

Sammendrag

Tittel: Sammenhengen mellom sosiale medier og AAS eller SARMs – en scoping review

Hensikt: Fremstille hva som eksisterer av forskning på sammenhengen mellom sosiale medier og AAS eller SARMs samt hva den forteller oss.

Metode: Søk ble gjennomført i databasene PubMed og Embase fra 25.09.23-29.09.23 og dette resulterte i ni relevante artikler. Sekundære strategier som Google Scholar sin «sitert av» funksjon og referanser fra inkluderte artikler ble brukt for å vurdere 608 nye artikler basert på overskrift.

Resultat: Artikkene kan deles inn i tre grove kategorier: Fire artikler undersøkte assosiasjonen mellom sosiale medier og AAS eller SARMs, hvor tre fant en signifikant positiv sammenheng. Tre artikler undersøkte innhold på sosiale medier. De viste at populariteten til AAS og SARMs er økende. To artikler undersøkte promotering og salg på sosiale medier.

Konklusjon: Dagens forskning tyder på at sosiale medier kan spille en sentral rolle i utbredelsen av AAS og SARMs. Tallene peker på at både AAS og SARMs er populært på sosiale medier og at dette kan påvirke yngre generasjoner. Konsekvensene av dårlig kvalitet på informasjon rundt AAS og SARMs kan resultere i feilinformasjon blant befolkningen. AAS og SARMs er også lettere tilgjengelig enn noensinne.

Abstract

Title: The connection between social media and AAS or SARMs – a scoping review

Aim: To present the available science that details the relationship between social media and AAS or SARMs.

Method: A search was conducted in PubMed and Embase from 25.09.23-29.09.23 and this resulted in nine relevant articles. Supplementary strategies like Google Scholars «cited by» function and references from our included articles were used to assess 608 new articles based on headlines.

Results: Our included articles have been organized in three groups: Four articles investigated the association between social media and AAS or SARMs whereas three of these found a statistically significant positive association. Three articles have examined the content on social media. They found a growing popularity for AAS and SARMs content. Two articles described how AAS and SARMs were promoted and sold on social media.

Conclusion: Based on current science, there is a possibility that social media plays a key role in AAS and SARMs' online presence. Available material indicates that AAS and SARMs content is popular and that this could influence younger generations. Low quality content about AAS and SARMs can result in a misinformed general population. AAS and SARMs are more accessible than ever.

Innholdsfortegnelse

Innhold

1.0 Introduksjon og bakgrunn	1
1.1 Scoping review.....	1
1.2 Innledning	1
1.3 Problemstilling.....	5
2.0 Metode	6
2.1 Kvalifikasjonskriterier	6
2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier	6
2.3 Søkeprosess.....	7
2.4 Søkeprosedyre.....	10
3.0 Resultater	11
3.1 Inkluderte artikler.....	11
3.2 Tabelloversikt	11
3.3 Studienes utvalg og metode	15
3.3.1 Deltakere	15
3.3.2 Metode	15
3.4 Studienes resultat	16
4.0 Diskusjon	17
4.1 Betydning av resultater	17
4.2 Implikasjoner for fysioterapi.....	25
4.3 Refleksjon over egen studie	25
5.0 Konklusjon.....	26
Referanser	27

1.0 Introduksjon og bakgrunn

1.1 Scoping review

En «scoping review» har flere likheter til en «systematic review», men de har noe forskjellig målsetning (Lockwood et al., 2019). En «scoping review» er ideell for å vurdere hva som finnes av litteratur på et gitt tema (Munn et al., 2018). Temaet vi har valgt er: Sosiale medier og anabole-androgene steroider (AAS) eller selektive androgenreseptor modulatorer (SARMs). Forskningen som finnes på området er svært varierende i metode, målsetning og resultater. Sammenfatning av varierte artikler og fremstilling av deres resultat er ansett som en av styrkene til en «scoping review». Gjennom vår «review» har vi som mål å fremstille hva som finnes av forskning på sosiale medier og AAS eller SARMs. Dette gjør vi ved å se på: Assosiasjoner, innhold på sosiale medier samt promotering og salg. Deretter vil vi diskutere betydningen av informasjonen vi har samlet. Til slutt gjennom vår fremstilling av feltet ønsker vi å vise hva som er kjent og belyse hvilke kunnskapshull som eksisterer. Innledende søk viste ingen tidligere «scoping reviews» eller «systematic reviews» gjennomført på området.

1.2 Innledning

Sosiale medier er en sentral del av det moderne samfunn, noe som vises i forskning gjort av Vannucci et al. (2020). Der avdekkes det at 93-97% av ungdom mellom 13-17 er aktive på minst en form for sosiale medier (Vannucci et al., 2020). Derfor er det svært aktuelt å studere hva slags innvirkning sosiale medier kan ha på befolkningen. Sosiale medier som fenomen defineres av Carr og Hayes (2015) som: «Social media are Internet-based channels that allow users to opportunistically interact and selectively self-present, either in real-time or asynchronously, with both broad and narrow audiences who derive value from user-generated content and the perception of interaction with others.» (Carr & Hayes, 2015, s. 50). Sosiale mediers inntog i livene våre påvirker altså måten vi presenterer oss selv, fordi vi i større grad kan sammenligne oss med andre og velge vår selvrepresentasjon. Disse mediens økende viktighet kan dermed påvirke oss og vårt selvbilde i stor grad.

Denne påvirkningskraften vises i artikkelen til Revranche (2022), der det kommer fram markante sammenhenger mellom sosiale medier og et negativt kroppsbilde (Revranche et al., 2022). Vi ønsker å undersøke om sosiale medier kan påvirke brukeren på flere måter. Innlegg som tar for seg AAS og SARMs er populært på sosiale medier. På appen Tiktok resulterte et

søk på nøkkelordet SARMs i videoer med 67,7 millioner visninger 02.05.2021. Det samme søket hadde 115 millioner visninger 02.06.2021, noe som viser en tydelig økning i løpet av en måned (Hahamyian et al., 2023). Innhold om AAS viser også tegn til å være utbredt da videoer som omhandler dette er sett 424 millioner ganger i USA over tre år (Center for Countering Digital Hate, 2023). Derfor vil vi vite om dette innholdet kan påvirke brukeren på måte samme som sosiale medier påvirker kroppsbilde.

For å forstå sosiale mediers forhold til AAS og SARMs er det viktig å først klarlegge disse stoffenes plass i forskningen og i dagens medisin. Anabole-Androgene steroider (AAS) er en samlebetegnelse for syntetiske hormoner som skal etterligne det mannlige kjønns hormonet testosteron. AAS har flere bruksområder innen medisin, for eksempel ved hypogonadisme hvor det produseres for lite testosteron (Basaria, 2014). Selektive Androgenreseptor Modulatorer (SARMs) er en ny type medikamenter som kan binde seg til androgen reseptorer og resultere i vevsspesifikke effekter som muskelvekst (Van Wagoner et al., 2017). På 1990-tallet fikk man en økt forståelse av mekanismene bak Selektive Østrogenreseptor Modulatorer (SERMs) som la grunnlaget for å utvikle SARMs de neste tiårene (Solomon et al., 2019). Ideelt sett vil SARMs kunne gi mange av de samme effektene som AAS, men gi færre bivirkninger grunnet sine vevsspesifikke egenskaper.

AAS brukes i dag i ikke-medisinsk sammenheng for å øke fysisk styrke samt å forbedre utseende (Sagoe et al., 2014). Ved bruk av AAS kan man få økt styrke på 5-20% (Hartgens & Kuipers, 2004). Bruken av AAS i ikke-medisinske tilfeller har tidligere vært hovedsakelig begrenset til idrettsutøvere på høyt nivå og «bodybuildere» (Yesalis & Bahrke, 1995), men i løpet av de siste tiårene har bruken spredd seg til den generelle befolkningen (Kanayama et al., 2008). Tall fra England og Wales viser en omtrent dobling i steroidbruk de 10 siste årene (Mullen et al., 2020). Det finnes lite omfattende forskning som dekker global prevalens av steroidbruk i dagens samfunn. Sagoe et al. (2014) har samlet all tilgjengelig prevalens statistikk og regnet ut at livstidsbruk av AAS er på 6,4% for menn og 1,6% for kvinner. Dette resulterer i en samlet prevalens på 3.2%. Det er viktig å poengtere at prevalensen av AAS trolig er underrapportert da det er et illegalt stoff (Stubbe et al., 2014). I noen tilfeller kan prevalens overrapporteres hvis spørsmål om steroider i spørreskjema er dårlig formulert (Kanayama et al., 2007).

SARMs viser også tegn til økt popularitet. Efimenko et al. (2021) har brukt analyseverktøyet Google trends for å vise en raskt økende interesse for SARMs som nå har nådd et toppunkt. Google trends er et verktøy som kan brukes til å undersøke hvor ofte et begrep er søkt etter i Googles søkemotor. Det er ikke mulig å skille på hvem har søkt etter begrepet, det er derfor ikke mulig å differensiere mellom helsepersonell, pasienter eller generell befolkning. World Anti-Doping Agency (WADA) har sett en firedobling i antallet positive SARMs tester mellom 2016 og 2019 (Vasireddi et al., 2023). På nettsiden Youtube har de 100 mest relevante videoene tagget med begrepet SARMs til sammen over 14,000,000 visninger (Vasireddi et al., 2023). Dette viser en ekstrem vekst i oppmerksomheten rundt SARMs, noe som kan være et forstadium til økt bruk.

Forskning på de mange kjemiske variantene til SARMs er fortsatt i veldig tidlig fase og mye er basert på dyreforsøk eller forsøk på mindre grupper med mennesker. De fleste variasjonene av SARMs ser ut til å ha betydelig positiv effekt på mineral tetthet i ben, men studiene er basert på rotter og mus og må tolkes deretter (Solomon et al., 2019; Vasilev & Boyadjiev, 2021). SARMs har trolig en gunstig effekt på muskelvev. Dette er vist i flere studier hvor SARMs har bremsert utvikling av muskulær atrofi hos forskjellige pasientgrupper (Solomon et al., 2019; Vasilev & Boyadjiev, 2021). Studier på eldre menn og kvinner etter overgangsalderen viser også lovende resultater med økning i fettfri kroppsmasse eller reduksjon i muskulær atrofi (Vasilev & Boyadjiev, 2021). SARMs er kun lovlig å bruke i forskning og er ikke godkjent for personlig bruk (U.S Food & Drug Administration, 2023).

Forskning på AAS har derimot kommet lenger og utgjør en betydelig helserisiko for personen som tar dem i bruk. Det påvirker hele kroppen og har dermed omfattende bivirkninger. Grunnet helserisikoene AAS medfører er det ikke etisk gjennomførbart å utsette testpersoner i studier for doseringen som brukes i praksis. Derfor kan man kun basere forskning med høye doser på personer som har tatt steroider på eget initiativ (Hartgens & Kuipers, 2004). AAS misbruk av privatpersoner er 10 til 100 ganger høyere i dose enn ved medisinsk bruk (Brower, 2002). I likhet med SARMs er mye forskning på AAS gjort på mindre grupper mennesker med lave doser eller gjennom dyreforsøk (Kanayama et al., 2008). Denne mangelen på systematisk forskning av AAS betyr at bivirkninger ikke er fullstendig kartlagt og fastslått. Noen mulige fysiologiske bivirkninger ved AAS misbruk er: Økt blodtrykk, akne, hårtap, gynekomasti, testikulær atrofi, økt LDL, redusert HDL, hypertrofi i venstre ventrikkel, hypogonadisme, leverskade og avriving av sener (Bond et al., 2022). Det er også

mulige psykologiske bivirkninger ved misbruk over lang tid som avhengighet og stemningslidelser (Kanayama et al., 2008). Økt aggressiv adferd er blant en av de mest selv-rapporterte bivirkningene ved kort- og langvarig misbruk (Hartgens & Kuipers, 2004).

Mange av bivirkningene ved AAS misbruk er ansett som reversible ved total stopp, men forskingen er spredt. De psykologiske sideeffektene er ansett som potensielt langvarige, men dette er ikke bekreftet (Kanayama et al., 2008). Hypertensjon, redusert HDL og leverskade er trolig helt reversible ved stopp av AAS (Bond et al., 2022; Urhausen et al., 2003). En «systematic review» konkluderte med at full reversering av hypogonadisme var vanskelig (Vilar Neto et al., 2021). AAS har i flere studier blitt assosiert med hypertrofi av myokard (Nieminen et al., 1996; Smit et al., 2021; Urhausen et al., 2004; Vanberg & Atar, 2010) og en artikkel assosierer dette direkte med størrelse på dose (Pärssinen & Seppälä, 2002). Smit et al. (2021); Urhausen et al. (2004) kom frem til at hypertrofien er delvis eller helt reversibel. Likevel finnes det også studier som viser at den er irreversibel (Pärssinen & Seppälä, 2002). Dette viser usikkerheten rundt bivirkningene som eksisterer.

Som diskutert tidligere har SARMs trolig flere gunstige effekter, men potensielle bivirkninger er svært lite kartlagt. Dette gjelder spesielt bivirkninger ved langvarig misbruk. Vignali et al. (2023) gjennomførte en «systematic review» på SARMs bruk hos friske voksne som inkluderte 18 kliniske studier og 18 case-studier. Dosene rapportert i case-studiene var fire til ti ganger så høy som i de kliniske studiene. Dette gjenspeiler de høye dosene observert ved AAS misbruk. 88% av personene i case-studiene hadde medikamentutløst leverskade. Andre potensielle bivirkninger fra SARMs er gulsott, mørk farge på urin, vekttap, fatigue, redusert HDL, økt systolisk blodtrykk, økt mengde hemoglobin, redusert testosteron produksjon, hodepine, tørr munn, forstoppelse og kvalme (Vignali et al., 2023). Per i dag ser det ut til at disse bivirkningene er reversible (Vignali et al., 2023).

Vi har tidligere diskutert et økende AAS misbruk, men bakgrunnen for dette er omdiskutert. Eli Joubert og Melluish (2016) undersøkte 24 artikler som diskuterte forskjellige forståelser av AAS misbruk. Artikkelen ble delt inn i tre grupper: 1. AAS som stoffmisbruk. 2. AAS som et sosiokulturelt fenomen. 3. AAS som en konsekvens av eller en prediktor for «Body Dysmorphic Disorder» eller «Muscle Dysmorphia» (Eli Joubert & Melluish, 2016). AAS som stoffmisbruk forklares av noen som et ikke-avhengighetsdannende stoff som brukes for å prestere bedre innen vektløfting og for å bygge muskler. Andre har påstått at det finnes

økende bevis for at AAS er avhengighetsdannende (Kanayama et al., 2009). Forstått som et sosiokulturelt fenomen er AAS misbruk et middel for å nå et muskuløst kroppsideal. Det argumenteres for at AAS misbruk er mer utbredt i vestlige land som USA og Storbritannia hvor det er et større fokus på muskler enn østlige land som Japan og Kina (Eli Joubert & Melliush, 2016). For å forstå den tredje forklaringen må først BDD og MD defineres.

«Body dysmorphic disorder» (BDD) er på norsk dysmorfofobi og det «karakteriseres ved en overdreven opptatthet av en innbilt, eventuelt reell, men minimal defekt i pasientens utseende, og fører til betydelig ubehag.» (Mack & Grøholt, 2003, s. 779). «Muscle dysmorphia» på norsk, muskel dysmorfi (MD) er en underkategori av BDD og forklares som: «En tilstand hvor individer, hovedsakelig menn, fokuserer på muskulatur og har en patologisk oppfatning om at de ikke er muskuløse nok.» (Sandgren et al., 2019, s.1). Med en forståelse av BDD og MD i bakgrunn kan AAS misbruk forstås som et forsøk på å håndtere følelsen av å være for liten eller ikke muskuløs nok. Det er derimot ikke sikkert om MD fører til AAS misbruk eller omvendt (Rohman, 2009). I diskusjonen vil vi se nærmere på om AAS misbruk er en konsekvens av MD og AAS som et sosiokulturelt fenomen.

1.3 Problemstilling

Vi har definert en problemstilling vi ønsker å undersøke. Problemstillingen er: «Hvilken forskning finnes på sammenhengen mellom sosiale medier og AAS eller SARMS samt hva forteller dette?»

2.0 Metode

2.1 Kvalifikasjonskriterier

Kvalifikasjonskriteriene er grunnlaget for utvalget av relevante artikler. Kriteriene er laget for å tillate et bredt utvalg av materiale, noe som er essensielt for en «scoping review». Artikler må inneholde alle inklusjonskriterier og ikke falle under noen av eksklusjonskriteriene.

Inklusjonskriteriene er som følger: (1) Artiklene må være tilgjengelig på norsk eller engelsk. (2) Artiklene må inneholde sosiale medier og AAS eller SARMs. (3) Publisierende tidsskrift må være vurdert til nivå 1 eller 2 i kanalregisteret. Kanalregisteret er en nettside Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse driver i samarbeid med Det nasjonale publiseringsutvalget. Dette gjøres på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet (Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse, 2023) og de vurderer om publiseringskanaler godkjennes som vitenskapelige. Dette gir en viss grad for kvalitetssikring av tidsskriftene vi henter artikler fra.

Eksklusjonskriteriene er som følger: (1) Steroidbruk i medisinsk behandling inkluderes ikke. Vi er ute etter å belyse privat misbruk og ikke legitime medisinske bruksområder. (2) Studier som i hovedsak baserer seg på kommentarer fra forum som datasett. Brukere av AAS og SARMs som er aktive på tilhørende forum er en involvert gruppe. Dette kan bety at deres holdninger til misbruk av AAS og SARMs ikke nødvendigvis gjenspeiler allmenheten. I tillegg er det svært lett å lage falske brukere eller å oppgi falsk informasjon da brukerne er anonyme. (3) Studie presenterer kun påstander som ikke forankres i forskning eller litteratur. Artiklene vi inkluderer må vise til en form for informasjon på temaet. Det kan for eksempel være i form av: Innhold på nett, resultater fra spørreundersøkelse, svar fra intervju eller statistikk over misbruk og inkluderer blant annet ikke ekspertmeninger.

2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier:	Eksklusjonskriterier:
Artikler må være tilgjengelig på engelsk eller norsk.	Steroidbruk i medisinsk behandling inkluderes ikke.
Må inneholde sosiale medier og AAS eller SARMs.	Studier som i hovedsak baserer seg på kommentarer fra forum som datasett.
Publisierende tidsskrift må være vurdert til nivå 1 eller 2 i kanalregisteret.	Studie presenterer kun påstander som ikke forankres i forskning eller litteratur.

Tabell 1, Inklusjons- og eksklusjonskriterier

2.3 Søkeprosess

I perioden 04.09 til 15.09 ble det gjort en rekke usystematiske søk i Google Scholar for å få en oversikt over temaet vi vurderte. I denne prosessen ble ordene «Social media», «Steroids», «Anabolic steroids», «Influencers», «Body Dysmorphia», «Youths», «Adolescents», «Teens», «Covid-19» og «Prevalence» brukt i forskjellige kombinasjoner. Pilotsøkene ga mange treff på sosiale medier og kroppsbilde, men betydelig færre på sosiale medier og AAS. Søkeordene på norsk førte til få relevante treff. Begrepene som ble brukt var «Sosiale medier», «Steroider», «Anabole steroider» «Kroppssyn», «Kroppsbilde». Resterende søk ble gjennomført på engelsk.

Etter de første pilotsøkene snevret vi oss inn til å se på sosiale medier sin sammenheng med AAS. Videre søk ble gjennomført i tidsperioden 18.09 til 22.09. I løpet av søket oppdaget vi SARMs og valgte å inkludere dette i prosessen fremover. Dette var på bakgrunn av et inntrykk om at SARMs var dagsaktuelt og at det skulle gi samme effekter som AAS med færre bivirkninger. Pilotsøket resulterte i at vi fant følgende relevante begreper: «Social media», «SNS», «Mass media», «Steroids», «Anabolic steroids», «Anabolic-Androgenic Steroids», «Selective androgen receptor modulators», «Youths», «Adolescents» og «Teens».

Etter at søkeordene var identifisert, kunne vi strukturere søket. Søket ble gjort i PubMed og Embase ved å bruke «AND» og «OR» i perioden 25.09 til 29.09. Det endelige søket ble: (((Anabolic Steroids) OR (Anabolic-Androgenic Steroids)) OR (Selective androgen receptor modulators)) AND ((Social Media)) i PubMed som ga 46 treff med filter for engelske artikler aktivert. Deretter ble det følgende søket gjennomført i Embase: 'social media' AND 'anabolic agent'/exp OR 'anabolic agent' OR 'Selective androgen receptor modulators'. Søket i Embase ga 28 treff og totalt resulterte dette i 74 artikler. Etter å ha fjernet duplikater gjenstod 66 artikler.

Utvalgsprosessen ble gjennomført stegvis for å eliminere artikler som ikke var relevante til problemstillingen. I første steg ble kun overskriftene til artiklene vurdert for relevans. Dersom en overskrift ble ansett som ikke relevant til problemstillingen leste begge kandidater igjennom sammendraget for å bekrefte dette. Hvis det fortsatt var tvil søkte vi på nøkkelordene «Social media», «SARM» og «Steroid» i teksten. Vi valgte denne metoden da det gjenstod totalt sett få artikler og vi ville forsikre oss om at alt relevant ble inkludert. 31 artikler var gjenværende etter overskrifter ble vurdert. I steg to ble sammendraget lest i de

resterende 31 artiklene for igjen å vurdere relevans. Dette eliminerte 10 artikler og dermed var det 21 gjenværende. Til slutt i steg tre ble artiklene lest i sin helhet og vurdert for relevans i forhold til inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Ved slutten av utvalgsprosessen var det 8 artikler igjen som ble ansett som relevant for problemstillingen.

I etterkant av søkeprosessen inkluderte vi en rapport fra Center for Countering Digital Hate kalt: «Tiktok's Toxic Trade: How Tiktok promotes dangerous and potentially illegal steroids and steroid-like drugs to teens». Rapporten ble funnet via en nyhetsartikkel på temaet den 04.10 og ble publisert etter søket.

Den 26.10 ble det gjennomført et sekundært søk i forsøk på å innhente flere artikler. Samme metode som tidligere beskrevet ble tatt i bruk, men søkeordene «Instagram», «Snapchat», «Facebook» og «Tik Tok» ble introdusert som synonymer for «Social media». Søket ga 49 treff i PubMed og 35 i Embase. Samme utvelgelsesprosess som tidligere ble gjennomført, men dette resulterte ikke i noen nye artikler.

I tillegg til dette ble 202 referanser fra de fire kvantitative artiklene, som vurderte assosiasjon, undersøkt som potensielle kilder. Google Scholar sin «sitert av» funksjon ble også brukt i et forsøk på finne mer relevant materiale. Alle vitenskapelige artikler fra det strukturerte søket ble gjennomgått på denne måten og 406 nye overskrifter ble vurdert, men ingen nye artikler ble lagt til. Tabell 2 og 3 illustrerer konsepter med tilhørende søkeord og resultater fra endelig søk.

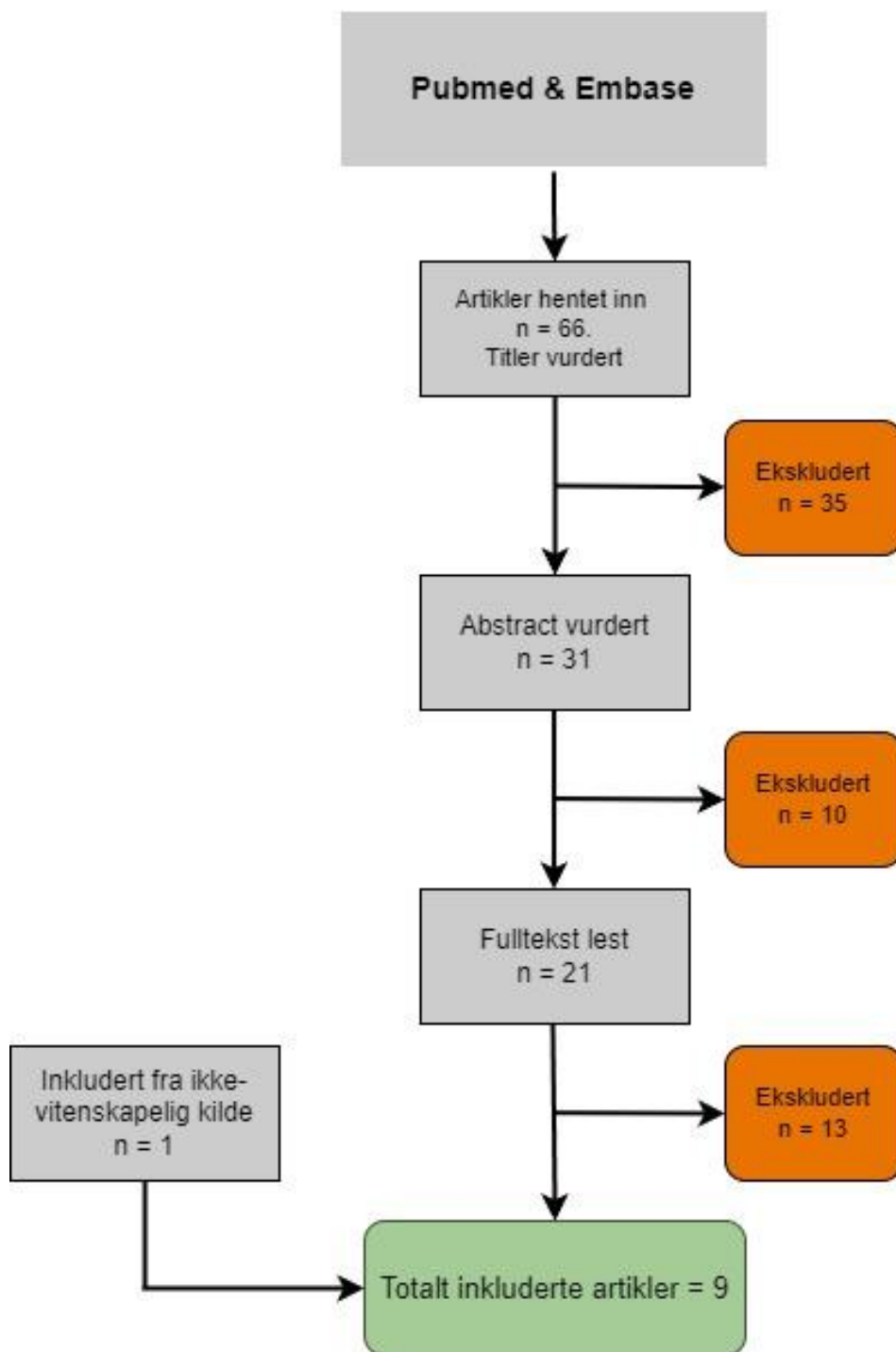
Konsepter	Sosiale medier	AAS og SARMs	Sosiale medier og AAS eller SARMs
Søkeord	'Social Media'	'Anabolic agent'/exp OR 'anabolic agent' OR 'Selective androgen receptor modulators'	"Social Media" AND 'anabolic agent'/exp OR 'anabolic agent' OR 'Selective androgen receptor modulators'
Resultater	57,181	32,228	28

Tabell 2, søkeord og resultater fra Embase 26.09.2023

Konsepter	Sosiale medier	AAS og SARMs	Sosiale medier og AAS eller SARMs
Søkerord	(Social media)	((((Anabolic Steroids)) OR ((Anabolic-Androgenic Steroids))) OR ((Selective androgen receptor modulators)))	((((Anabolic Steroids)) OR ((Anabolic-Androgenic Steroids))) OR ((Selective androgen receptor modulators))) AND ((Social media))
Resultater	53,715	100,164	46

Tabell 3, søkeord og resultater fra Pubmed 26.09.2023

2.4 Søkeprosedyre



Tabell 4, flowchart av søkeprosess

3.0 Resultater

3.1 Inkluderte artikler

I vår «scoping review» endte vi opp med ni artikler etter søkeprosessen (Al Hashimi et al., 2023; Center for Countering Digital Hate, 2023; Gibbs, 2023; Griffiths et al., 2018; Hilkens et al., 2021; Nagata et al., 2022; Tran et al., 2019; Van Hout & Kean, 2015; Vasireddi et al., 2023). Artiklene er publisert i perioden 2015 til 2023. Utvalgsprosessen er beskrevet over i 2.3 Søkeprosess, se flytskjema (Tabell 4) for en oversiktlig fremstilling.

3.2 Tabelloversikt

Artiklene er gruppert i følgende grupper fra topp til bunn: Fem kvantitative artikler (Al Hashimi et al., 2023; Griffiths et al., 2018; Hilkens et al., 2021; Nagata et al., 2022; Tran et al., 2019), to artikler om innhold på sosiale medier (Center for Countering Digital Hate, 2023; Vasireddi et al., 2023), en kvalitativ artikkel (Van Hout & Kean, 2015) og til slutt en mixed-method artikkel (Gibbs, 2023). Artiklene er gruppert basert på metode og sorteres innad grupperingene alfabetisk etter første forfatters etternavn. Tabellens kolonner er inndelt i artikkel, antall og alder, metode, hensikt og resultat. I den andre kolonnen har vi kombinert antall og alder, fordi flere studier ikke har en deltakermasse. Hvis antall betegner noe annet enn deltakere, defineres dette. Resultatene fra studiene er svært varierende, men de er fremstilt så oversiktlig som mulig.

Artikkel	Antall: N Alder (Mean ± SD)	Metode	Hensikt	Resultat
Al Hashimi et al. (2023)	N= 151 medisinutøvere Leger og mer 20–30 years (74.83%) Alder på «subjekter», men hvor mange som er inkludert nevnes ikke.	Kvantitativt spørreskjema	Undersøke nåværende trender innenfor AAS misbruk og behandlingsstrategier brukt av medisinsk personell.	90.37% av helsepersonellet som deltok i undersøkelsen opplevde en økning i AAS misbruk hos pasientene de møter. 74.83% av helsepersonellet rapporterte at den vanligste aldersgruppen blant deres pasienter med AAS misbruk var 20-30 år. 53.64% av helsepersonellet oppga at deres pasienter rapporterte sosiale medier som en informasjonskilde før AAS misbruk.
Griffiths et al. (2018)	N= 2,733. Menn (homofil/bifil) (33.93 ± 11.94)	Kvantitativt spørreskjema	Undersøke forholdet mellom sosiale medier, «dating apper» og spiseforstyrrelse symptom, kroppsbilde og tanker om anabole steroider.	Studien fant en signifikant positiv assosiasjon mellom flere sosiale medieplattformer og tanker om å bruke AAS. Spearman's rho(P-verdi) for: Instagram 0.08(P<0.001), «dating apper» 0.09(P<0.001), Flickr 0.06 (P<0.01) & Tumblr 0.05(P<0.05).
Hilkens et al. (2021)	N=2,269. Menn (24 ± 6)	Kvantitativt spørreskjema	Undersøke prevalensen av kosttilskudd, AAS og SARMs hos unge mannlige gymdeltakere. Analyserte om det er en assosiasjon mellom sosiale medier og AAS eller SARMs som et resultat av negativt kroppsbilde.	I studien fant de B-verdi 0.322(P<0.034) for sammenhengen mellom livstids AAS misbruk og image-centric social media. B-verdi 0.699(P<0.02) for nåværende AAS misbruk sin sammenheng med image-centric social media Studien fant ikke en statistisk signifikant sammenheng mellom sosiale medier og SARMs. I studien omfatter «Image-centric social media» en kombinasjon av eksponering for «fitspiration*» innhold og en sammenligning av egen kropp med det man ser gjennom dette.

				Videre fant studien en sammenheng mellom «Image-centric social media» og negativt kroppsbilde. De fant derimot ikke at et negativt kroppsbilde påvirket sammenhengen mellom sosiale medier og AAS.
Nagata et al. (2022)	N= 1,483. 606 kvinner 867 menn 10 flytende (22.2 ± 2)	Kohortstudie. Survey i to omganger: 2010 & 2018	Undersøke sammenheng mellom bruk av digital teknologi og atferd for å bygge muskler	Studien fant ikke en signifikant sammenheng mellom sosiale medier og en gruppe supplement for menn. Supplement gruppen inneholdt en kombinasjon av lovlige og ulovlige stoffer som steroider, kreatin, aminosyrer, hydroxyl methylbutyrate (HMB), DHEA og veksthormon. For kvinner fant de en signifikant negativ sammenheng fremstilt i «Prevalence ratio» (PR) på 0.65 for kvinner.
Tran et al. (2019)	N= 1726 1098 kvinner 628 menn 18-30 (55%-58%)	Kvantitativt spørreskjema	Undersøke assosiasjonen mellom «dating apper» og usunne atferder for å kontrollere vekt.	Studien fant at «dating app» brukere hadde OR (95%CI) = 16.226 (9.992, 26.347) for misbruk av AAS sammenlignet med referansen «Ikke-Brukere» (OR = 1.0).
Center for Countering Digital Hate (2023)	(18-24)	Content analysis på Tiktok	Undersøke promotering, salg og popularitet av IPEDs* på den sosiale medieplattformen Tiktok	Innlegg om AAS eller SARMs har på Tiktok i USA fått 424 millioner visninger i løpet av 3 år. Rapporten har tatt for seg 35 sponsede influensere som promoterer nettsider hvor illegale IPEDs* selges og de får kommisjonssalg. Rapporten inkluderer også «case-reports» av enkeltbrukere som viser en positiv holdning til AAS og SARMs eller oppfordrer til bruk.
Vasireddi et al. (2023)	N= 100 videoer vurdert	Content analysis på Youtube.	Undersøke kvaliteten av innhold på de 100 mest populære Youtube videoene som er tagget med SARMs.	Youtube videoene ble kategorisert og kvalitetsvurdert ut ifra «Journal of American Medicine Association» (JAMA) og «Global Quality Score» (GQS). JAMA gjennomsnittsscore: 1.6 ± 0.7 av 4. GQS gjennomsnittsscore: 2.5 ± 1.1 av 5. Av innholdets holdning til SARMs var majoriteten positive (40%), fulgt av negative (36%) og resten nøytrale (24%).

Van Hout og Kean (2015)	20 in-depth intervju (31.5)	Kvalitativt intervju	Undersøke misbruk av IPEDs blant menn med sør-asiatisk bakgrunn, i England.	Alle 20 deltagere rapporterte at de fikk en interesse for IPEDs fra blant annet sosiale medier, hvor Facebook, Twitter og Instagram ble navngitt spesifikt.
Gibbs (2023)	28 semi-strukturerte intervju	Mixed method study.	Undersøke markedet for promotering og salg av IPEDs på Facebook og Instagram	<p>To grove grupper med selgere ble identifisert: UGL (Underground Lab representatives). Selvstendige laboratorium som produserer egne IPEDs og selger disse gjennom representanter. De opererte i hovedsak på Facebook og de solgte hovedsakelig AAS.</p> <p>«Social Media Resellers». Individuer som ikke produserer IPEDs selv. De kjøper inn IPEDs produsert av flere grupper og selger de videre, oftest gjennom Instagram. I motsetning til UGL representantene kan de selge et stort utvalg av IPEDs.</p> <p>Artikkelen kartlegger også hvilke salgsstrategier som blir anvendt. Flere av strategiene som brukes i det ulovlige marked er hentet fra det lovlige.</p>

Tabell 5, oversikt over resultater fra studiene

* IPEDs står for «Image and Performance Enhancing Drugs». McVeigh et al. (2021) definerer IPEDs som: «A wide range of drugs across various pharmacological categories. Their common features are the function of their use: the alteration of physical performance, or appearance.» (McVeigh et al., 2021, s. 2) IPEDs inkluderer en rekke stoffer som alle har til mål å forbedre fysisk prestasjon eller utseende.

*Influensere: Privatpersoner som forsøker å påvirke forbrukere, ofte gjennom innlegg på sosiale medier.

* «Fitspiration refers to a combination of fitness and inspiration and that it contains images related to, for example, gym users or bodybuilders showing their muscles» (Hilkens et al., 2021). Fitspiration omhandler dermed både «fitness» og inspirerende innhold i kombinasjon med bilder av personer som viser frem musklene sine.

3.3 Studienes utvalg og metode

3.3.1 Deltakere

Den første studien i tabellen (Al Hashimi et al., 2023) inkluderer svar på spørreskjema fra 151 helsearbeidere. Antall pasienter deres svar representerte oppgis ikke. Sammenlagt har de fire resterende kvantitative studiene (Griffiths et al., 2018; Hilkens et al., 2021; Nagata et al., 2022; Tran et al., 2019) 8,211 deltakere. Nagata et al. (2022); Tran et al. (2019) er de eneste studiene som har både kvinner (N=1704), menn (N=1495) og flytende (N=10).

Gjennomsnittsalderen var 22.2 ± 2 . (Nagata et al., 2022) og 18-30 (Tran et al., 2019). De to resterende studiene (Griffiths et al., 2018; Hilkens et al., 2021) har basert seg på menn med spesifisert og uspesifisert legning. Førstnevnte har rekruttert menn som tilhører en seksuell minoritet (N=2,733) gjennom «dating apper». Sistnevnte har rekruttert menn som trener styrke på treningssenter (N=2,269). Alder for deltakerne var henholdsvis 33.93 ± 11.94 og 24 ± 6 .

To artikler vurderte innhold på sosiale medier (Vasireddi et al., 2023; Center for Countering Digital Hate, 2023). Av studiene med kvalitative intervju oppgir Gibbs (2023) ikke alder eller kjønn på de 28 deltakerne som ble intervjuet. Van Hout og Kean (2015) gjennomførte 20 intervju og deltakerne var menn med gjennomsnittsalder på 31,5.

3.3.2 Metode

Fem artikler brukte kvantitative spørreskjema for å samle inn data (Al Hashimi et al., 2023; Griffiths et al., 2018; Hilkens et al., 2021; Nagata et al., 2022; Tran et al., 2019). Alle var tverrsnittsstudier utenom Nagata et al. (2022) som var en populasjonsbasert kohortstudie hvor spørreskjema ble sendt ut i 2010 og 2018. Av disse fem artiklene spurte fire etter AAS (Al Hashimi et al., 2023; Griffiths et al., 2018; Nagata et al., 2022; Tran et al., 2019) og en artikkel spurte etter både AAS og SARMS (Hilkens et al., 2021). Hilkens et al. (2021) undersøkte en spesifikk type innhold på sosiale medier, Tran et al. (2019) vurderte kun dating apper og Griffiths et al. (2018); Nagata et al. (2022) så på sosiale medier i sin helhet. Studiene rekrutterte deltagere på forskjellige måter, men alle fem rekrutterte i en eller annen grad gjennom internett og sosiale medier. Spesielt Tran et al. (2019) er verdt å merke seg. Denne samlet deltagere via en amerikansk nettside kalt «Mturk». Nettsiden lar forskere rekruttere personer til å utføre forskjellige oppgaver som å fylle ut spørreskjema mot betaling, i dette tilfellet fem dollar.

To artikler (Center for Countering Digital Hate, 2023; Vasireddi et al., 2023) undersøkte innhold på sosiale medier. En undersøkte SARMs innhold på YouTube samt vurderte kvalitet og reliabilitet til videoene ved hjelp av JAMA og GQS (Vasireddi et al., 2023). Den siste er en rapport fra Center for Countering Digital Hate hvor de har undersøkt salg, promotering og popularitet av både AAS og SARMs på TikTok (Center for Countering Digital Hate, 2023).

Van Hout og Kean (2015) er et kvalitativt studium som undersøkte IPED bruken til 20 britiske menn med sør-asiatisk bakgrunn. Alle deltagerne benyttet seg av tilbud fra et senter for skadereduksjon og ble rekruttert gjennom dette. Studien undersøkte motivasjon for IPED misbruk, hvor deltagerne fikk tak i IPEDs og informasjon rundt dem. Deltagerne ble også spurt om sprøyteadferd samt kulturelle og sosiale aspekter i miljøet.

En av artiklene er en «mixed method» (Gibbs, 2023). Denne kombinerer 28 semistrukturerte intervju med en fysisk og digital etnografi av IPEDs. Dette innebærer at forfatteren trente med deltagere på treningssenter samt undersøkte IPEDs på Instagram og Facebook. IPED leverandører ble også intervjuet.

3.4 Studienes resultat

Fire av artiklene brukte kvantitative data for å se på sosiale medier sin sammenheng med AAS og SARMs. Av disse viste tre en statistisk signifikant positiv sammenheng (Griffiths et al., 2018; Hilkens et al., 2021; Tran et al., 2019). Nagata et al. (2022) fant ikke en statistisk signifikant sammenheng for menn og en signifikant negativ sammenheng for kvinner. Al Hashimi et al. (2023) så ikke på en sammenheng som de tidligere nevnte artiklene, men helsepersonellet som ble undersøkt rapporterte at en stor andel av deres pasienter brukte sosiale medier som informasjonskilde.

To av artiklene tar for seg innhold om AAS og SARMs på sosiale medier. Vasireddi et al. (2023); Center for Countering Digital Hate (2023) viser at SARMs og AAS sin tilstedeværelse har økt på flere populære plattformer de siste årene. Vasireddi et al. (2023) viste at kvaliteten på informasjonen om SARMs på YouTube er gjennomsnittlig dårlig. Center for Countering Digital Hate (2023) påstår at til tross for lover og retningslinjer eksisterer det mye promotering, salg og innhold av AAS og SARMs på Tik Tok. I tillegg er innholdet ofte rettet mot mindreårige.

Kun en artikkel gjennomførte en kvalitativ undersøkelse (Van Hout & Kean, 2015). Alle 20 deltagere rapporterte en «initial stimulation of interest and triggers to seek information on IPEDs due to social media [...]» (Van Hout & Kean, 2015, s. 862). Det vil si at samtlige deltakere fra studien opplevde at sosiale medier startet deres interesse for IPEDs.

Gibbs (2023) har en mixed method som gjør at studien rapporterer flere typer funn. Den identifiserer to grupper med selgere samt mange salgsteknikker som blir brukt innen IPED markedet på Facebook og Instagram. Dette inkluderer: Sponsede atleter, deling av «fitspiration» innhold, selvobjektivering, innlegg som viser kroppstransformasjoner, kundetilbakemeldinger samt sesongbaserte salg og promoteringer. Den sammenligner også salg av lovlige og ulovlige stoffer. Ved at plattformene fasiliterer for lovlig salg legger de også grunnlag for ulovlig salg.

4.0 Diskusjon

Det er lite forskning tilgjengelig og den er svært variert i metode og funn. Det tilgjengelige materialet på temaet belyser forskjellige aspekter av sammenhengen mellom sosiale medier og AAS eller SARMS. Av artiklene som ser på samme områder, eksempelvis assosiasjoner, er utvalget av studier begrenset. Derfor kan vi ikke konkludere med noe definitivt svar. Flere av de inkluderte artiklene adresserer kun vår problemstilling som en liten del av et større bilde. Feltet er relativt nytt, da den eldste artikkelen er fra 2015. Studienes metoder varierer fra kvantitative spørreskjemaer til kvalitative intervju eller «content analysis».

Deltakermassen i artiklene varierer betraktelig. Dette fører til at resultatene ikke er direkte sammenlignbare, noe som må tas i betraktning når resultatene diskuteres.

4.1 Betydning av resultater

Assosiasjoner

Finnes det en assosiasjon mellom sosiale medier og AAS eller SARMS? Hilkens et al. (2021) var den eneste studien som vurderte SARMS, der fant de ingen signifikant sammenheng. Av de fire artiklene som vurderte AAS har vi tre som viser en signifikant positiv sammenheng (Griffiths et al., 2018; Hilkens et al., 2021; Tran et al., 2019) og en som viser en signifikant negativ sammenheng, men kun for kvinner (Nagata et al., 2022). Det må poengteres at Hilkens et al. (2021) har undersøkt en spesifikk type innhold fra plattformene, «fitspiration»,

og ikke sosiale medier i sin helhet. Hilkens et al. (2021) brukte også «Randomized Response Technique» (RRT), en teknikk som garanterer deltagerens anonymitet når de skal svare på sensitive spørsmål som doping (Chaudhuri & Mukerjee, 1987, s. 1-2). Denne teknikken gjør svarene mer valid ifølge en meta-analyse fra Lensvelt-Mulders et al. (2005). Det er derimot ikke mulig å se hvor stor påvirkning dette hadde på resultatet.

Deltagermassene til studiene kan også ha påvirket resultatene. To av artiklene (Griffiths et al., 2018; Hilkens et al., 2021) har tatt for seg grupper med en forhøyet risiko for AAS misbruk. Menn som er «recreational athletes» og menn som tilhører en seksuell minoritet, har begge en forhøyet risiko for AAS misbruk (Blashill et al., 2017; Blashill & Safren, 2014; Sagoe et al., 2014). Tran et al. (2019) undersøkte derimot en mer generell befolkning. Til tross for dette fant de også en signifikant positiv sammenheng. Dette kan tyde på at sammenhengen ikke bare gjelder for risikogrupper.

Nagata et al. (2022) er den eneste artikkelen som viste en negativ assosiasjon mellom sosiale medier og en rekke stoffer. Det ble kun funnet en signifikant assosiasjon for kvinner. Studien kombinerte steroider, kreatin, aminosyrer, hydroxyl methylbutyrate (HMB), DHEA og veksthormon i samme kategori da analysen ble gjort. Det at lovlige og ulovlige stoffer kombineres i samme gruppe, kan tenkes å påvirke resultatet. Vi kan derfor ikke være sikre på at assosiasjonen til Nagata et al. (2022) hadde vært lik for sosiale medier og AAS alene. I tillegg fant studien ingen signifikant sammenheng for menn, derfor svekker den ikke funnene fra Griffiths et al. (2018); Hilkens et al. (2021). Nagata et al. (2022) motstrider derimot funnene Tran et al. (2019) presenterer til en viss grad. Dette er fordi Tran et al. (2019) sitt resultat viser en positiv assosiasjon og inkluderer både kvinner og menn. Tran et al. (2019) har derimot kun sett på «dating app» brukere versus ikke-brukere, mens Nagata et al. (2022) så på generell bruk av sosiale medier målt i timer per dag. Dette kan ha bidratt til forskjellene observert i resultatet.

Det kan være flere grunner til at Nagata et al. (2022) var den eneste artikkelen som fant en negativ assosiasjon. En mulig forklaring ligger i deltagermassen da Nagata et al. (2022) undersøkte en mer generell befolkning. Sosiale medier er assosiert med stillesittende atferd og mindre fysisk aktivitet i en generell befolkning (LeBlanc et al., 2017; Shimoga et al., 2019). Det kan tenkes at individer med stillesittende atferd og lite fysisk aktivitet ikke har det samme ønsket om å bygge muskler. I tillegg var bruken av grupperte stoffer i Nagata et al.

(2022) betydelig lavere hos kvinner (3.1%) enn hos menn (10.8%). I kontrast til majoriteten av dagens forskning på prevalens, oppdaget Nagata et al. (2022) at prevalensen for steroidbruk blant menn og kvinner var tilnærmet lik (1.6%) og (1.5%). Nagata et al. (2022) har brukt betegnelsen steroider noe som kan være misvisende da dette er et bredere begrep enn AAS. Som diskutert innledningsvis kan dette ha ført til en overrapportering. Uansett trengs det mer forskning på prevalens av AAS misbruk hos kvinner. I tillegg diskuterer Nagata et al. (2022) at de burde kategorisert type innhold på sosiale medier og at dette potensielt kunne tydeliggjort assosiasjonen de mistenkte. Nagata et al. (2022) er den eneste artikkelen som inkluderer en assosiasjon definert for kvinner, men det er flere faktorer som kan ha på virket resultatet.

En positiv assosiasjon kan ha stor betydning, nettopp fordi sosiale medier er så utbredt. Hos aldersgruppen 18-49 oppgir 81-84% at de bruker sosiale medier (Pew Research Center, 2021). Hos yngre generasjoner er bruken enda høyere, i Norge regnes det at «90 prosent av 9-18-åringer er på ett eller flere sosiale medier. Nesten halvparten av norske niåringer bruker sosiale medier, og 56 prosent av tiåringene.» (Medietilsynet, 2022, s. 27). Goodyear et al. (2019) fant også at 53% av ungdommer mellom 13-18 år bruker sosiale medier aktivt for å finne helse-relatert materiale. Majoriteten av helseinnholdet ungdommen ble eksponert for var: «body changes or transformations as a result of physical activity workouts and/or diet/nutritional supplements». (Goodyear et al., 2019, s. 680). Det vil si at ungdom utsettes for innhold som oppmuntrer dem til å endre kropp og livsstil. Det kan tenkes at jevnlig «kroppstransformasjoner» på sosiale medier fører til at unge tviler på om deres egen kropp er bra nok. Ut ifra assosiasjonen vi har funnet i litteraturen og sosiale medievaner blant yngre kan det være en risiko for at de påvirkes til å bruke AAS.

BDD kan være et argument for sosiale medier sin påvirkning på AAS misbruk. Hilkens et al. (2021) undersøkte om et negativt kroppsbilde påvirket assosiasjonen mellom sosial medier og AAS, dette var ikke tilfellet. Derfor vil vi trekke frem dysmorfofobi (BDD) som et alternativ til kroppsbilde. En «systematic review» fra 2020 konkluderte med at hyppig bruk av sosiale medier kunne være en potensiell risikofaktor for å utvikle symptomer på BDD (Ryding & Kuss, 2020). Det er vist sammenhenger mellom muskel dysmorfi (MD) og AAS misbruk (Kanayama et al., 2010; Leone et al., 2005; Rohman, 2009; Smith et al., 2016). Sosiale medier kan føre til BDD symptomer og MD, en undergruppe av BDD, har en sammenheng med AAS. Derfor argumenterer vi for at dette kan være en av måtene sosiale medier fører til

AAS misbruk. Det diskuteres derimot om MD eller AAS kommer først. Pope et al. (2005) fant at personer med MD hadde en større sannsynlighet for å rapportere AAS bruk. Dette alene beviser ikke at AAS er en konsekvens av MD da de kan ha utviklet tilstanden etter påbegynt AAS misbruk. Hvis det viser seg at MD er en risikofaktor for AAS bruk, kan dette støtte argumentet vi presenterer for sammenhengen mellom sosiale medier og AAS.

Innledningsvis ble en sosiokulturell forståelse av AAS misbruk introdusert. Det er et annet argument for hva som kan påvirke assosiasjonen mellom sosiale medier og AAS. En sosiokulturell forståelse baserer seg på at et muskuløst kroppsideal i tradisjonell media kan være en pådriver for AAS misbruk i en generell befolkning (Eli Joubert & Melluish, 2016). Korrelasjonsstudier har vist at fremstilling av kroppsideal i media har en positiv sammenheng med kroppsmisnøye (Farquhar & Wasylikiw, 2007). Det har også blitt visst at TV-reklame som fremmer et muskuløst kroppsideal fører til at menn blir mindre fornøyde med egen muskelmengde og utseende (Hargreaves & Tiggemann, 2009). Farquhar og Wasylikiw (2007) trekker frem «media images of men are more muscular and lean than ever before» (Farquhar & Wasylikiw, 2007, s. 145). Dette viser at menn som fremstilles i media er mer muskuløse enn tidligere og at eksponering for dette kan føre til kroppsmisnøye hos menn.

Fremstilling av muskuløse kroppsideal i sosiale medier kan påvirke unge menns kroppsbilde. Gültzow et al. (2020) undersøkte hvordan den mannlige kropp ble fremstilt på Instagram og de kom frem til at majoriteten av innholdet fremstilte menn med store muskler og lav fettprosent. Seekis et al. (2021) argumenterte for at sosiale medier kan bidra til å skape muskuløse kroppsideal hos unge menn som ofte ikke er mulig å oppnå på en sunn måte. Samme artikkel undersøkte sammenhengen mellom sosiale medier og to faktorer: Unge menns ønske om en mer muskuløs kropp og om de endret atferd for å oppnå dette. Her ble det oppdaget en signifikant positiv assosiasjon. Med bakgrunn i dette kan det tenkes at AAS brukes som et hjelpemiddel for å oppnå en «ideell kropp». Disse argumentene kan tyde på at den sosiokulturelle forståelsen av AAS bruk, som er utarbeidet for tradisjonell media, er overførbar til sosiale medier. Dette underbygges av Van Hout og Kean (2015) hvor deltakerne i den kvalitative studien begrunnet AAS misbruk med: En følelse av å ikke strekke til utseendemessig og at AAS tillot dem å oppnå det mannlige kroppsidealet på kort tid.

Eksisterende forskning tyder på en positiv assosiasjon mellom sosiale medier og AAS for menn og vi har argumentert for faktorer som kan påvirke forholdet. Materialet tillater oss ikke å trekke konklusjoner, men vi har fått et innblikk i forholdets komplekse natur. Felles for argumentene vi har lagt frem er at de forsøker å forklare assosiasjonen mellom sosiale medier og AAS, men ikke SARMs. Dette er en gjenspeiling av forskningen som finnes på temaet. En forklaring til dette er at SARMs er veldig nytt stoff. Hvis SARMs misbruk bli mer utbredt burde det studeres hvorvidt de samme argumentene er aktuelle for SARMs eller om det må tenkes nytt.

Innhold på sosiale medier

Center for Countering Digital Hate (2023) sine resultater kan ikke brukes som evidens, men de gir et nødvendig innblikk som kan inspirere videre forskning. Center for Countering Digital Hate er en frivillig organisasjon med mål om å motarbeide hatmeldinger og misinformasjon på nett. Deres rapporter publiseres på egen nettside og er derfor ikke fagfellevurdert i et tidsskrift. Hensikten til artiklene er å skape reaksjoner rundt tema og dette kan påvirke hvilke resultater de belyser. Rapporten inkluderes på grunnlag av at forskningen ikke har tilsvarende data om innhold, promotering og salg på Tiktok. Innholdet fra rapporten som benyttes i diskusjonen må sees i lys av dette.

Populariteten til AAS og SARMs er stor på sosiale medier. Hahamy et al. (2023) har gjennom enkle søk vist at populariteten til SARMs er økende på Tiktok, men artikkelen er en «editorial». Dette betyr at den gir uttrykk for forfatterens meninger og ikke er gjennomført etter standardene til en vitenskapelig artikkel. Fra Vasireddi et al. (2023) får vi også en indikasjon på interesse da de fant 14,000,000 visninger fordelt på 100 videoer om SARMs på Youtube. Center for Countering Digital Hate (2023) fant videoer med AAS og SARMs som til sammen hadde fått 424 millioner visninger i USA i løpet av 3 år, sluttdato 31.august 2023. SARMs innhold stod for 40 millioner av disse visningene. Det kan tenkes at tallene hadde vært enda høyere hvis resten av verden ble inkludert. Oppsummert gir artiklene et inntrykk av at innhold som omhandler AAS og SARMs får mange visninger. Derfor er det mulig at store deler av befolkningen blir eksponert for AAS og SARMs over tid.

Center for Countering Digital Hate (2023) trekker frem profiler og enkeltinnlegg fra det sosiale mediet Tiktok. Teach_me_roids («Roids» er en forkortelse for «steroids») er en profil

med 40 300 følgere som promoterer misbruk av IPEDs. For å nå et yngre publikum tagger profilen videoer med emneknagger som #Teenfitness og #Teenbodybuilding. Rådene fra profilen inkluderer blant annet at gutter burde selvmedisinere under puberteten for å dempe østrogennivå. Dette påstår profilen skal resultere i økt høyde og et større kjønnsorgan. For å motvirke sideeffekter av dette tiltaket anbefaler profilen videre å ta steroider i 20-årene. Rapporten har også hentet ut flere enkeltinnlegg for å illustrere holdninger til IPEDs. Vi trekker frem tre innlegg med 54,000 – 84,000 visninger med titlene: «Just tell your parents they're [IPEDs] vitamins» «Reasons Im on S@RMS [SARMs] at 17» og «Teenagers lied about their age just to fight in WW2, but you are too scared to take S4RMS [SARMs]» (Center for Countering Digital Hate, 2023, s. 16). Til tross for at eksemplene i Center for Countering Digital Hate (2023) sin rapport ble brukt for å skape reaksjoner hos leseren, er det uansett innhold som finnes på plattformen. Innlegg og profiler som fremmer positive holdninger til IPEDs kan motivere seere som konsumerer innholdet til å misbruke IPEDs selv. Det er spesielt bekymringsverdig at mye av innholdet er rettet mot yngre, men dette er kun et lite utdrag fra en enorm plattform. I tillegg er spekulasjonen basert på en uvitenskapelig kilde og det trengs gode artikler som repliserer dette på en systematisk og strukturert måte med kvalitetssikring.

Center for Countering Digital Hate (2023) gir et innblikk i typen innhold på Tiktok, men de har ikke systematisk vurdert kvaliteten av innholdet. Vasireddi et al. (2023) har vist at SARMs innhold på Youtube generelt sett har dårlig kvalitet og majoriteten av videoene er positive til misbruk (40%). Forfatterne drøfter derimot at SARMs er et relativt nytt stoff og det er derfor vanskelig å vurdere hva god kvalitet på innhold er. Per i dag er det ikke gjennomført tilsvarende kvalitetsvurderinger av AAS eller SARMs på andre plattformer. Wang et al. (2019) viste derimot at helsereelatert misinformasjon er utbredt på sosiale medier og ofte er mer populært enn korrekt informasjon. Det hadde vært nyttig å vite om dette også gjelder spesifikt for informasjon rundt AAS eller SARMs. Hvis det viser seg at kvaliteten på innholdet er lavt på tvers av flere plattformer kan det ha konsekvenser. Det kan føre til individer som baserer AAS eller SARMs misbruk på et manglende kunnskapsgrunnlag, uten en fullstendig forståelse av helserisikoer. Al Hashimi et al. (2023) underbygger dette da de fant at flere bruker sosiale medier som en informasjonskanal før AAS misbruk.

Promotering og salg

To av våre artikler rapportere om et utbredt marked for promotering og salg av diverse IPEDs gjennom Facebook, Instagram og Tiktok (Center for Countering Digital Hate, 2023; Gibbs, 2023). IPED markedet har tradisjonelt sett vært et veldig analogt marked hvor de fleste transaksjoner har foregått gjennom sosiale nettverk. Dette betydde i praksis at kunder måtte vite hvem de skulle kontakte for å kjøpe IPEDs. Selgere opparbeidet seg også kun nye kunder gjennom henvisninger fra sitt eksisterende nettverk. Nyere forskning viser derimot at markedet har forskjøvet seg til en løsning som er en hybrid av analog og digital (Gibbs, 2023). Sosiale medier er en del av det nye digitale markedet. Konsekvensene av dette er at sosiale medier nå kan stå for eksponering, promotering og salg av IPEDs samlet på ett sted. I tillegg vil et marked på sosiale medier kunne nå flere potensielle kunder enn det lokale og kundene trenger ikke den personlige tilknytningen til selger. Dermed er IPEDs lettere tilgjengelig i dag enn tidligere.

IPED markedet består av flere selgergrupper som må overtale kunden til å kjøpe deres produkt. Gibbs (2023) har definert to grupper, som forklart tidligere, i form av: «Underground lab representatives», som hovedsakelig operer på Facebook og «Social Media Resellers», som finnes i størst grad på Instagram. Fra Center for Countering Digital Hate (2023) sin rapport skjer salg gjennom eksterne nettsider uten en definert selgergruppe. Det digitale IPED markedet har allerede en iboende upålitelighet da stoffene er ulovlig og selgerne må forsøke å motvirke dette ved å fremstå genuin og autentisk (Gibbs, 2023). For å oppnå dette brukes strategier som skal skape tillit og troverdighet hos brukermassen. Strategiene vi trekker frem er sponsede atleter og «Fitspiration» innhold.

Vi ser på sponsede atleter som utøvere med en sosial mediekonto som promoterer et merke eller en vare i bytte mot en form for kompensasjon. Gibbs (2023) har intervjuet sponsede utøvere som fikk AAS til eget bruk i bytte mot å promotere produsenten til sine følgere. Ved spørsmål om hvor mange sponsede utøvere som var rekruttert av samme selger oppga de 30-50. IPED selgernes bruk av sponsede atleter hermer etter en svært utbredt strategi fra moderne markedsføring. Store selskap som Nike, Reebok og Adidas betaler atleter for å være med i reklamer for egne produkt eller for å bruke deres produkter på konkurranser. Denne strategien har vist seg å være et svært effektivt tiltak, også for IPED selgere. For seks selgerprofiler på Tiktok med et samlet antall følgere på rundt 2,700 nådde de et publikum på 1,566,145 gjennom sine sponsede atleter (Center for Countering Digital Hate, 2023). Det kan

argumenteres for at innholdet kan ha nådd enda flere brukere, da man ikke må være en følger for å få opp innlegg fra de sponsede atletene.

«Fitspiration» er en annen strategi som brukes for å promotere IPEDs. «Fitspiration» omhandler både «fitness» og inspirerende innhold i kombinasjon med bilder av personer som viser frem musklene sine (Hilkens et al., 2021). Denne typen innhold blir ofte lagt ut av fitness influensere og private trenere (Toffoletti & Thorpe, 2021). Dette gjenspeiles i de sponsede atletene fra Tiktok som lager videoer hvor de viser frem egen kropp eller teknikker for å bygge muskler (Center for Countering Digital Hate, 2023). I tillegg fortalte flere av atletene åpent om eget IPED misbruk og godene av dette, uten å ta stilling til eller ved å bagatellisere konsekvensene (Center for Countering Digital Hate, 2023). På Instagram er bruk av «fitspiration» innhold som salgsstrategi mest benyttet av «Social Media Resellers». Gibbs (2023) foreslår at innholdet brukes i et forsøk på å gjøre selgeren relaterbar for sin målgruppe, ved å speile deres interesser. Konsekvensene av denne formen for markedsføring er først og fremst synliggjøring og normalisering av stoffene. Likevel, finnes det flere ringvirkninger av denne formen for markedsføring fordi den baserer seg på idéen om å ville bli som noen andre.

Artiklene viser at det finnes flere aktører på store sosiale medieplattformer som selger IPEDs. I tillegg har de utarbeidet flere strategier som anvendes for å påvirke potensielle kunder til å kjøpe IPEDs. Det finnes grupper som direkte vil påvirke personer til å kjøpe deres produkt og de som får betalt for å promotere produktet og generere salg.

Gjennom vår fremstilling av hva som finnes av forskning på temaet har vi funnet noen faktorer som burde undersøkes videre. Spesifikt burde forskning forsøke å bygge videre på prevalens av IPEDs. Dette er utfordrende å gjennomføre på en global skala, men generaliserbare prevalenser fra flere land er første steg. Flere av studiene vi har inkludert tar for seg spesifikke grupper; eksempelvis en seksuell minoritet, mannlige deltakere på treningssenter eller skoleelever. Populasjonsbaserte studier av menn og kvinner som dekker et større aldersspenn og tar for seg flere treningstilstander ville resultere i mer generaliserbare prevalenstall samt assosiasjon. Studier gjennomført på generelle grupper er også nødvendig. Kvinner er spesielt underrepresentert i nåværende forskning. Artiklene vi har samlet peker på en bekymrende utvikling som gjør det desto viktigere at dette undersøkes nærmere. Disse

studiene burde da som nevnt gjennomføres på mer generaliserbare grupper, med mindre målet er å undersøke en spesifikk gruppe mennesker for å vurdere om de er mer utsatt. Til slutt kan det være interessant om flere studier gjør som Hilkens et al. (2021) og undersøker en type innhold som finnes på sosiale medier slik at vi kan se om assosiasjonen varierer.

4.2 Implikasjoner for fysioterapi

Vi vil diskutere hvilke implikasjoner dette kan ha for fysioterapi. Majoriteten av nåværende forskning peker i samme retning. Derfor er det et aktuelt område å følge med på videre for å se om fremtidig forskning følger samme mønster. Som diskutert er populariteten og prevalensen av AAS og SARMs økende. Dette betyr at fysioterapeuter, gjennom yrket, vil ha en økt sannsynlighet for å møte på pasienter som misbruker disse stoffene. Dette kan være i form av pasienter som har pådratt seg skader, for eksempel seneavrivninger (Bond et al., 2022). Alternativt kan pasientene besøke oss angående annen problematikk, uten å oppgi eget bruk. Da vil det være viktig å ha kunnskap om temaet, spesielt kliniske symptomer.

Forskning tilsier at det er en signifikant korrelasjon mellom bruk av sosiale medier og negativt kroppsbilde (Huang et al., 2021; Saiphoo & Vahedi, 2019). I tillegg har vi nevnt at sosialt mediebruk kan være en risikofaktor for å utvikle BDD symptomer (Efimenko et al., 2021; Kanayama et al., 2010; Leone et al., 2005; Rohman, 2009; Smith et al., 2016). Fysioterapeuter som yrkesgruppe jobber mye med kropp og kan dermed møte på pasienter med BDD symptomer. Derfor må vi være bevisste over ordbruket vårt og holdningene vi uttrykker rundt pasienters kropp, slik at vi ikke blir en mulig pådriver for pasientens negative kroppsbilde.

4.3 Refleksjon over egen studie

Oppgaven vi har valgt tar for seg et tema hvor det ikke eksisterer mye forskning av god kvalitet. Resultatet av dette er at vi har måttet sette oss inn i mye bakgrunns litteratur for å kunne argumentere rundt funn. For eksempel er ikke argumentet som anvender den sosiokulturelle forståelsen av AAS til sosiale medier, presentert i tidligere litteratur. Det har også vært nødvendig å basere deler av oppgaven på mindre pålitelige kilder, som Center for Countering Digital Hate (2023), for å kunne gi et best mulig oversikt av feltet.

Som nevnt i metode ble referansene til de fire kvantitative artiklene vurdert i forsøk på å finne mer materiale. Med bedre tid tilgjengelig burde dette ha blitt gjort på de resterende artiklene i forsøk på å innhente flere artikler.

Underveis i prosessen har vi fordypet oss i tematikken og oppdaget at flere artikler tar for seg IPEDs eller PEDs i stedet for AAS eller SARMS. Disse begrepene omhandler flere stoffer enn det vi har tatt for oss, men dekker fortsatt essensen av det vi er ute etter; sammenhengen mellom prestasjonsfremmende midler og sosiale medier. Hvis vi kunne begynt prosessen på nytt med denne kunnskapen, hadde vi basert oppgaven på IPEDs istedenfor AAS og SARMS. I tillegg kunne vi gjennomført søk i flere databaser, men PubMed og Embase ble ansett som de største og mest relevante.

5.0 Konklusjon

Målet med vår «scoping review» var å undersøke «Hvilken forskning finnes på sammenhengen mellom sosiale medier og AAS eller SARMS samt hva forteller dette?» Søket resulterte i ni artikler og litteraturen på området kunne deles inn i tre grove grupper: Assosiasjoner, innhold på sosiale medier, promotering og salg. Fire artikler vurderte assosiasjon, fire artikler vurderte innhold på sosiale medier, to artikler som vurderte promotering og salg. Rapporten fra Center for Countering Digital Hate (2023) inkluderes både i innhold og promotering eller salg.

Nåværende forskning tyder på at sosiale medier kan spille en sentral rolle i utbredelsen av AAS og SARMS. En positiv assosiasjon mellom sosiale medier og AAS har konsekvenser i dagens samfunn. Sosiale medier er en integrert del av våre liv og dette gjelder spesielt yngre generasjoner. Hvis ungdommen blir eksponert for innholdet over lang tid, kan dette påvirke flere til å misbruke AAS. Basert på tallene vi har, er innhold om AAS og SARMS trolig utbredt på sosiale medier, noe som øker sannsynligheten for å bli eksponert. Hvis kvaliteten av innhold på flere sosiale medier gjenspeiler det Vasireddi et al. (2023) viste på Youtube, kan dette føre til at befolkningen ikke er klar over helserisikoene AAS og SARMS kan medføre. Dårlig kunnskap om helserisikoer gagnar gruppene som promoterer og selger AAS og SARMS gjennom sosiale medier. Oppsummert viser forskningen vi har presentert kompleksiteten til forholdet mellom sosiale medier og AAS og SARMS.

Referanser

- Al Hashimi, M., Farahat, Y., Kandil, H. & Al Khalidi, I. (2023). Androgenic-anabolic steroid abuse trend and management: A prospective, cross-sectional, questionnaire-based survey. *Health Sci Rep*, 6(1), e1032. <https://doi.org/10.1002/hsr2.1032>
- Basaria, S. (2014). Male hypogonadism. *The Lancet*, 383(9924), 1250-1263. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61126-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61126-5)
- Blashill, A. J., Calzo, J. P., Griffiths, S. & Murray, S. B. (2017). Anabolic Steroid Misuse Among US Adolescent Boys: Disparities by Sexual Orientation and Race/Ethnicity. *Am J Public Health*, 107(2), 319-321. <https://doi.org/10.2105/ajph.2016.303566>
- Blashill, A. J. & Safren, S. A. (2014). Sexual orientation and anabolic-androgenic steroids in U.S. adolescent boys. *Pediatrics*, 133(3), 469-475. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2768>
- Bond, P., Smit, D. L. & de Ronde, W. (2022). Anabolic-androgenic steroids: How do they work and what are the risks? *Front Endocrinol (Lausanne)*, 13, 1059473. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1059473>
- Brower, K. J. (2002). Anabolic steroid abuse and dependence. *Curr Psychiatry Rep*, 4(5), 377-387. <https://doi.org/10.1007/s11920-002-0086-6>
- Carr, C. T. & Hayes, R. A. (2015). Social Media: Defining, Developing, and Divining. *Atlantic Journal of Communication*, 23(1), 46-65. <https://doi.org/10.1080/15456870.2015.972282>
- Center for Countering Digital Hate. (2023). *Tiktok's Toxic Trade*. <https://counterhate.com/blog/tiktok-permits-videos-promoting-sale-of-potentially-deadly-and-illegal-bodybuilding-drugs-to-teens-seen-up-to-587-million-total-times-in-the-us/>
- Chaudhuri, A. & Mukerjee, R. (1987). *Randomized Response: Theory and Techniques*. Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.1201/9780203741290>
- Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse. (2023). *Kanalregisteret*. <https://kanalregister.hkdir.no/publiseringskanaler/Om>
- Efimenko, I. V., Chertman, W., Masterson, T. A., Dubin, J. M. & Ramasamy, R. (2021). Analysis of the growing public interest in selective androgen receptor modulators. *Andrologia*, 53(11), e14238. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/and.14238>
- Eli Joubert, H. & Melluish, S. (2016). Considering anabolic androgenic steroid use in relation to non-substance related diagnostic categories with special emphasis on eating disorders: a systematic review. *Journal of Substance Use*, 21(2), 210-216. <https://doi.org/10.3109/14659891.2014.977974>
- Farquhar, J. C. & Wasylikiw, L. (2007). Media images of men: Trends and consequences of body conceptualization. *Psychology of Men & Masculinity*, 8(3), 145-160. <https://doi.org/10.1037/1524-9220.8.3.145>
- Gibbs, N. (2023). #Sponsoredathlete: the marketing of image and performance enhancing drugs on Facebook and Instagram. *Trends Organ Crime*, 1-40. <https://doi.org/10.1007/s12117-023-09491-4>
- Goodyear, V. A., Armour, K. M. & Wood, H. (2019). Young people and their engagement with health-related social media: new perspectives. *Sport Educ Soc*, 24(7), 673-688. <https://doi.org/10.1080/13573322.2017.1423464>
- Griffiths, S., Murray, S. B., Krug, I. & McLean, S. A. (2018). The Contribution of Social Media to Body Dissatisfaction, Eating Disorder Symptoms, and Anabolic Steroid Use Among Sexual Minority Men. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*, 21(3), 149-156. <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0375>
- Gültzow, T., Guidry, J. P. D., Schneider, F. & Hoving, C. (2020). Male Body Image Portrayals on Instagram. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(5), 281-289. <https://doi.org/10.1089/cyber.2019.0368>
- Hahamyan, H. A., Vasireddi, N., Voos, J. E. & Calcei, J. G. (2023). Social media's impact on widespread SARMs abuse. *The Physician and Sportsmedicine*, 51(4), 291-293. <https://doi.org/10.1080/00913847.2022.2078679>

- Hargreaves, D. A. & Tiggemann, M. (2009). Muscular ideal media images and men's body image: Social comparison processing and individual vulnerability. *Psychology of Men & Masculinity*, 10(2), 109-119. <https://doi.org/10.1037/a0014691>
- Hartgens, F. & Kuipers, H. (2004). Effects of Androgenic-Anabolic Steroids in Athletes. *Sports Medicine*, 34(8), 513-554. <https://doi.org/10.2165/00007256-200434080-00003>
- Hilkens, L., Cruyff, M., Woertman, L., Benjamins, J. & Evers, C. (2021). Social Media, Body Image and Resistance Training: Creating the Perfect 'Me' with Dietary Supplements, Anabolic Steroids and SARM's. *Sports Med Open*, 7(1), 81. <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00371-1>
- Huang, Q., Peng, W. & Ahn, S. (2021). When media become the mirror: a meta-analysis on media and body image. *Media Psychology*, 24(4), 437-489. <https://doi.org/10.1080/15213269.2020.1737545>
- Kanayama, G., Boynes, M., Hudson, J. I., Field, A. E. & Pope, H. G. (2007). Anabolic steroid abuse among teenage girls: An illusory problem? *Drug and Alcohol Dependence*, 88(2), 156-162. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2006.10.013>
- Kanayama, G., Brower, K. J., Wood, R. I., Hudson, J. I. & Pope, H. G., Jr. (2010). Treatment of anabolic-androgenic steroid dependence: Emerging evidence and its implications. *Drug Alcohol Depend*, 109(1-3), 6-13. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2010.01.011>
- Kanayama, G., Brower, K. J., Wood, R. I., Hudson, J. I. & Pope Jr, H. G. (2009). Anabolic-androgenic steroid dependence: an emerging disorder. *Addiction*, 104(12), 1966-1978. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2009.02734.x>
- Kanayama, G., Hudson, J. I. & Pope, H. G., Jr. (2008). Long-term psychiatric and medical consequences of anabolic-androgenic steroid abuse: a looming public health concern? *Drug Alcohol Depend*, 98(1-2), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2008.05.004>
- LeBlanc, A. G., Gunnell, K. E., Prince, S. A., Saunders, T. J., Barnes, J. D. & Chaput, J.-P. (2017). The Ubiquity of the Screen: An Overview of the Risks and Benefits of Screen Time in Our Modern World. *Translational Journal of the American College of Sports Medicine*, 2(17). https://journals.lww.com/acsm-tj/fulltext/2017/09010/the_ubiquity_of_the_screen_an_overview_of_the.1.aspx
- Lensvelt-Mulders, G. J. L. M., Hox, J. J., van der Heijden, P. G. M. & Maas, C. J. M. (2005). Meta-Analysis of Randomized Response Research: Thirty-Five Years of Validation. *Sociological Methods & Research*, 33(3), 319-348. <https://doi.org/10.1177/0049124104268664>
- Leone, J. E., Sedory, E. J. & Gray, K. A. (2005). Recognition and treatment of muscle dysmorphia and related body image disorders. *J Athl Train*, 40(4), 352-359.
- Lockwood, C., dos Santos, K. B. & Pap, R. (2019). Practical Guidance for Knowledge Synthesis: Scoping Review Methods. *Asian Nursing Research*, 13(5), 287-294. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.anr.2019.11.002>
- Mack, K. & Grøholt, B. (2003). Dymorfofobi – nytt lys på gammel sykdom. *Tidsskrift for Den norske legeförening*, 123(779), 81. <https://tidsskriftet.no/2003/03/oversiktsartikkel/dymorfofobi-nytt-lys-pa-gammel-sykdom#literature>
- McVeigh, J., Hearne, E., Boardley, I., Bates, G., Hope, V., Ralphs, R. & Van Hout, M. C. (2021). Generating evidence on the use of Image and performance enhancing drugs in the UK: results from a scoping review and expert consultation by the Anabolic Steroid UK network. *Harm Reduction Journal*, 18(1), 107. <https://doi.org/10.1186/s12954-021-00550-z>
- Medietilsynet. (2022). *Barn og medier 2022*. https://www.medietilsynet.no/globalassets/publikasjoner/barn-og-medier-undersokelser/2022/231002_barn-og-medier_2022.pdf
- Mullen, C., Whalley, B. J., Schifano, F. & Baker, J. S. (2020). Anabolic androgenic steroid abuse in the United Kingdom: An update. *British Journal of Pharmacology*, 177(10), 2180-2198. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/bph.14995>
- Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A. & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or

- scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1), 143.
<https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
- Nagata, J. M., Hazzard, V. M., Ganson, K. T., Hahn, S. L., Neumark-Sztainer, D. & Eisenberg, M. E. (2022). Digital technology use and muscle-building behaviors in young adults. *Int J Eat Disord*, 55(2), 207-214. <https://doi.org/10.1002/eat.23656>
- Nieminen, M. S., Rämö, M. P., Viitasalo, M., Heikkilä, P., Karjalainen, J., Mäntysaari, M. & Heikkilä, J. (1996). Serious cardiovascular side effects of large doses of anabolic steroids in weight lifters. *European Heart Journal*, 17(10), 1576-1583.
<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a014724>
- Pew Research Center. (2021). *Social Media Use in 2021*.
<https://www.pewresearch.org/internet/2021/04/07/social-media-use-in-2021/>
- Pope, C. G., Pope, H. G., Menard, W., Fay, C., Olivardia, R. & Phillips, K. A. (2005). Clinical features of muscle dysmorphia among males with body dysmorphic disorder. *Body Image*, 2(4), 395-400. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2005.09.001>
- Pärssinen, M. & Seppälä, T. (2002). Steroid Use and Long-Term Health Risks in Former Athletes. *Sports Medicine*, 32(2), 83-94. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232020-00001>
- Revranché, M., Biscond, M. & Husky, M. M. (2022). Investigating the relationship between social media use and body image among adolescents: A systematic review. *Encephale*, 48(2), 206-218. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2021.08.006>
- Rohman, L. (2009). The Relationship Between Anabolic Androgenic Steroids and Muscle Dysmorphia: A Review. *Eating Disorders*, 17(3), 187-199. <https://doi.org/10.1080/10640260902848477>
- Ryding, F. C. & Kuss, D. J. (2020). *The use of social networking sites, body image dissatisfaction, and body dysmorphic disorder: A systematic review of psychological research* [doi:10.1037/ppm0000264]. Educational Publishing Foundation.
- Sagoe, D., Molde, H., Andreassen, C. S., Torsheim, T. & Pallesen, S. (2014). The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: a meta-analysis and meta-regression analysis. *Annals of Epidemiology*, 24(5), 383-398.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2014.01.009>
- Saiphoo, A. N. & Vahedi, Z. (2019). A meta-analytic review of the relationship between social media use and body image disturbance. *Computers in Human Behavior*, 101, 259-275.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.028>
- Sandgren, S., Giske, R. & Shalfawi, S. (2019). Muscle dysmorphia in Norwegian gym-going men: an initial investigation. *Kinesiology*, 51, 12-21. <https://doi.org/10.26582/k.51.1.3>
- Seekis, V., Bradley, G. L. & Duffy, A. L. (2021). Social networking sites and men's drive for muscularity: Testing a revised objectification model. *Psychology of Men & Masculinities*, 22(1), 189-200. <https://doi.org/10.1037/men0000265>
- Shimoga, S. V., Erylana, E. & Rebello, V. (2019). Associations of Social Media Use With Physical Activity and Sleep Adequacy Among Adolescents: Cross-Sectional Survey. *J Med Internet Res*, 21(6), e14290. <https://doi.org/10.2196/14290>
- Smit, D. L., Voogel, A. J., Heijer, M. d. & Ronde, W. d. (2021). Anabolic Androgenic Steroids Induce Reversible Left Ventricular Hypertrophy and Cardiac Dysfunction. Echocardiography Results of the HAARLEM Study. *Frontiers in Reproductive Health*, 3.
<https://doi.org/10.3389/frph.2021.732318>
- Smith, D., Ruddy, M. C. & Olrich, T. W. (2016). Muscle Dysmorphia and Anabolic-Androgenic Steroid Use. In M. Hall, S. Grogan & B. Gough (Red.), *Chemically Modified Bodies: The Use of Diverse Substances for Appearance Enhancement* (s. 31-50). Palgrave Macmillan UK.
https://doi.org/10.1057/978-1-137-53535-1_3
- Solomon, Z. J., Mirabal, J. R., Mazur, D. J., Kohn, T. P., Lipshultz, L. I. & Pastuszak, A. W. (2019). Selective Androgen Receptor Modulators: Current Knowledge and Clinical Applications. *Sex Med Rev*, 7(1), 84-94. <https://doi.org/10.1016/j.sxmr.2018.09.006>

- Stubbe, J. H., Chorus, A. M. J., Frank, L. E., de Hon, O. & van der Heijden, P. G. M. (2014). Prevalence of use of performance enhancing drugs by fitness centre members. *Drug Testing and Analysis*, 6(5), 434-438. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/dta.1525>
- Toffoletti, K. & Thorpe, H. (2021). Bodies, gender, and digital affect in fitspiration media. *Feminist Media Studies*, 21(5), 822-839. <https://doi.org/10.1080/14680777.2020.1713841>
- Tran, A., Suharlim, C., Mattie, H., Davison, K., Agénor, M. & Austin, S. B. (2019). Dating app use and unhealthy weight control behaviors among a sample of U.S. adults: a cross-sectional study. *Journal of Eating Disorders*, 7(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s40337-019-0244-4>
- U.S Food & Drug Administration. (2023, 26.04.23). *FDA Warns of Use of Selective Androgen Receptor Modulators (SARMs) Among Teens, Young Adults*. U.S Food & Drug Administration. <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/fda-warns-use-selective-androgen-receptor-modulators-sarms-among-teens-young-adults>
- Urhausen, A., Albers, T. & Kindermann, W. (2004). Are the cardiac effects of anabolic steroid abuse in strength athletes reversible? *Heart*, 90(5), 496. <https://doi.org/10.1136/hrt.2003.015719>
- Urhausen, A., Torsten, A. & Wilfried, K. (2003). Reversibility of the effects on blood cells, lipids, liver function and hormones in former anabolic–androgenic steroid abusers. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 84(2), 369-375. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0960-0760\(03\)00105-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0960-0760(03)00105-5)
- Van Hout, M. C. & Kean, J. (2015). An exploratory study of image and performance enhancement drug use in a male British South Asian community. *Int J Drug Policy*, 26(9), 860-867. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2015.03.002>
- Van Wagoner, R. M., Eichner, A., Bhasin, S., Deuster, P. A. & Eichner, D. (2017). Chemical Composition and Labeling of Substances Marketed as Selective Androgen Receptor Modulators and Sold via the Internet. *Jama*, 318(20), 2004-2010. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.17069>
- Vanberg, P. & Atar, D. (2010). Androgenic Anabolic Steroid Abuse and the Cardiovascular System. I D. Thieme & P. Hemmersbach (Red.), *Doping in Sports: Biochemical Principles, Effects and Analysis* (s. 411-457). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-79088-4_18
- Vannucci, A., Simpson, E. G., Gagnon, S. & Ohannessian, C. M. (2020). Social media use and risky behaviors in adolescents: A meta-analysis. *Journal of Adolescence*, 79, 258-274. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.01.014>
- Vasilev, V. & Boyadjiev, N. (2021). Selective Androgen Receptor Modulators (SARMs) in Sports: A Review. *ATHENS JOURNAL OF SPORTS*, 8, 215-230. <https://doi.org/10.30958/ajspo.8-3-4>
- Vasireddi, N., Hahamyan, H. A., Kumar, Y., Ng, M. K., Voos, J. E. & Calcei, J. G. (2023). Social media may cause emergent SARMs abuse by athletes: a content quality analysis of the most popular YouTube videos. *The Physician and Sportsmedicine*, 51(2), 175-182. <https://doi.org/10.1080/00913847.2022.2108352>
- Vignali, J. D., Pak, K. C., Beverley, H. R., DeLuca, J. P., Downs, J. W., Kress, A. T., Sadowski, B. W. & Selig, D. J. (2023). Systematic Review of Safety of Selective Androgen Receptor Modulators in Healthy Adults: Implications for Recreational Users. *J Xenobiot*, 13(2), 218-236. <https://doi.org/10.3390/jox13020017>
- Vilar Neto, J. d. O., da Silva, C. A., Bruno da Silva, C. A., Pinto, D. V., Caminha, J. d. S. R., de Matos, R. S., Nunes Filho, J. C. C., Alves, F. R., Magalhães, S. C. & De Francesco Daher, E. (2021). Anabolic androgenic steroid-induced hypogonadism, a reversible condition in male individuals? A systematic review. *Andrologia*, 53(7), e14062. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/and.14062>
- Wang, Y., McKee, M., Torbica, A. & Stuckler, D. (2019). Systematic Literature Review on the Spread of Health-related Misinformation on Social Media. *Social Science & Medicine*, 240, 112552. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112552>

Yesalis, C. E. & Bahrke, M. S. (1995). Anabolic-Androgenic Steroids. *Sports Medicine*, 19(5), 326-340.
<https://doi.org/10.2165/00007256-199519050-00003>

