ifall ett bättre underlag eller noggrannare städning av ytor för att få bort damm är relevant för att minska antal skador samt att se över utrustning.

Vilken typ av skador och vad skadades?

Stukningar stod för flest skador på 24% följt av överbelastning på 15% och muskelskador på 13%. Överbelastning var i Ahmads studie den vanligaste skadetyper som i denna studie stod för den näst vanligaste skadan (22). Resultatet i denna studie visade att överlägset vanligaste skadelokalisationen var foten på 19% följt av knä på 12% samt handled och axel på 7% vardera. Även här hade Ahmads studie ett liknande resultat där nedre extremitetsskador stod för den vanligaste skadelokalisationen (22). I Rossheims studie var extremitetsskador den vanligaste skadelokalisationen (21). Även Petre et al's litteraturstudie från 2018 hade samma resultat, där skador i nedre extremitet var vanligast med fotskada som den vanligaste skadelokalisationen. Till skillnad från de 89% som upplevt smärta eller en skada under det senaste sex månaderna i Petre et al's litteraturstudie, hade 35% angett en skada det senaste året i denna studie. Skillnaden var att denna studie inte inkluderade smärta och frågade efter skador som påverkat utövaren minst en vecka (20).

Då både fötterna och knäna utsätts för stor belastning vid alla olika hopp är det inte konstigt att de står för de vanligaste skadelokalisationen. Då en stukning var den vanligaste skadan och foten var den vanligaste skadelokalisationen är det rimligt att en stukad fot var den vanligaste skadan, speciellt då pressar stod för den vanligaste anledningen till en skada där risken för att drabbas av en stukad fot troligtvis är hög. "Hopparknä" är en vanlig skada vid mycket hopp och då knäskador och överbelastning var vanligt är det sannolikt att denna typ av skada också var vanlig. Handleder och axlar skadas troligtvis också ofta vid landningar när en utövare försöker ta emot krafterna från ett fall och då landningar stod för de flesta skadorna är det också sannolikt att det är så många av dessa skador skett.

Inga fall utav diskskada rapporterades trots att ländryggen stod för 5% av skadorna. Det skulle kunna bero på att de hade drabbats av en annan typ av ryggskada men möjligen beror det på att inga diskskador hade blivit diagnostiserade hos deltagarna och de vet därför inte om ifall de hade en diskskada.

6.2.3. Statistiskt signifikanta samband

Regelbunden träning innan parkour

Utifrån en skadepreventiv syn är detta svårt att använda då det redan är för sent när en ny person börjar att träna parkour, antingen har de redan tidigare tränat något eller inte. Men utifrån att en generell erfarenhet inom träning och atletisk förmåga inom någon typ av träning verkar att vara positivt för att minska skaderisken, blir därför ett extra fokus på att träna upp en grundfysik och förståelse av träning för nya parkourutövare utan tidigare erfarenheter inom träning möjligen relevant, speciellt då denna variabel även var starkt statistiskt signifikant med ett signifikant samband till en ökad skadefrekvens.

Överörlighet

Då parkour är en sport som kräver smidighet och flexibilitet för att både klara att utföra sporten och för att undvika skador där en utövare till exempel ofta är ute i ytterlägen är det rimligt att överörlighet är en variabel som minskade skaderisken. Intressant är dock att stretching inte var statistiskt signifikant för skadefrekvensen. Det kan vara så att studien hade för få deltagare för att ett statistiskt signifikant resultat för stretching skulle hittas eller att sambandet är för svagt, det vill säga stretching inte ger tillräckligt stor rörelseökning för att det skulle visa en statistiskt signifikant skillnad. Mer forskning på detta område skulle vara av relevans då överörlighet verkar vara en viktig variabel för att förutsäga hur många skador en individ får och stretching är en relativt enkel skadepreventiv insats. Överörlighet har troligen tolkats som rörlig och smidig, medan termen överörlighet i fysioterapeutiska sammanhang kunde förväntas ge en ökad skadedisponering.

Total träningsmängd

Den totala mängden träning en deltagare utförde hade ett samband med skadefrekvensen genom att fler träningar per vecka visade en lägre skadefrekvens jämfört med få träningar. Några anledningar till detta skulle kunna vara att vid tätare träningstillfällen är en person troligtvis i bättre fysisk form och även mer van vid träning och belastningen som den medför. Troligtvis är en person som tränar mycket mer medveten om sin kropp och kroppens begränsningar och därmed tränar smartare. Men intressant att påpeka var att antal parkourträningar per vecka inte var en statistiskt signifikant variabel, därav verkar en variation i träningen stå för en del i detta resultat och därför blir det relevant med mer uppmuntran till att variera träningen för att minska skaderisken. De minskade skadorna inom parkour skulle även kunna vara ett resultat av att skadorna i stället inträffade på andra sporter än parkour. Denna variabel var linjär och visade därför att ju fler träningar i veckan, desto lägre skadefrekvens, det vill säga 1000 träningar i veckan skulle enligt denna modell kraftigt minska antal skador, vilket rimligen inte stämmer. Modellen stämmer endast inom den observerade datan, ett intervall från totalt en till sju träningar per vecka.

Träningsnivå

Att elitidrott inte innebär träning för att det är hälsosamt är välkänt. Träningen innebär ofta ett större risktagande, både med intensivare träning som kan leda till skador och möjligtvis

bokstavligt talat ett större risktagande inom just parkour med svårare tricks som skulle kunna medföra en högre risk. För att nå den högsta nivån är detta ofta något som krävs och det verkar inte vara ett undantag inom parkour.

6.2.4. Ickelinjära samband BMI och ålder

BMI

Figur 7, som beskriver skadefrekvensen vid olika BMI, visar en förväntad bild. Vid lågt BMI är kroppen känsligare för hård träning och därmed är det också rimligt att se en högre skadefrekvens vid ett lägre BMI (23).

Liknande vid ett högt BMI utsätts kroppen troligtvis för en högre mängd energi, som till exempel vid ett hopp eller ett fall och risken för att en skada uppkommer blir då högre (24).

Ålder

Resultatet i figur 8 för ålder visar en intressant trend för skadefrekvensen vid olika åldrar. Den visar att vid en ung ålder är skaderisken lägre. Detta skulle kunna bero på att man då troligtvis inte har hunnit träna parkour någon längre tid och därmed tränar på en lägre nivå, vilket enligt datan i resultatet betyder färre skador. Sedan efter tonåren så visar datan en ökad skadefrekvens. Detta skulle kunna bero på att man har börjat träna intensivare, väger mer och tränar på en högre nivå. Sedan minskar åter igen skadefrekvensen vilket skulle kunna bero på att man tränar mindre på grund av till exempel tidsbrist eller tidigare skador som gör att personen tränar mindre eller smartare träning. Det skulle också kunna vara så att de som skadat sig när de var yngre slutat med parkour och de som inte skadar sig lika mycket har fortsatt att träna. Slutligen ökar skadefrekvensen igen, i liknade ålder som senior börjar bli mindre elastiska och därmed känsligare för belastning. Ofta underskattas också krafterna kroppen behöver hantera när man tidigare har kunnat genomföra träningen och tillsammans med en större känslighet för skador skulle detta kunna stå för de ökade skadorna som sågs (25).

6.2.5. Ickesignifikanta samband

Dessa variabler visade ingen signifikant samband till skadefrekvensen. Det innebär att effekten på populationen inte var mätbar. Till exempel kunde vissa deltagare ha fått minskade skador av en variabel men andra hade ökade skador och därför sågs ingen påverkan på gruppen. Ifall deltagarantalet hade varit högre kan det vara så att flera av dessa variabler hade visat en signifikant påverkan på skadefrekvensen.

Rökvanor

Rökning är känt att ha en negativ påverkan på många olika faktorer men visade här inget samband till en ökad skadeförekomst. Det kan bero på att deltagarna övervägande var unga och därför inte hunnit få många av de negativa sidoeffekterna i tillräckligt stor grad ännu. Det var också övervägande andel deltagare som inte rökte. Ifall deltagarantalet hade varit mycket större skulle det förväntas att ses en negativ påverkan på skadefrekvensen vid rökning.

Antal timmar sömn per natt

För återhämtning och prestation är sömnen mycket viktig. Trots det visade den inget samband till skadefrekvensen i denna studie. Troligen är påverkan för liten och olika människor kräver också olika mycket sömn som också kan påverka resultatet. Liknande som vid rökvanor kan det förväntas att lite sömn skulle påverka skadefrekvensen negativt.

Stretching

Om stretching görs för att öka rörelseomfånget och med tanke på att överrörlighet var en variabel för att drabbas av färre skador, skulle ett antagande att stretching korrelerar väl med det antal skador en person förväntas att få vara rimligt. Det är dock inte vad som ses. Ifall stretching påverkar en persons rörelseomfång blir då frågan varför ingen påverkan kan påvisas?

Av de 15 som angav att de var överrörliga så stretchade alla förutom fyra. Totalt 29 personer angav att de stretchade vilket ger att 38% av de som stretchade hade angivit att de var överrörliga. Detta resultat antyder att ingen, eller till och med en negativ effekt kan ses. Då gruppen med personer som stretchade har nästan samtliga överrörliga deltagare som på gruppnivå har färre skador betyder det att de som stretchar har fler skador relativt till gruppen som inte stretchar då variabeln överrörlighet tas med i beräkningen. Det skulle kunna bero på att dessa deltagare som stretchar eventuellt gjort det just för att de har skadat sig tidigare och därmed hade högre antal skador från början och den möjliga skadepreventiva effekten missas.

Andra faktorer som skulle kunna ligga bakom att stretching inte visade något samband till skadefrekvensen inom denna parkourgruppen var: för få deltagare i studien, deltagare genomförde ej stretchingen tillräckligt mycket eller regelbundet, felaktig teknik, stretchar ej relevanta områden och/eller att stretching inte påverkar skadefrekvensen inom parkour.

Styrketräning

De som styrketränade visade ingen statistiskt signifikant skillnad, men total träningsmängd per vecka visade ett statistiskt signifikant samband till skadefrekvensen. Frågan är då varför styrketräning inte visade någon skillnad när annan typ av extra träning utöver parkour verkar ha ett positivt samband med skadefrekvensen. Många studier har gjorts på skadeförebyggandestyrketräning och ofta ses en positiv effekt (26).

Ifall styrketräning är skadeförebyggande även inom parkour kan flera anledningar ligga bakom att ingen effekt sågs och några orsaker det skulle kunna vara är: det är skadeförebyggande men till exempel viktökning är vanligt för styrketräning och ett högre BMI visade en tendens för deltagarna i studien en högre skadefrekvens. Styrketräning är inte skadeförebyggande inom parkour. Frågan var formulerad som skadeförebyggande styrketräning och deltagarna svarade eventuellt inte ja ifall de utförde styrketräning i andra syften. Felaktig träningsteknik och/eller fel träningsfokus inom styrketräningen. Styrketräning möjliggör träning på en högre nivå som innebär fler skador. Styrketräning är för slitsamt och uttröttande vilket skulle kunna orsaka fler skador som till exempel överbelastning. Man blir starkare och mer kraft används inom parkourträningen som leder till fler skador.

Styrketräningen har endast ett svagt samband till skadefrekvensen inom parkour och därför var det för få deltagare för att se ett samband.

Uppvärmning

39 personer angav att de värmdes upp som en skadeförebyggande åtgärd. Ifall uppvärmning faktiskt är skadeförebyggande för parkourutövare visades det ej i studien. Det är oklart vad för uppvärmning eller hur mycket utövarna i studien värmer upp och det kan vara att de värmer upp för lite och kort tid för att en skillnad i gruppen ska kunna ses. Många kan också ha angett att de värmer upp men i verkligheten gör de oftast inte det. Parkour är en sport där en deltagare tränar på ens egen nivå och fritt väljer vad personen vill träna på, så en naturlig uppvärmningsprocess skulle kunna finnas, där man steg för steg kommer i gång och gör mer krävande saker utan att personen specifikt värmer upp. Därmed har eventuellt även deltagarna som angett att de inte värmer upp fått en liknande effekt som vid en vanlig uppvärmning och ingen statistiskt signifikant skillnad kan då ses.

Antal parkourträningar per vecka

Eftersom antal parkourträningar per vecka inte statistiskt signifikant påverkade skadefrekvensen, betyder det att en person som tränade en gång per vecka och en person som tränade fem gånger per vecka fick liknande antal skador per år på populationsnivå. Det innebär att en person som tränade fler gånger i veckan fick färre skador per träningstillfälle. Eftersom ingen fråga fanns med i enkäten om hur lång tid som personerna tränade i genomsnitt, går det inte att säga ifall detta beror på att de tränar oftare men kortare tid per träningstillfälle och att de som tränar sällan tränar längre pass och det är därför ingen påverkan på skadefrekvensen kan ses. Troligtvis exponeras de som tränar ofta för en större total träningsmängd och det antyder iså fall att fler parkourträningar per vecka innebär en lägre skaderisk per tränad timme.

Flest skador vid parkourträning inomhus eller utomhus

Det verkar vara så att träning inne och ute har en liknande skadefrekvens då ingen signifikant skillnad på skadefrekvensen kan ses för deltagare som tränade mest inomhus jämfört med de som tränade mest utomhus.

7. Konklusion

Skadefrekvensen, typen av skador och orsaken till skador inom parkourträning för denna studie verkar inte skilja sig från tidigare studier eller för gymnastikutövare.

Skadefrekvensen per år som observerats var 0,63 skador under den totala tiden deltagarna utövade parkour och 0,59 skador under det senaste året de utövade parkour.

De vanligaste skadorna var stukningar, överbelastningar och muskelskador. De vanligaste skadelokalisationerna var fot, knä och axel/handled. Skadorna skedde oftast vid pressar och vid volter/vaults och skedde oftast på mark eller höjd (och vid annat, troligen en stor del utomhusskador). Då stukningar, överbelastningar, fot och knäskador var mycket vanliga,

skulle fortsatt forskning på övningar som fokuserar på att stärka dessa områden, som specifik styrketräning eller stabilitetsträning och rätt träningsmetodik och kunskap för att tåla de unika belastningarna från sporten och undvika att bli överbelastad, vara relevant.

Variablerna som hade ett statistiskt signifikant samband med skadefrekvensen var: regelbunden träning innan personen började med parkour – minskade kraftigt skadefrekvensen, överörlighet – minskade skadefrekvensen, total träningsmängd – mer total träningsmängd minskade skadefrekvensen, träningsnivå – högre nivå ökade skadefrekvensen och ålder – påverkade skadefrekvensen icke linjärt.

Variablerna som inte hade ett statistiskt signifikant samband till skadefrekvensen och där fortsatt forskning skulle kunna vara relevant i ett skadeförebyggande syfte, var: stretching, styrketräning, uppvärmning och antal parkourträningar per vecka.

Då denna studie endast hade 54 deltagare så är det inte säkert att en ny studie skulle påvisa samma resultat, speciellt relaterat till de statistiskt signifikanta och de ej statistiskt signifikanta variablerna som observerades i studien. Samtliga resultat i denna studie skildrar endast de få deltagare som deltog i studien och representerar nödvändigtvis inte hela populationen.

Kommenterad [FE7]: Inga signifikanta samband!

Acknowledgements:

Tack till Daniel Faller för handledning av den statistiska analysen.

Referenser:

1. Crumley B. Leaps and Bounds. Time International (Canada Edition) [Internet]. 2008 Jul 21 [cited 2019 Feb 28];172(3):78–82. Hämtad från: <http://ludwig.lub.lu.se/login?url=http://search.ebscohost.com/ludwig.lub.lu.se/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=33923528&site=eds-live&scope=site>
2. Lieven Ameel, Sirpa Tani. Everyday aesthetics in action: Parkour eyes and the beauty of concrete walls. *Emotion, Space and Society*. Volume 5, Issue 3, August 2012, Pages 164-173. Hämtad från: <https://doi.org/10.1016/j.emospa.2011.09.003>
3. Tom Sims. The sport parkour gets a growing following. *The new york times*. 23 mars 2012. Hämtad från: <https://www.nytimes.com/2012/03/24/sports/24iht-athlete24.html>
4. Galo Maldonado, Philippe Soueres & Bruno Watier (2018) Strategies of Parkour practitioners for executing soft precision landings, *Journal of Sports Sciences*, 36:22, 2551-2557, DOI: 10.1080/02640414.2018.1469226
5. Pagnon D, Faity G, Maldonado G, Daout Y, Grosprêtre S. What Makes Parkour Unique? A Narrative Review Across Miscellaneous Academic Fields. *Sports Med*. 2022 May;52(5):1029-1042. doi: 10.1007/s40279-022-01642-x. Epub 2022 Jan 28. PMID: 35089536.
6. Svenska Gymnastikförbundet. Hämtad från: <https://www.gymnastik.se/Omoss/Gymnastikenisiffror/>
7. Puddle DL, Maulder PS. Ground reaction forces and loading rates associated with parkour and traditional drop landing techniques. *J Sports Sci Med*. 2013 Mar 1;12(1):122-9. PMID: 24149735; PMCID: PMC3761764.
8. Wanke, E. M., Thiel, N., Groneberg, D. A. & Fischer, A. (2013). [Parkour—"art of movement" and its injury risk]. *Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für OrthopädischTraumatologische Sportmedizin*. vol. 27(3), s. 169–76.
9. World Freerunning Parkour Federation. Hämtad från: <https://wfpf.com/history-of-parkour/>
10. District 13. 10 november 2004. Hämtad från: <https://www.imdb.com/title/tt0414852/>
11. G. Maldonado, H. Bitard, B. Watier & P. Soueres (2015) Evidence of dynamic postural control performance in parkour landing, *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*,18:sup1, 1994-1995, DOI: 10.1080/10255842.2015.1069588
12. Bauer, Patricia. "parkour". *Encyclopedia Britannica*, 29 Jan. 2019, <https://www.britannica.com/sports/parkour>. Accessed 7 November 2022.
13. Sebastian Foucan. Hämtad från: <https://www.imdb.com/name/nm1451951/>
14. District 13. 10 november 2004. Hämtad från: <https://www.imdb.com/title/tt0414852/>
15. Nima Derakhshan, Tony Machejefski. Distinction between parkour and freerunning. *Chinese Journal of Traumatology*. Volume 18, Issue 2, April 2015, Page 124. <https://doi.org/10.1016/j.cjte.2015.07.001>
16. Parkour caused the death of these people that tried it. Hämtad från: <https://mxnkie.com/blog/parkour-deaths/>
17. How Many Parkour Deaths Have You Ever Heard About? Hämtad från: <https://parkourliving.com/how-many-parkour-deaths-have-you-ever-heard-about/>

18. How many people die from parkour? Hämtad från: <https://allsportskit.com/how-many-people-die-from-parkour/>
19. Back J, Knight L. Parkour-Related Death: Case Report and Review of the Literature. *Academic Forensic Pathology*. 2013;3(3):329-335. doi:[10.23907/2013.043](https://doi.org/10.23907/2013.043)
20. Petre H, Ovendal A, Westblad N, Mattsson CM. Injuries within parkour and preventive measures / Skador inom parkour och preventiva åtgärder. *Svensk Idrottsmedicin* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2021 Feb 23];37(4):4. Available from: <https://search.ebscohost.com/ludwig.lub.lu.se/login.aspx?direct=true&db=edssmd&AN=edssmd.148735&site=eds-live&scope=site>
21. Rossheim, M. E. & Stephenson, C. J. (2017). Parkour injuries presenting to United States emergency departments, 2009-2015. *The American journal of emergency medicine*. vol. 35(19) s. 1503-1505.
22. Ahmad B, LaBella CR, Wolf SF. Boys gymnastics injuries: A 9-year retrospective review. *Phys Sportsmed*. 2022 Aug;50(4):311-315. doi: 10.1080/00913847.2021.1929535. Epub 2021 May 27. PMID: 33993828.
23. Impact of physical fitness and body composition on injury risk among active young adults: A study of Army trainees. Jones BH, Hauret KG, Dye SK, Hauschild VD, Rossi SP, Richardson MD, Friedl KE. *J Sci Med Sport*. 2017;20 Suppl 4:0-22
24. The influence of exercise and BMI on injuries and illnesses in overweight and obese individuals: a randomized control trial. Janney CA, Jakicic JM. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010;7:1.
25. Bordoni B, Varacallo M. Anatomy, Tendons. 2022 Jul 18. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. PMID: 30020609.
26. Rosado-Portillo A, Chamorro-Moriana G, Gonzalez-Medina G, Perez-Cabezas V. Acute Hamstring Injury Prevention Programs in Eleven-a-Side Football Players Based on Physical Exercises: Systematic Review. *J Clin Med*. 2021 May 9;10(9):2029. doi: 10.3390/jcm10092029. PMID: 34065138; PMCID: PMC8125962.

Bilaga 1. Enkät:

Q1 1. Man/Kvinna. Du måste ej svara.

Man

Kvinna

Q2 2. Hur gammal är du?

Q3 3. Nuvarande längd?

Q4 4. Nuvarande vikt?

Q5 5. Har du det senaste året ökat i vikt med 10 kg eller mer?

Ja

Nej

Q6 6. Har du det senaste året minskat i vikt med 10 kg eller mer?

Ja

Nej

Q7 7. Rökvanor

Röker regelbundet

Feströker

Rökt tidigare men slutat

Röker ej

Bilaga 2. R-kod för statistisk analys:

```
## -----  
## Skriptnamn: StatistiskAnalys.R  
##  
## Syfte: Statistisk undersökning av signifikanta variabler för skadefrekvens.  
## -----  
# get working directory  
getwd()  
# set working directory  
setwd("C:/Users/...")  
  
#Clear workspace, console and plots  
rm(list=ls())  
dev.off(dev.list()["RStudioGD"])  
cat("\014")  
  
# Load modelling dataset, MDS from working directory  
library(readxl)  
MDS_v1 <- as.data.frame(read_excel("MDS_v1.xlsx", na = "NA"))  
  
# Install packages if you haven't already  
#install.packages("mgcv")  
  
# Load the packages  
library(ggplot2)  
library(ggcorrplot)  
library(gamsel)  
  
# Remove rows with missing values
```



```

data_clean <- na.omit(MDS_v1)

# Check if there are any missing values remaining
any(is.na(data_clean))

# Compute the correlation matrix
cor_matrix <- cor(data_clean)

# Create the correlation heatmap
heatmap_plot <- ggcorrplot(cor_matrix, type = "lower", colors = c("blue", "white", "red"),
hc.order = TRUE, lab = TRUE)

# Print the heatmap
print(heatmap_plot)

# Load the mgcv package
library(mgcv)

# Fit the Poisson GAM with the offset 'log(ÅrTränade)'
# All predictors
# full_gam_model <- gam(Skador ~ Kön1Man + Rökvanor1Ja + SömnTimmar + s(Ålder) +
BMI +
#       Nivå1Hög + ParkTräningVecka + TotTräningVecka + StyrkeTräning1Ja +
Stretch1Ja +
#       Uppvärm1Ja + Inomhus1Ja + Överrörlig1Ja + RegelbundenTräningInnanPK1Ja
#       + offset(log(ÅrTränade)),
#       data = MDS_v1, family = poisson(link = "log"),select = TRUE ,method =
"REML")

# BEST FIT after sequential exclusion
gam_model <- gam(Skador ~ + s(Ålder) + s(BMI) +
       Nivå1Hög + TotTräningVecka + Överrörlig1Ja +
RegelbundenTräningInnanPK1Ja
       + offset(log(ÅrTränade)),

```

```

      data = data_clean, family = poisson(link = "log"),select = TRUE ,method =
"REML")

# Print the model summary
summary.gam(gam_model)

# Tranform coefficients to natural scale
exp(gam_model$coefficients)

# Plot the smooth functions with exponential transformation
plot(gam_model, trans = exp, shade = TRUE)

#-----
#Plots of non-linear effects
library(ggplot2)
library(mgcViz)

# Create a ggplot2 object for Ålder
plot_age <- plot.gamViz(gam_model, shade = TRUE, trans = exp, select = 1) +
  labs(title = "Icke linjär funktion av Ålder",
       x = "Ålder",
       y = "Effekt") +
  theme_minimal()

# Create a ggplot2 object for BMI
plot_bmi <- plot.gamViz(gam_model, shade = TRUE, trans = exp, select = 2) +
  labs(title = "Icke linjär funktion av BMI",
       x = "BMI",
       y = "Effekt") +
  theme_minimal()

```

```
# Display the plots
print(plot_age)
print(plot_bmi)
#-----
# QQ-plot pearson residuals assuming Poisson distribution
# Load the required package
library(car)

# Create the offset variable (log of exposure)
data_clean$offset <- log(data_clean$ÅrTrånade)

# Fit the Poisson model with the offset term
model <- glm(Skador ~ 1 + offset(offset), data = data_clean, family = poisson())

# Calculate the Pearson residuals
residuals_pearson <- residuals(model, type = "pearson")

# Create the QQ plot using the Pearson residuals
qqPlot(residuals_pearson, main = "QQ Plot of Pearson Residuals")
```