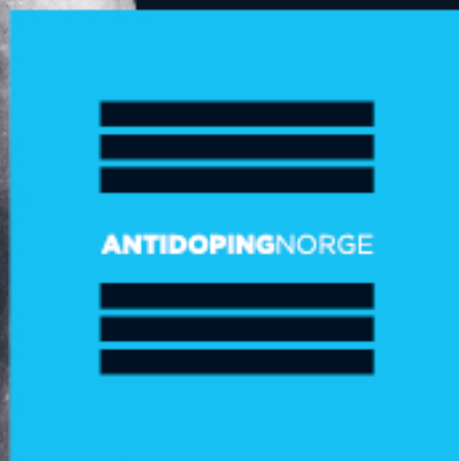


DOPING OG FOLKEHELSE



HORMONSYSTEMET
DOPINGMIDLER
KOSTTILSKUDD
FOREBYGGING

Det er Antidoping Norges inntrykk at bruken av dopingmidler har økt i treningsmiljøene i løpet av det siste tiåret, og i den senere tid har vi opplevd en økende bekymring knyttet til dopingmisbruk, blant annet fra helsepersonell, forebyggende politi, barnevern og pårørende. Politisaker viser at produksjon, distribusjon og salg av dopingmidler også her i landet fremstår som organisert kriminalitet.

Vi ser et stort behov for å intensivere og løfte fram det forebyggende antidopingarbeidet i samfunnet generelt, og blant unge spesielt. Erfaringer viser at det er mangel på grunnleggende kunnskap om doping og konsekvenser av misbruk, og stadig flere yrkesgrupper etterspør informasjon. Misbruk av dopingpreparater, spesielt anabole androgene steroider, er ikke lenger forbeholdt subkulturer på enkelte treningsstudioer, men eksisterer på de aller fleste treningsentre, og er etablert i et mangfold av sosiale miljøer og kretser.

Det er derfor viktig at politiet, tolletaten, forsvaret, kriminalomsorgen, helsevesenet, skolen, treningsentrene, foreldre og andre offentlig ansatte har god nok kunnskap og kompetanse til å fange opp tegn på et mulig misbruk, slik at de kan komme i en god dialog med misbrukere på et tidlig stadium og bidra til en god oppfølging av utsatte individer.

Misbruk av dopingpreparater er forbundet med helserisiko og helseskade. Antidoping Norge ser det som svært viktig å forhindre at ungdom begynner med dopingmidler. Det er helt avgjørende at kunnskapsnivået blant de som møter brukere og potensielle brukere er høyt og at de snakker sammen på tvers av instanser, virksomheter og organisasjoner.

Vi har erkjent at dopingmisbruk er et sammensatt og mangesidig problem som må møtes med en koordinert og helhetlig innsats, der kunnskap og kompetanse står helt sentralt for at et slikt arbeid skal lykkes. Det er på dette grunnlaget vi har utarbeidet denne håndboken til dere som møter ungdom og voksne som enten vurderer bruk eller allerede har etablert et misbruk av dopingmidler.

Håndboken omhandler de viktigste stoffgruppene knyttet til dopingbruk, der både virkninger og bivirkninger er omtalt. Dette er helt nødvendig kunnskap for å kunne kommunisere med brukere av slike stoffer. Vi ønsker å veilede dere til å søke videre kunnskap, og til å ta kontakt med oss i Antidoping Norge når dere føler at det er nødvendig.



*Fredrik Lauritzen
Idrettsfysiolog, PhD
Avdelingsleder, Forebygging og folkehelse*

INNHold

INNLEDNING	1
01 HVA ER DOPING?	8
1.1 Definisjoner	9
1.2 Bruksområder	10
1.3 Brukergrupper og motivasjon	11
1.4 Generelt om bivirkninger	11
1.5 Produksjon og distribusjon av dopingmidler	12
02 LOVERK	14
2.1 Straffebestemmelsene knyttet til doping	15
2.2 Idrettens bestemmelser knyttet til doping	15
03 OMFANG	16
3.1 Livstidsprevalens i Norge	17
3.2 Livstidsprevalens i Norden og globalt	17
3.3 Prevalensestimater av AAS-bruk	20
3.4 Konklusjon	20

04 HORMONSYSTEMET	22
4.1 Hypofysen	24
4.2 Bukspyttkjertel	24
4.3 Binyre	25
4.4 Eggstokker og testikler	26
05 DOPINGMIDLENE	28
5.1 Anabole androgene steroider (AAS)	29
Bakgrunn	29
Medisinsk behandling	29
Kjemisk modifisering av testosteron	30
Doser, administrasjon og bruksmønster	30
Generelt om bivirkninger AAS	31
Fysiske bivirkninger ved bruk av AAS	31
Spesifikke fysiske bivirkninger for kvinner	34
Spesifikke bivirkninger hos barn og ungdom	34
Psykiske bivirkninger ved bruk av AAS	34
Sammenheng mellom AAS og voldsbruk	34
Avhengighet	36
5.2 Vekstfaktorer	36
Veksthormon	36

IGF-1	38
Insulin	38
5.3 Stimulerende midler	39
Amfetamin	39
Efedrin	40
5.4 Hormonmodulerende midler	41
5.5 Polyfarmasi	42
5.6 Bruk av doping i kombinasjon med narkotiske stoffer	42
5.7 Oppsummering bivirkninger	44
06 BRUKERENS VERDEN	46
6.1 Anabole androgene steroider (AAS): Brukerkunnskap og preparatspesifikke bivirkninger	47
6.2 Veksthormon	50
6.3 Stimulerende stoffer	50
6.4 Hormonmodulerende stoffer	51
07 KOSTTILSKUDD	52
7.1 Kosttilskudd som brukes i forbindelse med trening	53
Sportsprodukter	53
Medisinske kosttilskudd	53
Kosttilskudd med ergogene stoffer	53

Naturpreparater	54
7.2 Medisinske kosttilskudd og proteintilskudd - behov og effekt	54
7.3 Prestasjonsfremmende kosttilskudd og naturpreparater	56
7.4 Risiko for at kosttilskudd kan inneholde dopingmidler	58
7.5 Sertifisering av kosttilskudd	60
08 FOREBYGGING	62
8.1 Forebygging i et livsløpsperspektiv	63
8.2 Tidlig og bred innsats	63
8.3 Foreldre og trenere	64
8.4 Treningssentre	65
8.5 Skoleverket	65
8.6 Kompetanseheving blant yrkesgrupper	65
8.7 Undervisning som forebyggingsstrategi	65
8.8 Systematisk forebyggingsprosess	66
8.9 Den vanskelige samtalen - mistanke eller bruk av doping	68

FORFATTERE



Fredrik Lauritzen

Idrettsfysiolog, PhD

Avdelingsleder Forebygging og folkehelse, Antidoping Norge



Per Wiik Johansen

Seksjonsoverlege, Dr. Med. Spesialist i klinisk farmakologi

Seksjonsleder Avdeling for farmakologi, Oslo Universitetssykehus



Morten Heierdal

Prosjektmedarbeider

Antidoping Norge



Christine Helle

Cand. Scient ernæringsfysiologi

Forfatter og foredragsholder



Dominic Sagoe

PhD, Førsteamanuensis

Institutt for samfunnspsykologi, Universitetet i Bergen



Ruth Velsvik

Cand.polit Psykologi

Prosjektmedarbeider Antidoping Norge



Britha Røkenes

Advokat

Avdelingsleder Kontroll og påtale, Antidoping Norge




Per M. Thorsby

Seksjonsoverlege, MD PhD

Hormonlaboratoriet, Oslo Universitetssykehus

Leder medisinsk fagkomite, Antidoping Norge

A close-up photograph of a hand gripping a silver dumbbell handle. The background is a solid, vibrant blue. The lighting is soft, highlighting the texture of the hand and the metallic sheen of the dumbbell.

01

HVA ER DOPING?

1.1 Definisjoner

I dagligtale blir doping gjerne forstått som bruk av medikamenter tatt i den hensikt at de skal gi en prestasjonsfremmende effekt, eller gi et slankere, mer muskuløst utseende. Mange forbinder også doping med anabole androgene steroider.

I idrettssammenheng er definisjonen av doping utvidet. Det er WADA (Verdens antidopingbyrå) som bestemmer hvilke stoffer og metoder som er forbudt å benytte innenfor idretten. Forbudte stoffer og metoder blir oppført på dopinglista som utgis av

WADA og revideres årlig.

For mer informasjon om doping i organisert idrett og dopinglisten, se www.antidoping.no.

De hyppigst anvendte dopingmidlene er muskeloppbyggende preparater (f. eks. anabole androgene steroider), vekstfaktorer (f.eks. veksthormon) og stimulerende midler (f.eks. efedrin og metylheksanamin). I tillegg er det ikke uvanlig at dopingbrukere benytter ulike hormonmodulerende stoffer i et for-

1. juli 2013 ble det forbudt å bruke dopingmidler i Norge. Da den gruppen vi omtaler i denne brosjyren ikke har mottatt de anvendte preparatene som medisinske preparater i behandlingsøyemed, velger vi å benytte begrepet misbruk fremfor bruk av dopingmidler.

søk på å redusere mulige bivirkningene av dopingbruken.

I denne brosjyren ønsker vi å gi en oversikt over de vanligste dopingmidlene og -metodene, og hvilke bivirkninger som kan oppstå ved misbruk av disse stoffene. Det er i denne sammenheng viktig å nevne at forekomsten av bivirkninger vil variere fra person til person, såkalt interindividuell variasjon. Dette kan skyldes blant annet genetisk disposisjon, bruksmønster (hyppighet og varighet av

bruk), dosering, alder, renhetsgrad av dopingmidlene, underliggende sykdom/sårbarhet med mer. Misbrukere av dopingmidler vil derfor fremstå som en heterogen gruppe, og vil ha behov for individuell tilpasning og tilrettelegging ved første kontakt med helsevesenet. Dette vil også være forutsetninger i den videre kommunikasjonen med hver enkelt, for å sikre et godt og effektivt forebyggende arbeid på dette området.

Tabell 1. Inndeling av vanlige dopingmidler

Dopingmidler	Stoffgruppe*	Ønsket virkning	Stoffer
Anabole androgene steroider	S1.	Muskelvekst, redusert fettprosent	Testosteron, Nandrolone, Trenbolone, stanozolol
Vekstfaktorer	S2.	Muskelvekst (ofte i kombinasjon med AAS)	Somatropin, IGF-1, Insulin
Stimulerende stoffer	S6.	Redusert tretthet, økt energinivå, økt utholdenhet	Efedrin, Sibutramin, Methylheksanamin
Hormonmodulerende stoffer	S4.	Motvirke bivirkninger av AAS-bruk	Arimidex, Nolvadex, Clomid, HCG

* Stoffgruppe i henhold til WADAs dopingliste.

1.2 Bruksområder

I 1954 kom de første rapportene på at idrettsutøvere brukte anabole androgene steroider (AAS) for å øke muskelstyrken. Bruk av AAS innen idretten har vært forbudt siden midten av 1970-tallet, og AAS er nå den stoffgruppen som hyppigst påvises innen doping i idretten.

I løpet av de seneste tiårene har testosteron og andre AAS i økende grad blitt misbrukt også i treningsmiljøer utenfor idretten. Innenfor mange idretter er det økt muskelmasse og styrke som er det ultimate målet og dette er tett koblet opp til en prestasjonskultur.

I tillegg er fettreduksjon, redusert tretthet og rasere restitusjon mulige effekter av dopingbruk som er av betydning for økt idrettsprestasjon.

I treningsmiljøer utenfor idretten, for eksempel innen fitness/kroppbygging og mosjonsbasert

styrketrening på treningssentrene, ligger andre årsaker til grunn for bruk av disse stoffene, i hovedsak en sterk kroppsfiksering og et ønske om en slankere, mer muskuløs kropp.

Det er også kjent at bruk av ulike dopingmidler er knyttet opp mot kriminell atferd og aggresjon/vold, da de kan gi en følelse av uovervinnelighet og overmot i risikofylte situasjoner i forbindelse med lovovertrедelser.

Det er velkjent at en del kriminelle miljøer bruker dopingmidler strategisk for å senke terskelen til å begå lovbrudd.

Dosene som brukes i treningsammenheng er ofte meget høye, langt over terapeutiske substitusjonsdoser (erstatningsdoser).

Slik bruk blant unge friske personer er medisinsk uberettiget. I tillegg gir det samfunnsøkonomiske konsekvenser og kostnader, bl.a. ved at det påvirker folkehelsen med de bivirkninger som kan oppstå.

1.3 Brukergrupper og motivasjon

Det er en utfordring å skulle beskrive misbrukere av doping utenfor idretten. På 1970- til 1990- tallet ville man kanskje kategorisert det som en slags subkultur som var å finne på små treningssentre rundt om i de store byene, og de var iøynefallende med voluminøse muskler.

I dag, omlag 30-40 år etter, har det skjedd en drastisk endring i både det subkulturelle og det kroppslige når det gjelder misbrukere av anabole steroider. Dopingbruk er ikke lenger forbeholdt mannlige kroppsbyggere, men finnes blant begge kjønn, i alle aldre og samfunnslag og de fleste skiller seg ikke ut fra mengden utseendemessig slik de gjorde tidligere. Det er grunn til å tro at hovedvekten av brukere befinner seg i starten av 20-årene, men bruk forekommer også i andre aldersgrupper – både yngre og eldre.

Det er vanskelig å sette fingeren på hvilke faktorer som har vært avgjørende for denne utviklingen. Det kan virke som om sosiale medier og økt kroppsfokus har hatt en innvirkning på folks tilbøyelighet til å benytte seg av ulike midler i jakten på den «ideelle» kroppen. Det er nå blitt vanlig å eksponere kroppen sin ved hjelp av sosiale medier. Dette har trolig påvirket det eksisterende kroppsfokuset, og behovet for å føle seg attraktiv er større en noensinne. Ønsket om å oppnå den ideelle kroppen hurtig er også en faktor som trolig virker inn på tilbøyelig-

heten til å benytte ulike midler i denne prosessen.

Kroppsideal sto også sentralt for bruk av AAS for 30 år siden, men det har vært en tydelig endring i oppfatningen av hva som er den ideelle kroppen fra den gang til nå.

Fra å skulle bli så stor og muskuløs som mulig, har idealet nå endret seg til å være en trent kropp, uten veldig store muskler, men med lav fettprosent og tydelig muskeldefinisjon. Det er også viktig å vise at man har kontroll over egen kropp og prioriterer helse.

Dette gjelder ikke bare for guttene, som utgjorde majoriteten av brukerne på 70-tallet, men også for jentene. Jentene har gått fra å skulle være så slanke som mulig, på grensen til det sykelige, til å se vel-trente ut. De ønsker ikke for mye muskler, men de skal være markerte, og de skal ha en lav fettprosent.

1.4 Generelt om bivirkninger

Ethvert stoff som kan gi en terapeutisk/ønsket effekt, kan også gi uønskede effekter. I dette tilfellet er den uønskede effekten av dopingbruk oppsummert i tabell 1. Bivirkningene er beskrevet i detalj i kapittel 5.0.

Man kan anta at et mer potent stoff gir bivirkninger ved lavere doser enn mindre potente stoffer, men denne antagelsen er beheftet med stor usikkerhet. Potensen er som regel vurdert ut fra preparatets farmakologiske hovedeffekt, og behøver således ikke å reflektere risikoen for å fremkalle bivirkninger. Ved bruk av legemidler kan man si at en bivirkning er en skadelig og utilsiktet virkning av et legemiddel/preparat som inntreffer ved doser som

normalt brukes til mennesker eller dyr med sikte på forebyggende behandling, diagnose, behandling av sykdom eller for å gjenopprette, korrigere eller modifisere fysiologiske funksjoner.

Vanligvis inndeles bivirkninger i seks hovedtyper:

1. **Forutsigbare bivirkninger ut fra legemiddelets/stoffets farmakologiske effekt**
2. **Uforutsigbare bivirkninger - ofte overfølsomhetsreaksjoner av ulike typer**
3. **Bivirkninger som følge av langvarig bruk - ofterelatert til dose og varighet, kan komme gradvis og øke med vedvarende bruk**
4. **Senbivirkninger - f. eks. kreftutvikling og hjertesykdom, der effekter kan komme lenge etter at bruk av legemiddelet/preparatet er avsluttet**
5. **Bivirkninger som følge av avslutning av bruk (seponering) - kommer oftest etter at stoffet er seponert, spesielt hvis det seponeres brått**
6. **Uventet terapivikt - vanligvis doserelatert og oftest forårsaket av interaksjoner fra bruk av flere legemidler som påvirker hverandre**

De ulike dopingmidlene generelt må antas å kunne gi bivirkninger i alle kategorier nevnt over. Fordi doping brukt i treningssammenheng ofte inntas i høye doser, er risikoen for å oppleve bivirkninger innenfor flere av kategoriene nevnt ovenfor betydelig forøket.

1.5 Produksjon og distribusjon av dopingmidler

Før år 2000 var det vanlig at dopingmidlene kom over grensene som ferdig produserte varer klare til bruk. De kom fra land i Nord-Afrika, Asia, Øst-Europa og Russland. Kurerer ble sendt til disse landene og smuglet stoffene gjennom tollene. I dag har dette endret seg betydelig. Det er fortsatt kurerer som smugler preparater, men mye går nå også gjennom postforsendelser. Den kanskje største endringen har imidlertid vært at produksjon av AAS og andre dopingmidler i betydelig utstrekning foregår i vårt eget hjemland. De siste årene har flere store dopingnettverk blitt avslørt.

Nettverkene har vært bygget opp med bakmenn som styrer økonomi og fordeler arbeidsoppgaver. Bestemte personer har fått i oppgave å produsere bestemte dopingmidler, for så å distribuere varene.

Kjøp og salg har forekommet på nettsider hvor man har kunnet opprette en egen brukerkonto, og deretter fått tilgang til deler av innholdet. Etter hvert som man har opparbeidet seg tillit blant brukerne, eller noen har gått god for deg, har man fått tilgang til en større del av innholdet, deriblant diskusjonsforum og produktoversikt med prislister. Ved hjelp av krypterte mailadresser har man dermed hatt muligheten til å bestille varer og kommunisere med selgerne.

Mange AAS er såkalte ”designer drugs”. Slike stoffer lages i undergrunnslaboratorier der krav til kvalitet og kvalitetstesting er minimale eller fraværende. Ved slike laboratorier er det ingen uttesting av stoffene for å vurdere sikkerhet og effekt for brukerne, slik det er med legemidler som godkjennes

av offentlige helsemyndigheter for bruk i medisinsk behandling av sykdom. Flere av disse stoffene blir også omsatt i kosttilskudd, ofte som udeklarete stoffer. Blant annet er det påvist såkalte prohormoner i kosttilskudd, som omdannes til aktive AAS/testosteron i kroppen.

Dette utsetter brukerne for uforutsett helserisiko. Det er tilnærmet umulig for brukeren å skille mellom preparater som er fremstilt farmasøytisk og de som er produsert under ukontrollerte forhold i et undergrunnslaboratorium. Ved å bruke slike produkter har ikke brukeren noen som helst kontroll over innholdet i de preparatene som inntas. Det kan være alt fra fravær av stoff, til altfor lav/høy konsentrasjon og innhold av annet/andre stoff(er) som kan være svært helseskadelig. Dette må derfor anses som en betydelig "risikosport" med helsa som innsats.

WORLD
ANTI-DOPING

CODE

02

LOVVERK

2.1 Straffebestemmelsene knyttet til doping

Det følger av straffeloven § 234 at det er ulovlig å tilvirke, innføre, utføre, oppbevare, sende eller overdra stoff som anses som dopingmidler. Definisjonen av hva som til enhver tid anses som dopingmidler finnes i Forskrift om hva som skal anses som dopingmidler. Grov dopingovertrødelse er regulert i straffeloven § 235. Etter 1. juli 2013 er det forbudt uten lovlig adkomst å erverve, besitte eller bruke dopingmidler som følger av nevnte forskrift. Bestemmelser om erverv, bruk og besittelse av dopingmidler er hjemlet i legemiddeloven § 24 a.

2.2 Idrettens bestemmelser knyttet til doping

Straffelovens - og legemiddelovens bestemmelser om doping må ikke forveksles med Verdens antidopingbyrå (WADA) sitt regelverk som gjelder for idrettsutøvere over hele verden. WADAs regelverk er mer utfyllende enn straffelovens bestemmelser for hva som anses som dopingmidler. Dette regelverket heter World Anti-Doping Code (WADC).

Alle medlemmer av idrettslag i Norge er underlagt Norges idrettsforbund og olympiske og paralympiske komités lov (NIFs lov). NIFs lov kapittel 12 regulerer idrettens bestemmelser om doping i Norge. NIFs lov er i samsvar med WADC.



03

OMFANG

På 1960-tallet var det hovedsakelig toppidrettsutøvere og kroppsbyggere som brukte doping for å bygge muskler og forbedre styrke og idrettsprestasjoner. De fire siste tiårene har imidlertid fenomenet spredd seg til befolkningen generelt, og millioner av friske personer som ikke nødvendigvis driver med idrett, bruker i dag dopingmidler. AAS (anabole androgene steroider) er den mest brukte stoffgruppen både innenfor og utenfor idretten.

Flere motiver oppgis som motivasjon for dopingbruken, deriblant økt selvtillit og selvfølelse, seksuell tiltrekningskraft, økt aggresjon og bedre prestasjoner på jobb for sikkerhetspersonell. Fra et folkehelseperspektiv er den økende ulovlige bruken av AAS bekymringsfull med tanke på de negative fysiske, psykiske og sosiale konsekvensene knyttet til bruk av AAS.

Dette kapittelet gir et kort sammendrag av studieresultater av livstidsprevalensen, det vil si omfanget, av AAS-bruk i Norge, Norden og globalt.

3.1 Livstidsprevalens i Norge

Det er gjennomført flere studier av prevalensen av AAS-bruk i Norge. European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs (ESPAD) rapporterer gjennomgående livstidsestimater på rundt 1 % for elever i den videregående skolen. Nyere undersøkelser av et nasjonalt representativt utvalg ungdommer viser liknende tall.

Nasjonale undersøkelser rapporterer generelt livstidsestimater som varierer mellom 1 og 2 %, hvor man forventer en mer utbredt bruk blant menn enn blant kvinner i tråd med den gjengse oppfatningen om at bruken av AAS hovedsakelig er et mannlig fenomen. Ikke desto mindre virker opplevd tilgjengelighet og eksponering høy, ettersom 6-9 % innrømmer at de har blitt tilbudt AAS. Andel menn som innrømmer å ha blitt tilbudt AAS, er høyere ($\approx 10-15\%$) enn andel kvinner ($\approx 2\%$).

3.2 Livstidsprevalens i Norden og globalt

Dokumentasjon av prevalensen av AAS-bruk i Norden kan hentes fra en metaanalyse av 32 studier (som omfatter 233 475 innbyggere) som presenterer livstidsestimater i de nordiske landene.

Informasjon om den globale utbredelsen av AAS-bruk er også basert på en lignende metaanalyse av 187 studier som presenterer livstidsestimater fra hele verden. Tabell 1 og 2 gir en oversikt over vesentlige funn i disse studiene.

Tabell 1. Livstidsprevalens av AAS-bruk i Norden (Sagoe et al. (2015) NAD 31, 7-20)

	Studier	Prevalens (%)
Totalt	48	2,1
Mann	41	2,9
Kvinne	32	0,2
Land		
Sverige	20	4,4
Norge	13	2,4
Finland	7	0,8
Island	5	0,7
Danmark	3	0,5
Utvalg		
Rusmisbrukere	2	59,2
Idrettsutøvere	5	32,3
Fengselsinnsatte og arrestanter	3	26,2
Mosjonister	1	2,1
Personer som ikke driver medidrett	3	1,2
Videregående skole	34	0,9

Tabell 2. Global livstidsprevalens av AAS-bruk (Sagoe et al. (2014) *Ann Epidemiol* 24, 383-98)

	Studier	Prevalens (%)
Totalt	271	3,3
Mann	112	6,4
Kvinne	83	1,6
Regionalt		
Midtøsten	7	21,7
Sør-Amerika	5	4,8
Europa	81	3,8
Nord-Amerika	126	3,0
Oseania	38	2,6
Afrika	11	2,4
Asia	1	0,2
Utvalg		
Mosjonister	18	18,4
Idrettsutøvere	48	13,4
Fengselsinnsatte og arrestanter	6	12,4
Rusmisbrukere	20	8,0
Videregående skole	109	2,3
Personer som ikke driver med idrett	70	1,0

I tabell 1 er den totale livstidsprevalensen i hele Norden 2,1 %. Som forventet er AAS-bruk også mer utbredt blant menn (2,9 %) enn blant kvinner (0,2 %). Det anslås at 3,3 % av verdens befolkning har brukt AAS minst én gang, og bruken er som forventet mer utbredt blant menn (6,4 %) enn blant kvinner (1,6 %). Estimaten over viser millioner av tidligere og nåværende brukere med eksponering, nå eller i fremtiden, mot de potensielt skadelige risikoene og bivirkningene knyttet til bruk av AAS.

I Norden viste resultatene at bruken av AAS er mest utbredt i Sverige, etterfulgt av Norge, Finland, Island og Danmark. Globalt er Midtøsten den regionen hvor bruken av AAS er mest utbredt, etterfulgt av Sør-Amerika, Europa, Nord-Amerika, Oseania, Afrika og Asia. En viktig indikasjon er at bruken av AAS ikke er begrenset til vestlige land, men at den snarere er et globalt fenomen som krever internasjonale tiltak.

I Norden er bruken av AAS mest utbredt blant rusmisbrukere, etterfulgt av idrettsutøvere, fengselsinnsatte, mosjonister, personer som ikke driver med idrett, og elever i den videregående skolen. Globalt fant vi at bruken av AAS er mest utbredt blant mosjonister, etterfulgt av idrettsutøvere, fengselsinnsatte og arrestanter, rusmisbrukere, elever i den videregående skolen og personer som ikke driver med idrett. I tråd med den tidligere indikasjonen peker dette på en endring i befolkningstype som bruker AAS, fra toppidrettsutøvere og kroppsbyggere på 1960-tallet til befolkningen generelt i senere tiår, samt at motivene for å bruke AAS er mange.

3.3 Prevalensestimater av AAS-bruk

Dokumentasjon av prevalensen av AAS-bruk er en viktig indikator i innsatsen for å håndtere AAS-bruk og dens potensielt skadelige effekt på tidligere og nåværende brukere, deres familier og samfunnet. Slik dokumentasjon har likevel noen begrensninger. Man kan for det første ikke utelukke unøyaktige estimater som følge av falskt positive eller falskt negative svar på dårlig formulerte spørsmål. Det er på det rene at noen respondenter hevder at de bruker «steroider» når de egentlig har brukt et ikke-AAS-tilskudd eller -medikament. På den andre siden viser undersøkelser at unge mennesker mener det er verre å innrømme bruk av doping enn narkotika, og følgelig at de reelle tallene for bruk av doping i realiteten er høyere enn det som fremkommer i omfangsundersøkelsene.

Ved livstidsestimater spiller dessuten hukommelse en rolle i motsetning til aktuelle estimater / estimater av «her og nå-bruk», ettersom de omfatter

en større bruksperiode som kan variere fra dager til år. I motsetning til estimater av «her og nå-bruk» kan ikke livstidsestimater bekreftes av objektive målinger som blod- og urinprøver. Det er også verdt å merke seg at nye metoder når det gjelder maskeringsmidler og teknologi kan forvirre objektive målinger. Med den eksplosjonsartede utviklingen i bruken av kosttilskudd, har det dessuten blitt vanskeligere å fastslå om en person har brukt doping bevisst eller fått i seg doping ubevisst gjennom forurenset kosttilskudd.

3.4 Konklusjon

Konklusjonen må bli at den økende bruken av AAS er et folkehelseproblem som krever felles innsats fra akademikere, politi, helsepersonell og myndigheter.



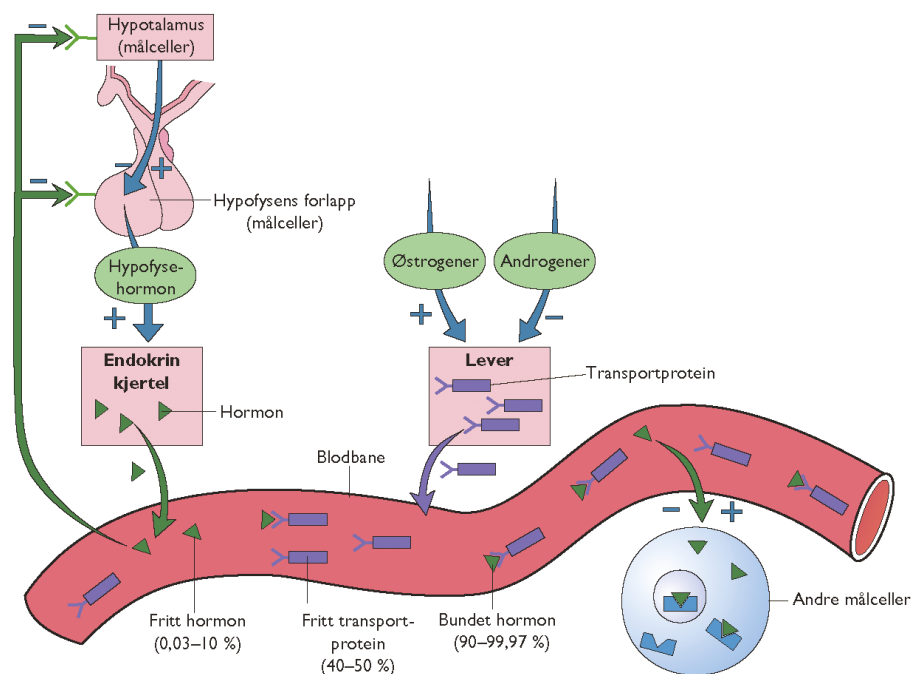
04

HORMONSYSTEMET

Mange av de vanligste muskeloppbyggende og fettreducerende dopingmidlene er hormoner eller stoffer som har egenskaper som hormonene, inkludert AAS, veksthormon, insulin og efedrin. Hormoner er små vannløselige og fettløselige stoffer, som via blodbanen sender signaler til en rekke av kroppens celler. Hormonsystemet likner litt på nervesystemet, ved at nivået av et hormon ofte styres fra sentralnervesystemet. Mengden av et hormon i blodbanen er styrt av tilbakemeldinger om nivået er «riktig» for kroppen til sentralnervesystemet.

Hormoner produseres i ulike kjertler i kroppen. «Termostaten» for mange av disse er hypofysen i

sentralnervesystemet. Denne, sammen med andre deler av sentralnervesystemet, påvirker om det skal produseres mer eller mindre av et hormon i de hormonproduserende kjertlene. Hormoner vil ofte være festet til bindeproteiner når det er i blodbanen. Disse lages stort sett i leveren og deres nivå er også påvirket av hormoner. Hormoner virker stort sett ved å binde seg til spesifikke reseptorer på målcellene. Reseptoren kan sitte på celleoverflaten eller i cellekjernen. Binding til den siste reseptoren vil føre til påvirkning av avlesningen av våre gener (arvestoffet) og danning av en rekke proteiner (fig 1).



Figur 1: Den lille mengden frie hormonmolekyler i blodet diffunderer ut av blodårene og bindes til reseptorer i målcellene og utløser hormonets biologiske virkning. Konsentrasjonen av fritt hormon bestemmer hormonets biologiske virkninger. De frie hormonmolekylene virker også ved negativ tilbakekobling på hypofyseforlappen og på hypothalamus, som regulerer hormonssekresjonen. Medisinsk illustrasjon ved Kari C. Toverud CMI (sertifisert medisinsk illustratør). Hentet fra «Menneskets fysiologi» av Sand, Sjaastad og Haug, Gyldendal Akademisk.

De typiske virkningene av et hormon kan være påvirkning av energiomsettingen i celler (insulin, tyroksin, kortisol, adrenalin), vekst og utvikling (kjønnshormoner, veksthormon, insulin) og reproduksjon (kjønnshormoner).

De viktigste hormonproduserende kjertler relatert til bruk av dopingmidler er:

- *Hypofysen* - termostaten for en rekke hormoner og produksjon av veksthormon.
- Insulinproduserende celler i *bukspyttkjertelen*.
- *Binyrene* - hvor både adrenalin, svake kjønns-hormoner og kortisol lages.
- *Testikler og eggstokker* - hvor henholdsvis testosteron og østrogen produseres.

4.1 Hypofysen

Hypofysen, som er en liten kjertel omtrent på størrelse med en «ert», ligger litt bak i hodet - midt mellom øynene. Her produseres en rekke hormoner og for/pre-hormoner, det vil si hormoner som regulerer flere av kroppens øvrige hormonproduserende kjertler. Så å si alle forstyrrelser av hormonbalansen i kroppen vil fanges opp av sentralnervesystemet, og hypofysen vil så regulere sitt nivå av spesifikke for-hormoner, som direkte påvirker den aktuelle kjertelen i kroppen som lager et hormon. Det betyr at dersom man tilfører kroppen kunstig fremstilte hormoner, som for eksempel testosteron, vil for-hormonet for testosteronet fra hypofysen skrus av og dermed redusere kroppens egenproduksjon av dette hormonet. Med en enkel blodprøve kan dette observeres, fordi vi kan måle både for-hormoner og aktuelt hormon i blodet samtidig.

Det er lett å påvise om en person har tilført seg hormoner (gjennom f.eks. dopingbruk) eller ikke, da kroppens reaksjon på et tilført hormon er at kroppen selv setter sin egenproduksjon på «sparebluss» av dette hormonet. Når man slutter med et tilført hormon, kan det ta lang tid før kroppen igjen setter i gang egenproduksjonen av det tilførte hormonet. Hos enkelte kan det hende den aldri kommer i gang igjen. Tilført hormon i «dopingdoser» kan derfor føre til betydelige forstyrrelser i hypofysenes hormoner og for-hormoner.

Veksthormon er et av de hormonene som lages i hypofysen. Veksthormon slippes ut i blodbanen i raske pulser, spesielt om natten. Som navnet sier er hormonet viktig for vekst og utvikling. Mye av veksthormonets virkning skjer gjennom økt produksjon av proteinet IGF-1 som lages i lever. En rekke celler har IGF-1 reseptorer og signalet om vekst og utvikling går fra veksthormon via IGF-1 til cellene.

Personer som bruker tilført veksthormon vil typisk få økte nivåer av IGF-1. De kan også få uønsket vekst av celler i vev som ikke er hensiktsmessig.

4.2 Bukspyttkjertel

Bukspyttkjertelen sitter i magen, rett ved magesekken, og dens viktigste funksjon er å produsere fordøyesenzymmer til mage-tarmkanalen, slik at vi kan bryte ned og nyttiggjøre oss næringen fra proteiner i kostholdet. Inne i bukspyttkjertlene er det plassert insulinproduserende celler i små «øyer». Disse er forbundet med blodbanen og er sensitive for blodsukternivået her. Er blodsukkeret høyt sender de ut insulin. Cellene sender ut litt insulin hele tiden, men mest i forbindelse med måltider.

Insulinets viktigste oppgave er å regulere blodsukkeret, slik at dette holdes på et stabilt nivå. Insulinet binder seg til reseptorer på en rekke av kroppens celler, men hovedsakelig i lever, muskel og fettvev. Her fører bindingen av insulin til at sukker kan tas opp i cellene og lagres for senere bruk, eller omsettes til fett (fettceller). I lever og muskler dannes det lange sukkerkjeder som senere kan brukes dersom blodsukkeret går ned eller muskelen trenger umiddelbar næring. Vår hjerne «spiser» så å si bare sukker, slik at en god regulering av blodsukkeret er svært viktig for kroppen.

Insulin har også en svak byggende (anabol) effekt, og det brukes derfor som doping. Faren ved for mye tilført insulin er lavt blodsukker, som potensielt er livstruende.

4.3 Binyre

Binyrene sitter på toppen av begge nyrene, men er allikevel et helt separat organ. Binyrene består av to deler. I binyrebarken, de ytre deler av binyren, dannes hormoner som har samlebetegnelsen steroider. Dette skyldes at de alle har samme molekylskjelett og er fettstoffer. Disse stoffene har tildels en noe overlappende virkning. Ytterst dannes stoffer som har med saltbalansen i kroppen og blodtryksregulering å gjøre. I midten dannes stresshormonet kortisol, som også har betennelsesdempende effekter som benyttes i medisinsk behandling, og til en viss grad påvirker disse stoffene også energiomsetning i celler.

Innerst i barken dannes androgenene, eller de svake mannlige kjønnshormonene, som til dels også har anabole effekter. Både menn og kvinner lager disse.

I marginen dannes helt andre stoffer, for eksempel det akutte stresshormonet adrenalin, som påvirker hjerterefrekvens og gjør at vi får hjertebank når vi blir skremt. Det er med på å gjøre oss klare til å slåss, eller rømme når vi står overfor en trussel («fight and flight»-hormon). Noe som har vært svært viktig for overlevelse den gangen vi levde i villmarken. Adrenalin fører til raskt økt forbrenning, spesielt i muskelceller. Hormonet brukes i doping og kan da føre til alvorlig hjerterytmeforstyrrelser.

4.4 Eggstokker og testikler

Eggstokkene, som er forbundet med eggleder og livmor, er det organet som modner eggcellene fra første menstruasjon til menopausen. De produserer også hormonet østrogen – som har betydning for utvikling av de kvinnelige kjønnsorganer og de kvinnelige kjønnskarakteristika (bryst, kvinnelig fettfordeling etc.). Før puberteten og etter menopausen er det svært lave nivåer av østrogen i blodet. Østrogen er et steroid og har også anabole effekter, spesielt på benvev. Sammen med østrogen dannes også progesteron i eggstokkene. Det er blant annet disse hormonene som styrer modningen av eggcellene gjennom menstruasjonssyklus i tett samspill med hypofysen.

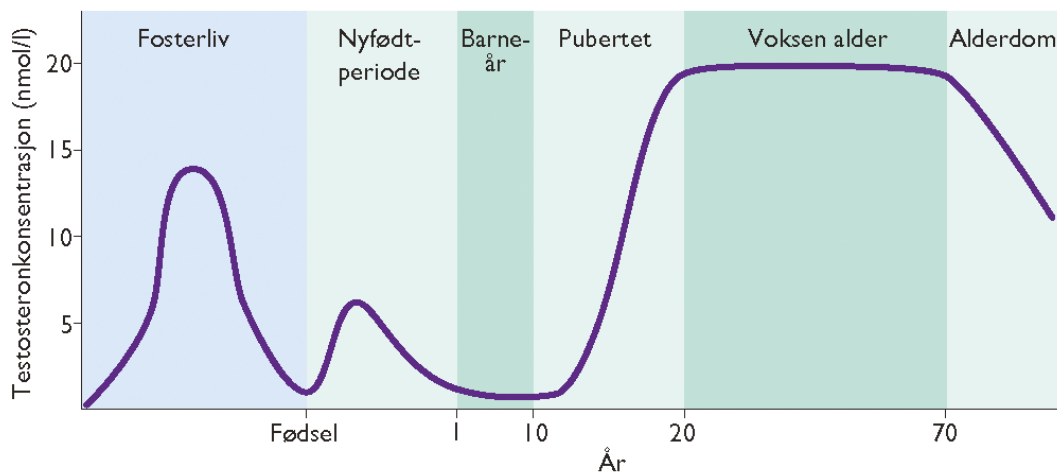
Bruk av kjønns hormoner hos kvinner forstyrrer dette samspillet. Det beste eksempelet er p-piller, som inneholder både østrogen og progesteron. Når dette blir kunstig tilført, vil samspillet mellom hy-

pofyse og eggstokker opphøre og eggene vil ikke modnes, eller slippes ut til livmoren. Det er derfor dette virker som et prevensjonsmiddel. Når man slutter med p-piller vil kroppens egen hormonproduksjon komme tilbake.

Testiklene som finnes i mannens pung, er det organet som lager testosteron. Testosteron lages i Leidigecellene under nøye overvåking av hypofysen. Testosteronet påvirker også spermieproduksjonen. Testosteron bidrar til danning av det mannlige kjønnsorganet og de mannlige kjønnskarakteristika (muskelmasse, øket hårvekst, dyp stemme etc.).

Testosteron har også anabole effekter. Det er antakelig testosteronet som bidrar til at mannen har ca. 10-30% større muskelmasse enn kvinner. Hormonet «bygger» muskler.

Guttefosteret har svært høye nivåer av testosteron i blodet. Vi tror dette kan ha betydning for mann-



Figur 2. Konsentrasjon av testosteron i plasma gjennom livet. Medisinsk illustrasjon ved Kari C. Toverud CMI (sertifisert medisinsk illustratør). Hentet fra «Menneskets fysiologi» av Sand, Sjaastad og Haug, Gyldendal Akademisk.

lig adferd. Også det nyfødte guttebarnet har svært høye nivåer av hormonet. Det blir deretter lavt, for så å komme tilbake i høye nivåer i puberteten (fig 2). Mannen beholder en relativt høy testosteronproduksjon hele livet, selv om det tilgjengelige testosteronet faller noe med alder.

Bruk av anabole androgene steroider - stoffer som likner på testosteron - kan forstyrre alle disse prosessene. Det fører til mer muskelmasse, men fordi testosteron omdannes til østrogen i kroppen, kan man utvikle bryster som mann. Testiklenes egenproduksjon av testosteron blir undertrykket av de tilførte stoffene. Også spermieproduksjonen vil avta og bidra til at testiklene skrumper inn, da balansen mellom hypofyse og testikler blir forrykket og man blir infertil på sikt. Testosteron kan også ha uheldige effekter på hjerte/kar-systemet, da det fører til endring i fettstoffer i blodet (kolesterol).

Vi tror at bruk av store doser AAS fører til atferdsendringer. Først vil man antakelig oppleve økt energi og økt seksuallyst. Dette vil senere erstattes av aggresjon og sjalusi. Dette kan igjen lede til angst og depresjon. Menn som bruker AAS oppsøker stort sett helsevesenet når de får psykiatriske plager.

Kvinner som bruker AAS opplever mange av de samme effektene som menn, men de kan også oppleve å få dyp stemme. Dette er i stor grad irreversibelt og vanskelig å få tilbake til vanlig stemmeleie. Enkelte kan få klitorishypertrofi, som kan være svært smertefullt og som kan trenge kirurgisk behandling.

Hormonsystemet i kroppen er et nøye samspill mellom sentralnervesystem, hypofyse og de hormonproduserende kjertler. Tilførte hormoner i

«doping-doser» kan derfor føre til en rekke forstyrrelser i denne fine balansen, med en rekke uheldige bivirkninger. Enkelte av bivirkningene kan det være vanskelig å bli kvitt etter at man har sluttet med doping.



05

DOPINGMIDLENE

5.1 Anabole androgene steroider (AAS)

Bakgrunn

Hos menn produseres testosteron hovedsakelig i testiklene, og det dannes ca. 7 mg (2,5-11 mg) testosteron per dag. Testosteron er det primære naturlige mannlige kjønnshormon, og er ansvarlig for de androgene (mannlige) og anabole (vevsoppbyggende) effekter som sees under mannlig pubertet/ ungdomstid og i voksenlivet.

Testosteron er et betydelig anabolt hormon, og regulerer mange ulike funksjoner i kroppen ved siden av kjønnskarakteristika og seksuallfunksjon, bl.a. mengden muskelprotein (øker mengden muskelprotein), benomsetning (virker stimulerende /anabolt på vekst av benvev), kognitiv funksjon (psykisk funksjonsevne/tankeprosesser), erytropoiese (stimulerer bloddannelse i benmargen ved å stimulere til økt EPO (erythropoietin)-produksjon fra nyrene) og blodfettstoffer.

Testosteron utøver sine effekter via binding til androgenreseptoren (bindingssete for testosteron inne i cellene), og forskjellene mellom de biologiske effektene avhenger av hvilket målorgan/vev som påvirkes. Androgenreseptorer finnes i nær sagt alle kroppens vev, og AAS påvirker derfor mange ulike celler og vev i kroppen.

Det er antydnet at den anabole effekten av AAS kan skyldes at de også kan binde seg til - og blokkere - glukokortikoidreseptoren (bindestedet for kortisol (kroppens "kortison")), noe som bidrar til å hemme effekten av glukokortikoidene, som er kjent for å ha en vevsnedbrytende (katabol) effekt.

Medisinsk behandling

I den grad disse preparatene er tiltenkt medisinsk bruk, så brukes de i medisinsk behandling av hypogonadisme (testosteronmangel hos menn), ved kroniske vevsnedbrytende sykdommer som KOLS (kronisk obstruktiv lungesykdom) og alvorlige infeksjonssykdommer.

AAS kan også brukes i behandling av alvorlige brannskader, omfattende kirurgi og stråleterapi, samt kakeksi (avmagring, kraftløshet, svært dårlig allmenntilstand) ved kreftsykdom for å snu en katabol prosess hos en svært dårlig pasient, og der ved forhåpentligvis få pasienten over i en anabol fase. AAS er også brukt i behandling av osteoporose (benskjørhet), alvorlige lever- og nyresykdommer, sårtilheling og anemier (blodmangel). Misbruk av AAS i treningssammenheng skiller seg betydelig fra medisinsk bruk, spesielt hva gjelder dosering.

Kjemisk modifisering av testosteron

AAS er kjemiske modifikasjoner av det viktigste mannlige kjønnshormonet testosteron, og er designet for å øke den anabole effekten av testosteron og forsøksvis redusere den uønskede androgene effekten, og for å forbedre de farmakologiske egenskapene til molekylet.

Det er en tett kobling mellom molekylær struktur og effekt hos disse stoffene, og bare små kjemiske modifikasjoner i molekylskjelettet kan utgjøre store forskjeller i effekt.

Det ser imidlertid ut til at de anabole og androgene effektene er så tett koblet i disse molekylene at de ikke lar seg separere helt, uansett kjemisk modifisering. Det er bakgrunnen for at disse stoffene benevnes anabole androgene steroider, eller AAS som de forkortes til. Dette vil si at alle AAS, ved siden av å være potente anabole stoffer, også vil påvirke seksualfunksjonen hos både kvinner og menn, og bl.a. gi kvinnene et mer mandig utseende, såkalt virilisering.

Modifisering gjøres også for å kunne administrere dem på ulike måter (oralt, dvs inntak gjennom munnen, vs. injeksjoner) og for å få frem stoffer med ulike effektprofiler (anabol aktivitet vs. androgen aktivitet, grad av væskeopphopning etc), slik at brukerne kan velge stoffer med den virkningsprofilen de liker best.

Doser, administrasjon og bruksmønster

Kunnskapen knyttet til detaljert informasjon om doser, administrasjonsmåter og bruksmønster av de ulike AAS, er noe mangelfull. Mange av stoffene er ikke brukt som legemidler, men brukes kun i dopingøyemed, og da finnes det lite dokumentert litteratur på området. Misbrukere av AAS ligger i tillegg i et doseområde som er angitt å være 10-100 ganger høyere enn terapeutisk dose, og noen ganger betydelig høyere enn dette.

AAS kan inntas både oralt og gjennom injeksjoner, men disse stoffene er så fettløselige at de også kan tas opp direkte gjennom huden ved bruk av plaster og gel, salve eller krem. Dette gjelder i størst grad testosteron, som finnes i ulike varianter, og opptaket gjennom huden er godt. Når det gjelder doping-

bruk, dominerer tabletter til oralt bruk og injeksjoner, og dette påvirker også bivirkningsmønsteret og -potensialet.

Oralt inntak av AAS medfører at hoveddelen av den gitte AAS-dosen må passere leveren ved opptak fra tarmen. Opptaket av disse stoffene fra tarmen er god, og dette utsetter leveren for betydelig toksisk påvirkning ved at alt absorbert stoff i høy konsentrasjon må passere leveren hver gang stoffet inntas. Stoffene er dessuten laget for å unngå metabolisme i leveren (17-alfa-alkylering), og dette bidrar også til lenger halveringstid, økt levereksponering og økt risiko for leverskader. De orale AAS regnes derfor som betydelig mer levertoksisk enn de som inntas gjennom injeksjoner.

Injeksjoner av AAS kan gi lokale reaksjoner på innstikkstedet, både av allergisk og infeksios art. Annen toksisk hudpåvirkning kan også sees, og dette kan gi opphav til betydelige betennelsestilstander lokalt. Infeksjoner kan være forårsaket av både bakterier og sopp, og kan gi betydelige abscesser.

Hvis brukere deler sprøyte, så vil risikoen for overføring av smittsomme sykdommer øke betraktelig. Parenteral bruk (injeksjoner) av AAS er noe "snillere" mot leveren enn orale AAS, men over tid ved bruk av høye doser, så vil dette utviskes og bivirkningene i hovedsak være de samme.

I miljøet opererer man med uttrykket «kur», som definerer at man bruker dopingmidlene i bestemte doser og intervaller innenfor en gitt tidsperiode.

Man skreddersyr en kur med dopingmidler ut fra brukerens utgangspunkt og mål med doping. Det er kjent at kroppsbyggere følger et mønster kalt

”stacking”, basert på administrering av flere orale (tabletter/kapsler) og parenterale (til injeksjon) AAS-preparater samtidig innenfor en syklus som varer i 4-12 uker.

Kurlengdene kan også variere utover dette, med fravær av stoffinntak mellom kurene.

Bruk av flere stoffer samtidig i kurer med pauser mellom, brukes bl.a. i et forsøk på å minimere bivirkninger og for å hindre utvikling av toleranse, det vil si hindre at man etter hvert trenger høyere doser av stoffene for å oppnå samme effekt.

Doseringen under en kur er innledningsvis lav, men økes gradvis i løpet av kuren før dosene gradvis trappes ned mot slutten av kuren for å unngå plager som skyldes bortfall av stofftilførsel – såkalt pyramideprofil. Doseringen av AAS varierer fra 250-1000 mg/uke, men ifølge informasjon fra ulike nettsider, så er doser helt opp til 2000 mg per dag blant kroppsbyggere ingen sjeldenhet. Noen går etter hvert over til å misbruke disse stoffene nærmest på en kontinuerlig basis uten klare pauser.

Hormonmodulerende stoffer, såkalt Post Cycle Therapy, brukes mot slutten av og etter en kur med AAS. Disse stoffene beskrives nærmere under punkt 5.4.

Generelt om bivirkninger AAS

Bivirkningene av AAS kan deles inn i 1) fysiske, 2) psykiske og 3) samfunnsmessige bivirkninger. Den siste kategorien sier noe om de samfunnsmessige konsekvensene misbruk av AAS får i form av stoffmisbruk, aggressivitet, vold, drap og annen kriminalitet.

Forekomst og grad av bivirkninger ved bruk av AAS er avhengig av:

- dose
- type preparat
- hvilke preparatkombinasjoner som brukes under kurer
- hyppighet og varighet av bruk
- forventet effekt av stoffene (spesielt den psykiske effekten)
- pasientens alder og kjønn
- individuelle variasjoner i respons (genetiske forhold/sårbarhet)

Ved medisinsk substitusjonsbehandling med tilnærmet fysiologiske doser (f. eks. av testosteron) er bivirkninger sjeldne og oftest milde. Ved misbruk (doping i treningssammenheng) vil dosene vanligvis være i området 10-100 ganger høyere enn terapeutiske doser, og da vil risikoen for bivirkninger være svært høy. Dette sees bl.a. på det arsenalet av tilleggsbehandling disse misbrukerne benytter for å behandle ulike bivirkninger underveis i en misbrukskarriere.

Fysiske bivirkninger ved bruk av AAS

Akne (kviser) er vanlig. Dette kan bli et stort problem for den enkelte ved at kvisene blir store, dype og ofte blodfylte, og tilstanden kan være betydelig resistent mot adekvat medisinsk behandling. Dette er en delvis reversibel tilstand, men kan etterlate betydelig arrdannelse.

Salt og væskeopphopning er hyppig og representerer en betydelig del av vektøkningen, særlig i den initiale fasen. Bruk av vanndrivende midler (diuretika) er også sett hos de som bruker dopingmidler.

Kjønnskarakterer og seksualfunksjon: androgener har flere direkte og indirekte effekter/bivirkninger på kjønnsorganene og seksual- og reproduksjonsfunksjonen.

Direkte androgenstimulering ved bruk av AAS kan forårsake prostatahypertrofi (vekst og forstørrelse av prostata) og akselerert vekst av prostatacancer. Høy dosering kan også gi vedvarende ereksjon, som kan være farlig og medføre irreversible penis-skader (priapisme).

Bruk av høye, suprafysiologiske doser androgener/AAS hemmer frigjøringen av LH og FSH fra hypofysen. Det fører til redusert produksjon av spermier og nedsatt eller manglende fruktbarhet. Redusert testikkelvolum og helt mangel på spermier sees ved svært høye doser.

Selv om nedsatt spermieproduksjon kan vare i flere måneder etter seponering, normaliseres fruktbarheten hos de aller fleste.

Dokumentasjon for dette mangler imidlertid ved bruk av svært høye doser over lang tid, og det er således usikkert om effektene i slike tilfeller er fullt ut reversible.

Kjønnsdriften kan være økt eller redusert, avhengig av om man er av eller på kur. Under kurer øker den, og kan avta mellom kurene. Dette er grunnen til bruk av potensfremmende legemidler som Viagra og Cialis m. fl. Disse bivirkninger vil som regel normalisere seg i takt med at hormonnivåene vender tilbake til det normale etter avsluttet misbruk, men kan ta betydelig tid.

Paradoksalt nok kan androgentilførsel også føre til

feminisering, særlig manifestert som brystutvikling hos menn (gynekomasti), pga aromatisering og økt omdannelse av androgener/AAS til østrogener, som stimulerer vekst av mannens brystkjertel-vev. Dette er en irreversibel endring, og brystvevet må fjernes kirurgisk.

Alopeci (hårtap) er en bivirkning som kan sees hos begge kjønn ved bruk/misbruk av høyere doser AAS. Det gir i hovedsak en mannlig skallethet (også hos kvinner), med uttalte viker/høyt hårfeste og dannelse av "måne", som er irreversible forandringer.

Levertoksisitet (risiko for leverskade) sees relativt hyppig, fra lette endringer i leverenzymmer til større affeksjon med galleoppnopning og gulsott, fortrinnsvis sett ved bruk av 17 α -substituerte forbindelser som kan inntas gjennom munnen. Også injeksjonspreparater kan gi leverskader, selv om de kanskje er noe mindre skadelig mot leveren. Høye doser over tid, uavhengig av administrasjonsmåte, vil øke risikoen for leverskade betydelig. Utvikling av leverkreft etter langvarig bruk av slike steroider er beskrevet, men forekommer sjelden. Det er også beskrevet utvikling av blodcyster i leveren og leversvikt ved langvarig misbruk. De fleste av leverskadene er reversible, og går tilbake etter avsluttet behandling.

Hjerte og kretsløp: androgener har flere effekter som kan innebære uheldige langtidsvirkninger på hjerte/kar systemet. Selv innen det normale konsentrasjonsområdet gir testosteron en lett reduksjon i "det gode kolesterolet" (HDL) og heving av "det farlige kolesterolet" (LDL), og dette kan medføre arterioskleroseutvikling med fare for utvikling av blodpropp som bl.a. kan medføre økt risiko for

hjerteinfarkt og hjerneslag. Disse endringene er mer uttalte ved høye doser av tilførte androgener/AAS. Økt blodplateaggregasjon er også beskrevet, og kan bidra til økt risiko for blodpropp. I tillegg er det omtalt utvikling av forhøyet blodtrykk, men dette er vanligvis en helt reversibel tilstand.

Det er rapportert om økt forekomst av hjerteinfarkt hos yngre menn som misbruker AAS, og dette er et område som følges tett. Man må alltid tenke misbruk av AAS hos unge, muskuløse individer som innlegges med brystmerter. Likeledes er det beskrevet påvirkning av hjertestørrelse, med endret struktur og fortykkelse av veggen i det venstre hjertekammer (venstre ventrikkel).

Dette kan lede til forstyrret hjerterytme, hjertesvikt, hjerteinfarkt og plutselig død. I tillegg gir bruk av AAS predisposisjon for vasospasmer (samentrekning av blodkar i hjertets kransarterier), med fare for angina pectoris og hjerteinfarkt.

AAS har også vist seg å ha en direkte toksisk effekt på hjertet (bindevevsdannelse, ødem og vevshenfall i hjertemuskelen), som også kan bidra til betydelig risiko for hjerte/kar-hendelser. Det er evidens for at et økt antall premature hjerteattakker skyldes misbruk av AAS. En del av disse hjerteeffektene er irreversible og vil mest sannsynlig øke dødeligheten av hjerte kar-hendelser over tid.

Blod: polycytemi (dvs for mange røde blodlegemer) fordi androgener/AAS stimulerer bloddannelsen i benmargen gjennom stimulering av erythropoietin-

produksjonen i nyrene.

Spesielt er dette uttalt hos jenter/kvinner, som i utgangspunktet har en lavere hemoglobinverdi enn menn, slik at den relative effekten blir større. Polycytemi kan også i blant sees ved substitusjonsbehandling i antatt fysiologiske doser.

Dette er i utgangspunktet reversible bivirkninger, men hvis det skulle bidra til å forårsake hjerte/kar-hendelser (blodpropp), så vil det kunne bli irreversible skader.

Muskler og skjelett: økt muskelstyrke gir økt risiko for overrivningsskader generelt i muskel- og seneapparatet. Dette skyldes at muskulaturen vokser raskere og blir sterkere enn tilsvarende tilpasninger i seneapparatet, og derved kan musklene rive over senefester, slik at man kan få avrivninger i selve muskelen, eller i seneapparatet. Slike skader kan etterlate problemer over tid, men vil som oftest tilhele. Krampe-tilstander i muskulaturen er også en bivirkning. Det skyldes mest sannsynlig at muskulaturen vokser så raskt at nydannelsen av blodkar ikke henger helt med. Derfor kan det bli en relativ mangel på blodkar i muskulaturen (færre kar per arealenheter), og dette kan medføre metabolske problemer i muskulaturen pga. noe redusert blodgjennomstrømning og opphopning av slaggstoffer, som kan gi seg utslag i/bidra til krampe-tilstander. Kroniske, fibromyalgilignende smerter kan sees hos yngre individer ved misbruk av disse stoffene i større doser. Dette kan by på behandlingsmessige utfordringer. Dette er et noe uklart bilde og det er vanskelig å forklare dette på en god måte.

Nyere studier knytter langvarig bruk av AAS til defekter i hjernevolum og hjernebarkens tykkelse

Spesifikke fysiske bivirkninger for kvinner

Virilisering, dvs. utvikling av et mannlig utseende, er den dominerende synlige bivirkningen, særlig ved langvarig administrasjon av disse stoffene. Symptomene er bl.a. økt kroppsbehåring, hårtap og mørkere stemme. Alt dette er i hovedsak irreversibelt.

I tillegg ses økt kjønnsdrift, klitorisforstørrelse (som er irreversibelt) og endring av kroppsmuskulatur i maskuliniserende retning (mer mannlig kroppsfasong). Menstruasjonsforstyrrelser, bl.a. bortfall av menstruasjon er vanlig, og kan gi infertilitet. Ved graviditet er det fare for virilisering av fosteret. En del av dette er reversible forandringer, men det er kvinner som har store problemer med å bli gravid etter langvarig bruk av AAS, så man kan ikke utelukke at det i visse tilfeller er delvis irreversibelt.

Spesifikke bivirkninger hos barn og ungdom

Misbruk av AAS hos mindreårige kan ha spesielt uheldige konsekvenser. I tillegg til mange av bivirkningene som er nevnt over, vil inntak av androgener/AAS, etter først å ha ført til tidlig pubertetsutvikling og en forbigående vekstspurt, stanse videre lengdevekst pga. lukking av vekstsonene i knoklene. Dette er irreversible forandringer, og lengdeveksten er tapt for alltid. Dessuten kan det ikke utelukkes at langtidsbivirkninger kan være ekstra alvorlige når stoffene er gitt til barn og unge. Dette fagområdet er det liten kunnskap om per dags dato, og her vil kun en tett oppfølging av individer som har benyttet

slike stoffer i ung alder kunne gi svar på hvilke medisinske konsekvenser slik bruk kan gi, både fysiske og psykiske, over tid.

Psykiske bivirkninger ved bruk av AAS

Psykiske forandringer er relativt vanlig, og et stort spekter av psykiske bivirkninger er observert. Irritabilitet, aggresjon og voldelig atferd, depresjoner og ulike psykotiske reaksjoner er observert, fortrinnsvis ved høy dosering. I tillegg er søvnvansker rapportert hos en relativt stor andel av misbrukere. Disse bivirkningene viser stor individuell variasjon og er lite forutsigbare, men kan være meget alvorlige. En rekke kasuistikker har knyttet bruk av store doser AAS/androgener til voldskriminalitet. Ved seponering av AAS-bruk kan det manifestere seg depresjonstilstander da man ser at den kroppen man har bygget opp over lang tid svinner hen – en følelse av at selvbildet smelter bort og utviskes. Alvorlige depresjoner kan i enkelte tilfeller føre til selvmord eller selvmordsforsøk.

Sammenheng mellom AAS og voldsbruk

I hvilken grad det eksisterer en sammenheng mellom bruk av AAS og aggressiv og voldelig atferd er diskutert i fagmiljøene. En rapport fra Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten konkluderte med at det ikke finnes tilstrekkelig vitenskapelig dokumentasjon for å kunne si at det foreligger en årsakssammenheng mellom bruk av AAS og aggresjon og vold. Det ble imidlertid anført at det heller ikke kan utelukkes at en slik sammenheng kan foreligge, særlig ved bruk av høye doser og/eller ved kombinasjon av ulike stoffer hos følsomme individer.

Det er ikke underlig at slike data er mangelfulle, da det er vanskelig å fremskaffe vitenskapelige data på et slikt felt. Mye av den kunnskapen man har om dette er fremkommet i intervjuer med (tidligere) misbrukere, fra dyreforsøk og fra kasusrapporter vedrørende grov kriminalitet, vold og drap, der det er påvist bruk av disse stoffene. Den samlede akkumulerte kunnskap på dette feltet antyder at det er en sammenheng mellom bruk av AAS og aggressiv/voldelig atferd, men man har så langt ikke lyktes i å få dette dokumentert i kvalitetssikrede vitenskapelige artikler på grunn av etiske problemer med å designe og gjennomføre slike studier. Dataene som eksisterer vil således være mer usikre til bruk for å trekke sikre konklusjoner.

Forstyrrende faktorer når det gjelder å bedømme sammenhengen mellom bruk av AAS og aggressivitet og vold, vil være personenes predisposisjon (personlighetstyper/-trekk, psykisk tilstand) og samtidig bruk av andre stoffer, f.eks. narkotika, alkohol og stimulerende midler, som i relativt sterk

grad vil kunne påvirke hvordan personen(e) reagerer på bruk av AAS. Det er gjort flere vitenskapelige tilnærminger til dette feltet, og flere av dem antyder at det er en kausal sammenheng mellom bruk av AAS og aggressiv/voldelig atferd, men når man i en del av disse korrigerer for samtidig bruk av andre stoffer, og for evt. psykisk sykdom/personlighetsavvik, så blir ofte ikke resultatene statistisk signifikante for betydningen av AAS. Brukere selv antyder at de blir mer aggressive ved bruk av AAS, så det er høyst sannsynlig at AAS induserer/senker terskelen for aggressiv/voldelig atferd, men foreløpig er altså ikke dette fullt ut bevist rent vitenskapelig.

Det er viktig å understreke at til tross for at det enda ikke er etablert en årsakssammenheng mellom bruk av AAS og vold, så indikerer den samlede kunnskapen på dette feltet med stor grad av sannsynlighet at det eksisterer en sammenheng mellom bruk av AAS og vold.

Observerte psykiske bivirkninger ved bruk av AAS kan sammenfattes som følger: mani/hypomani (agitert tilstand med oppstemthet), depresjoner (fra lette til svært alvorlige), angst/panikkangst, uro, søvnvansker, nedsatt impuls kontroll, psykoseutvikling (kan være alvorlig, schizofreni), megarexi ("storspiser", i motsetning til anorexi), mangelfull/bortfall av empati (dvs medfølelse for andre), sjalusi, paranoide vrangforestillinger ("forfølgelsesvanvidd"), forvirring, humørsvingninger, aggressivitet og voldsutøvelse. Disse symptomene kan mest sannsynlig påvirkes av underliggende psykisk sykdom/predisposisjon og samtidig bruk av andre stoffer, men det er sterke holdepunkter for at de ovennevnte symptomene er nært knyttet opp mot bruk av AAS.

Reversibiliteten av ulike psykiske lidelser er uklar, og i visse tilfeller av psykiske plager (psykoser, dype depresjoner), så kan det tenkes at det ikke fullt ut er reversibelt. Selvmord er også sett etter bruk av AAS,

oftest i tilknytning til utvikling av depresjoner, og dette er dypt tragisk da det ofte rammer relativt unge mennesker.

Avhengighet

Det er ingen holdepunkter i litteraturen for at det utvikles avhengighet ved bruk av AAS i medisinske doser. Det er imidlertid antydning av utvikling av avhengighet ved bruk av høye AAS doser over tid. Det har også vært antydning at kronisk bruk av AAS kan gi en form for opioidavhengighet, basert på at det i dyreforsøk er funnet biokjemiske endringer i hjernenes belønningssystem, som kan bidra til utvikling av avhengighet. AAS er ikke sterkt velbehagsgivende stoffer, som en del narkotiske stoffer, men er likevel hos noen vist å gi en form for velbehag som kan trigge bruk. Det er angitt i litteraturen at potensialet for avhengighet ved bruk av AAS er lavt, og at seponeringssymptomene (symptomer ved avsluttet bruk) er milde.

Imidlertid er utvikling av ubehag og depresjoner vist å kunne knyttes opp mot seponering av disse

5.2 Vekstfaktorer

Veksthormon

Veksthormon produseres i hypofysen og er viktig for normal vekst og utvikling. Det er et anabolt hormon, dvs. at det øker proteinsyntesen, og påvirker de fleste av kroppens vev. Veksthormon produseres i egne celler i hypofysen. Reguleringen av veksthormonutskillelsen skjer både via hypofysen og hypothalamus, den delen av hjernen som anatomisk er lokalisert like over hypofysen.

I hypothalamus produseres det både stimulerende og hemmende faktorer, og forholdet mellom disse avgjør mengden veksthormon som frigjøres. Negativ tilbakekobling på hypofyse og hypothalamus

stoffene, og det kan være en årsak til at misbrukere går tilbake til fornyet bruk av AAS, rett og slett for å bli kvitt slike plager. Dette kan føles som en form for "sug" etter mer AAS og således skape en avhengighetsfølelse, men reflekterer ikke det som legges i den tradisjonelle farmakologiske definisjonen av stoffavhengighet. Noen studier hevder imidlertid at avhengighet ved bruk av AAS er relativt vanlig, men tolkes av andre bare å gjelde en liten gruppe av misbrukere. Alt i alt fremstår potensialet for avhengighet ved bruk av disse stoffene som noe uklart og kontroversielt.

De som bruker AAS blir i utgangspunktet "ruset" på sin egen kropp, og dette er den store drivkraften i dette misbruket. Når kroppen etter seponering av AAS svinner hen, så kommer ubehaget og depresjonene som kan medvirke til at misbruket fortsetter - og som nok kan oppfattes som en form for avhengighet.

lamus av både veksthormon og IGF-1 (insulinlignende vekstfaktor 1) er en viktig reguleringsmekanisme, dvs. at veksthormon hemmer sin egen utskillelse fra hypofysen. Reguleringen av veksthormonutskillelsen er således kompleks, og utskillelsen øker ved ulike typer av psykisk og fysisk stress, og ved fysisk aktivitet.

Veksthormon betegnes således som et stresshormon. Aminosyrene arginin og leucin stimulerer også til utskillelse av veksthormon og effekten er regnet å gå via hypothalamus.

Utskillelsen av veksthormon er størst i slutten av tenårene, og synker gradvis etter hvert som man blir eldre.

Veksthormon stimulerer dannelsen og frigjøringen av IGF-1 (se under), hovedsakelig fra leveren, og dette hormonet (vekstfaktoren) er således en primær videreformidler av mange veksthormon-effekter, bl.a. lengdeveksten.

Selv om kroppens egenproduserte veksthormon er viktig for normal muskelvekst og utvikling, er det ikke sikkert dokumentert at ekstra tilførsel av veksthormon utenfra gir økt effekt på muskelveksten. Det kan likevel ikke utelukkes at store doser veksthormon brukt i dopingøyemed, kombinert med trening, kan bidra til å øke muskelmassen noe, men slike doser kan også føre til potensielt alvorlige og permanente bivirkninger. Veksthormon blir ofte benyttet i kombinasjon med andre AAS-preparater og testosteron spesielt.

De vanligste bivirkningene av veksthormon brukt i store doser som dopingmiddel:

- Økt hårvekst på kroppen (hirsutisme), økt svetting og fet hud.
- Søvnvansker, tretthet, hodepine, gynekomasti (brystutvikling hos menn), muskelsvakhet
- Høyere blodtrykk (hypertensjon)
- Vekst av hjertet og utvikling av hjertesvikt
- Vekst av indre organer og væskeoppbygning i vevene (ødemdannelse)
- Knokler, spesielt i hode- og ansiktsskjelett vil kunne begynne å vokse, også etter pubertet (unormal skjelettutvikling). Bittet kan endre seg, og nese, ører, hender og føtter kan også øke i størrelse over tid.
- Muskel- og leddsmerter samt redusert

Akromegali - dette er en sykdom med overproduksjon av veksthormon, og skyldes hovedsakelig en svulst i hypofysen. Akromegali omfatter en ansamling av de symptomene som inntreffer ved bruk av økt mengde veksthormon over tid. Flere av de nevnte bivirkningene inngår i dette kliniske bildet. Endringene inntreffer langsomt og kan ofte ikke ses før det har gått lang tid. Akromegali gir brukerne et karakteristisk utseende.

IGF-1

IGF-1 er et anabolt hormon (vekstfaktor) som i hovedsak produseres i leveren, og produksjon og frigjøring av IGF-1 stimuleres av veksthormon, og formidler den vekststimulerende effekten av veksthormon. IGF-1 kalles også somatomedin C, og har en struktur som minner om insulin. IGF-1 påvirker mange ulike celletyper i kroppen, og bidrar til vekst og utvikling i mange ulike vev. IGF-1 kan også produseres fra bruskceller i knoklene, og virker da

lokalt i knoklene som en stimulator av lengdevekst. Konsentrasjonen av IGF-1 er høyest i puberteten, og stimuleringen av lengdeveksten i skjelettet er således kraftigst i denne perioden av livet. IGF-1-nivået avtar med alderen. I tillegg til at IGF-1 har en vekststimulerende og anabol effekt, deltar IGF-1 også i veksthormonreguleringen, og hemmer sekresjonen av veksthormon ved negativ tilbakekobling på celler i både hypothalamus og hypofyse. Effekten av IGF-1 hos voksne er derimot usikker og i treningsstudier er ikke resultatene entydige.

Eksempel på preparat: Increlex (mecasermin) - ikke registrert i Norge (til behandling av kortvoksthet som skyldes mangel på veksthormon og IGF-1).

Administrasjonsform: injeksjonsvæske
De vanligste bivirkningene av IGF-1 brukt som dopingmiddel:

- Hodepine
- Uklart syn
- Kvalme
- Forstørrede mandler (tonsiller)
- Lavt blodsukker (hypoglykemi) - se insulin
- Muskel og skjelettsmerter (kne og hoftesmerter)
- I tillegg en del av de samme bivirkningene som er oppgitt for veksthormon

Insulin

Insulin er et anabolt hormon som dannes i de såkalte beta-cellene i de Langerhanske øyene i bukspyttkjertelen. Hormonet har som sin viktigste oppgave å delta i regulering av blodsukkernivået. Insulin øker opptaket av sukker i kroppens celler, og medfører at blodsukkernivået synker. I medi-

sinsk sammenheng brukes insulin til behandling av pasienter med type 1-diabetes («insulinmangel-diabetes»), men kan også brukes hos type 2-diabetikere med langt kommen sykdom.

Insulin har en muskeloppbyggende (anabol) effekt, og blir derfor benyttet som dopingmiddel. Ved ukyndig bruk er det stor risiko for livstruende bivirkninger. Den farligste er lavt blodsukkernivå (hypoglykemi), som kan føre til koma og død. Insulin blir ofte benyttet i kombinasjon med veksthormon, da GH øker blodsukkeret noe (diabetogen effekt), og gir derved et noe større sikkerhetsvindu for insulin. Insulin er imidlertid et meget potent og farlig hormon i dopingsammenheng. Noen av preparatene gir rask effekt, mens andre er laget for å ha en mer langvarig virkning. Det finnes både rent humant insulin og ulike insulinanaloger som er modifisert humaninsulin.

Administrasjonsform: pulver og væske til injeksjonsvæske

Administrasjonsform: injeksjonsvæske

De vanligste bivirkningene av insulin brukt som dopingmiddel:

- Tretthet/matthet/svakhet
- Kaldsvetting, kald og blek hud, nervøsitet, uro, angst, forvirring, sultfølelse, skjelving
- Bevisstløshet og/eller kramper
- Forbigående eller permanent hjerneskade/død

5.3 Stimulerende midler

Misbruk av stimulerende midler er den eldste formen for doping vi kjenner til. Denne gruppen av dopingmidler inneholder også mange stoffer som er klassifisert som narkotika. Felles for disse midlene er at de stimulerer sentralnervesystemet. Den sentralstimulerende effekten demper symptomene på tretthet og energimangel og kan gi økt fysisk kapasitet og utholdenhet.

Mange kombinerer misbruk av AAS og ulike stimulerende midler. Hensikten er å orke mer for å oppnå bedre effekt av treningen. Selv om stimulerende midler har vært brukt som doping i flere hundre år er det ikke dokumentert at stimulerende midler i seg selv øker forbrenningen, men økt utholdenhet og treningsmengde, som kan oppnås ved bruk av stimulerende midler, gir igjen økt forbrenning. Disse midlene vil således indirekte øke forbrenningen.

Det er knyttet en rekke alvorlige bivirkninger av både akutt og mer kronisk art til bruken av denne typen stoffer.

Amfetamin

Amfetamin er et kjemisk framstilt, sentralstimulerende middel og klassifisert som et narkotikum. Amfetamin ble tidligere brukt til å behandle ulike psykiatriske lidelser og i tillegg benyttet som slankemiddel.

Det er kjent at amfetamin under helt spesielle forhold blir brukt av jagerflypiloter for at de skal holde seg våkne og konsentrerte under lange tokt. Av samme grunner har amfetamin og kokain i mange år vært brukt som dopingmiddel i idrettssammenheng.

Administrasjonsform: tabletter, kapsler, pulver og væske til injeksjon

De vanligste bivirkningene av amfetamin:

- Hodepine, uro, rastløshet, nervøsitet og søvnproblemer
- Humørsvingninger, aggressivitet, voldelig atferd
 - Økt selvfølelse og redusert kritisk sans
- Redusert matlyst/vekttap
- Hjertebank, økt blodtrykk og hjerterytmeforstyrrelser - også hjerteinfarkt og hjerneslag er registrert
- Ved hard fysisk aktivitet: økt risiko for forhøyet kroppstemperatur («heteslag»), muskelskade, nyresvikt, koma og død
- Rusavhengighet
- Psykiske bivirkninger (forvirring, angst, utagerende atferd, paranoia, hallusinasjoner, psykoser etc.)

Efedrin

Efedrin er et mildt sentralstimulerende middel som også øker blodtrykk og puls, hemmer sult og søvnfølelse. Det finnes en rekke legemidler som inneholder efedrin, og som brukes i behandlingen av ulike medisinske tilstander - spesielt i forbindelse med luftveisinfeksjoner og lavt blodtrykk.

Efedrin brukes som dopingmiddel på grunn av den sentralstimulerende effekten, men det brukes også som slankemiddel på grunn av den fettforbrennende og appetittreduserende effekten. Den prestasjonsfremmende effekten er dårlig dokumentert, og når det gjelder effekt på slanking, er det ingen vitenskapelig enighet. Efedrin er ulovlig å importere til Norge, selv om det kan kjøpes over disk i utlandet. Misbruk av efedrin fører til en utvikling av toleranse, og krever dermed gradvis høyere dose

over tid for å oppnå den samme ønskede effekten. Dette gjelder flere av de omtalte stoffene.

Administrasjonsform: væske til injeksjon, tabletter, mikstur, som pulver i kosttilskudd (ofte tilsatt udeklarert, og det er viktig at utøvere viser årvåkenhet ved bruk av ulike typer av kosttilskudd).

De vanligste bivirkningene av efedrin:

Efedrin har mange av de samme bivirkningene som amfetamin, men i mildere grad. Ved inntak av høyere doser vil effektene på hjerte/kar (bl.a. hjerterytmeforstyrrelser og økt blodtrykk) og den psykiske påvirkningen bli mer framtrædende og faren for alvorlige bivirkninger øker. Sårbarhet i form av skjult hjertesykdom øker risikoen for alvorlige bivirkninger og dødsfall.

- Uro, rastløshet, søvnproblemer
- Skjelving (tremor), hodepine
- Svimmelhet, kvalme/brekninger
- Høyt blodtrykk (hypertensjon)
- Pulsøkning/hjertebank
- Vannlatingsproblemer (spesielt ved prostataforstørrelse), potensproblemer
- Forvirring, angst og potensielt gjennombrudd av psykose
- Dødsfall er dokumentert

5.4 Hormonmodulerende midler

De fleste misbrukere av AAS bruker samtidig andre legemidler for å minimere/hindre uønskede bivirkninger av AAS. Dette dreier seg om antiøstrogene stoffer som eksemestan, klomifen og tamoxifen, som i hovedsak brukes for å hindre brystutvikling hos menn, potensfremmende midler som tadalafil og sildenafil, som brukes ved potensproblemer, og benzodiazepiner som gir beroligende, angstdempende og søvnfremkallende effekter. Det brukes i tillegg et betydelig antall andre stoffer sammen med AAS, både for å redusere bivirkninger, hindre deteksjon av stoffer ved dopingtest og for å øke den anabole effekten.

Aromasin (eksemestan) er et steroid og en irreversibel aromatasehemmer som hemmer omdannelsen av androgener (mannlige kjønnshormoner) til østrogen ved å inaktivere enzymet aromatase i perifere vev. Dette hindrer omdannelse av tilførte AAS til østrogene stoffer, og brukes for å hindre utvikling av østrogenavhengige bivirkninger som gynekomasti. Det er angitt at stoffet kan gi negativ leverpåvirkning og økte leverenzymmer, samt økt bilirubinnivå i blodet. Dette er angitt som en mindre vanlig bivirkning, men må anses å kunne være en større potensiell fare ved samtidig bruk av levertoksiske AAS.

Klomifen (Clomid, Pergotime) er også et anti-østrogen med en annen virkningsmekanisme. Mekanismen synes å være at stoffet blokkerer østrogenreseptorer i hypothalamus, som kontrollerer hjernens hormonproduksjon, og hypofyse. Derved reduseres østrogens hemmende effekt på hypofysen (mindre negativ tilbakekobling), og frigjøring av gonadotropinene LH (luteiniserende hormon)

og FSH (follikkelstimulerende hormon) fra hypofysen øker, og stimulerer til eggløsning hos kvinner. I dopingøyemed brukes nok preparatet primært for å hindre østrogeneffekter på hypofysen som følge av aromatisering. Det er rapportert at stoffet i sjeldne tilfeller kan gi leverpåvirkning, men igjen må man ta høyde for at bruk sammen med levertoksiske AAS kan senke terskelen for og derved predisponere for leverskade. I tillegg er det nevnt sjeldne tilfeller av blodproppdannelse. Siden AAS også kan gi økt risiko for blodpropp som en kjent bivirkning, så kan man ikke se bort fra at denne faren kan øke hos enkelte når disse preparatene kombineres.

Tamoksifen (Nolvadex og Tamoxifen) er en konvensjonell østrogenreseptorblokker. Stoffet binder seg direkte til østrogenreseptorer, og hindrer derved østrogen i å binde seg til disse og gi effekter. Stoffet er et ikke-steroidalt legemiddel med et komplekst spekter av anti-østrogene- og østrogenlignende effekter i ulike vev. I behandlingen av brystkreft virker tamoksifen hovedsakelig ved å hindre østrogen å binde seg til østrogenreseptorer. Stoffet kan påvirke leveren og bruk sammen med levertoksiske AAS må ses på som lite gunstig. Stoffet er også angitt å kunne gi opphav til blodpropp og lungeemboli, som en ikke uvanlig bivirkning. Dette kan være risikofyllt i kombinasjon med relativt store doser av AAS, som i seg selv kan bidra til økt fare for blodpropp.

Det er vanskelig å vurdere bivirkningsrisikoen av å bruke hormonmodulerende midler i kombinasjon med AAS, da det ikke foreligger studier på en slik kombinasjon. Hvis begge stoffgruppene kan gi økt risiko for leverskade og blodpropp, så må det antas at kombinasjonen vil øke risikoen ytterligere.

Cialis og Viagra brukes for å motvirke de negative effektene AAS har på ereksjonsevnen hos menn. Sjeldne bivirkninger av Cialis og Viagra er effekter på hjerte/kar som kan resultere i akutt hjerteinfarkt, ustabil angina pectoris, hjertearytmier og hjerneslag. Dette er alvorlige bivirkninger og vanligst for pasienter med pre-eksisterende kardiovaskulære risikofaktorer. Bruk av store doser AAS over tid vil høyst sannsynlig disponere brukere for slike bivirkninger, og en slik kombinasjon kan således anses for å være risikofyllt.

5.5 Polyfarmasi

Det vites ikke sikkert hvordan dopere bruker disse medikamentene, dvs. om de brukes i anbefalte terapeutiske doser, eller om de brukes i større doser. Misbrukere av AAS er i utgangspunktet friske, unge mennesker som påfører seg selv "sykdom" ved å bruke AAS som gir alt fra lette til mer alvorlige bivirkninger. Ved å bruke hormonmodulerende midler og andre legemidler behandles bivirkningene av dopingbruk som om det var "sykdom", og de anvendte stoffene må regnes å ha effekt ved slik behandling. Gevinsten ved bruk av disse legemidlene vil her være å redusere bivirkningspotensialet av misbruket, men ulempen vil selvfølgelig være at også disse medikamentene har bivirkninger som i seg selv kan være potensielt alvorlige hos den enkelte, og som i kombinasjon med AAS ytterligere kan øke de helsemessige konsekvensene for brukerne. Den totale legemiddelbyrden på organismen blir betydelig større når man bruker slik "støttebehandling", og kan medføre ytterligere helseskade.

Konklusjonen er at bruk av mange legemidler samtidig for behandling av ulike medisinske tilstander er svært uheldig, spesielt da enkelte av bivirkningene

som sees for disse medikamentene kan forsterke bivirkninger som sees ved bruk av AAS. Et tilleggsmoment i denne sammenheng er at disse personene ikke følges opp medisinsk på en tett og god måte, slik pasienter normalt blir, og dette vil øke risikoen for helseskadelige effekter av både AAS-misbruk og bruk av tilleggsmidlasjon for håndtering av bivirkninger.

5.6 Bruk av doping i kombinasjon med narkotiske stoffer

Det er hevdet at bruk av AAS kan være en inngangsport til annet stoffmisbruk, men dette kan også gå andre veien, og det er ikke full enighet her om "hva som er høna og hva som er egget" i denne problemstillingen.

Det angis i litteraturen at misbrukere av AAS er assosiert med betydelig polyfarmasi (samtidig bruk av flere stoffer/preparater) og avhengighet, men kunnskapen om det totale misbruksmønsteret er fremdeles uklar og utilstrekkelig. Betydningen av AAS i utviklingen av et blandet misbruk med alkohol og rusmidler (og andre) krever således ytterligere forskning.

Det er kjent at AAS kombineres med mange ulike rusmidler og alkohol, bl.a. stimulerende midler som efedrin, ecstasy, kokain, amfetamin, og mer dempende stoffer som benzodiazepiner, opiater/opioider (morfin, heroin, dekstropropoksyfen), GHB (gamma-hydroksy-butyrat) etc. Det synes ikke å være slik at visse AAS kombineres med spesielle narkotiske stoffer, men at misbruk av AAS ofte kombineres bredt med mange ulike rusmidler, bl.a. for å dempe på plagsomme bivirkninger som søvnvan- sker og smerter etter tung trening. En svensk inter-

vjuundersøkelse fra 2009 av 32 AAS-misbrukere viste at polyfarmasi var vanlig blant AAS-brukere, og omtrent halvparten drakk alkohol i betydelige og skadelige mengder. Når det gjaldt rusmidler (narkotiske stoffer) ble det avdekket bruk av cannabis (81%), amfetamin (78%), ecstasy (56%), GHB (47%), kokain (41%), LSD (28%) og heroin (25%). Cannabis ble brukt for å forbedre søvnen og slappe av, heroin for å dempe smerter av tung trening og amfetamin for å øke utholdenheten og for ”å brenne fett”. Dette avdekker et svært alvorlig tilleggsmisbruk, og mange artikler for øvrig viser samme trend.


Dette illustrerer viktigheten av å ha fokus på det totale stoffmisbruket når man har kontakt og oppfølging av denne gruppen, slik at det kan tas grep for å gi best mulig helsehjelp, og forsøke å hjelpe misbrukere ut av et misbruk. Det er hevdet at helsepersonell har for liten kunnskap og kompetanse på dette feltet, og dette gjør at misbrukere ofte ikke har tilstrekkelig tillit til leger og annet helsepersonell, og derved heller ikke kommer med fyllestgjørende informasjon når de har kontakt med helsevesenet. Dette er ikke bra for samhandlingen mellom misbruker og helsevesen i en behandlingssituasjon.

Et blandet misbruk gjør det svært vanskelig å selektene effektene av AAS i forhold effektene av andre stoffer og rusmidler. Det er hevet over enhver tvil at slikt blandingsmisbruk vil øke hyppigheten og alvorlighetsgraden av bivirkninger, og kan også forsterke effekter av AAS, som f. eks. voldelig atferd. Slikt blandingsmisbruk vil derfor kunne medføre betydelig aggressiv og voldelig atferd utover det som forventes ved bruk av AAS alene, og også gi betydelig avhengighets- og rusproblematikk.

De helsemessige langtidskonsekvensene av slikt blandingsmisbruk er ikke enkelt å forutse, men sannsynligvis vil dette kunne gi betydelige helsemessige komplikasjoner. Det er store bekymringer knyttet til slikt misbruk, bl.a. rundt bivirkningene av de enkelte stoffene, spesielt knyttet til at mange av dem brukes i store doser, hvordan de ulike stoffene interagerer (påvirker hverandre) når de inntas samtidig, samt utvikling av avhengighet og misbruk av alkohol. Dette er et komplekst og sammensatt bilde som vil gi store utfordringer for helsevesenet i årene som kommer.

5.7 Oppsummering bivirkninger

- Alle anabole androgene steroider har potensial til å gi de samme bivirkningene. Forskjellene mellom disse stoffene vil utviskes når det gjelder bivirkninger, fordi de benyttes i doser som gir samme effekt, og dosene er i tillegg suprafysiologiske.
- AAS har et stort bivirkningspotensial, og langvarig bruk i store, suprafysiologiske doser gir betydelig risiko for helseskade. Stoffene er imidlertid lite akutt toksiske, og overdoser behandles kun symptomatisk. AAS kan gi ulike psykiske bivirkninger (alt fra lette til alvorlige), og noen av disse er helt uforutsigbare.
- AAS er per i dag ikke klassifisert som avhengighetsskapende stoffer, da det vitenskapelige grunnlaget for en slik klassifisering er mangelfullt.
- Den akkumulerte kunnskapen vedrørende bruk av AAS og aggresjon/vold antyder at det er en sammenheng. Imidlertid er denne sammenheng så langt ikke endelig bevist ved hjelp av utvetydige vitenskapelige studier.
- Det er kjent at AAS kombineres med mange ulike rusmidler og alkohol, og dette er vist i mange ulike studier. AAS-bruk predikerer således i stor grad bruk av andre rusmidler/alkohol i tillegg. Det er stor bekymring for helsemessige konsekvenser av et slikt blandingsmisbruk og de utfordringene dette gir helsevesenet på sikt.
- Bruk av andre legemidler, såkalt «støttebehandling» ved bruk av AAS gir betydelig grad av polyfarmasi. Dette er uheldig, spesielt da enkelte av bivirkningene som sees for disse medikamentene kan forsterke bivirkninger som sees ved bruk av AAS. Et tilleggsmoment i denne sammenheng er at misbrukere ikke følges opp medisinsk på en tett og god måte, slik pasienter normalt blir, og dette vil øke risikoen for helseskadelige effekter av både AAS-misbruk og bruk av tilleggsmedisasjon for håndtering av bivirkninger.

A blue-tinted photograph of a muscular man's torso and arms, used as a background for the page. The lighting highlights the contours of his muscles.

06

BRUKERENS VERDEN

6.1 Anabole androgene steroider (AAS): Brukerkunnskap og preparatspesifikke bivirkninger

Før internett var informasjon om AAS lettest tilgjengelig gjennom fysiske møter med selgere og brukere i miljøet. Kunnskapen som ble formidlet var ofte basert på brukernes egne erfaringer relatert til virkninger og bivirkninger av preparatene. Noen hevdet deres erfaringer var forenlig med hva andre kunne forvente, mens andre informerte om at det kunne være individuelle forskjeller, og at hver enkelt bruker måtte prøve seg frem.

I dag finnes det store mengder informasjon på internett. Alt fra nettsider som selger dopingmidler, til andre brukeres erfaringer på diskusjonsfora og blogger. Her deles informasjon om ulike dopingmidler og erfaringer knyttet til bruk. Gjennom disse kanalene søker en bruker eller potensiell bruker bekreftelse og legitimering av egne synspunkter og meninger om dopingbruk.

En potensiell bruker opparbeider seg ofte betydelig «kunnskap» om doping før vedkommende starter på den første kuren. Informasjonen fra disse kildene kan virke objektiv og fremstilles ofte på en vitenskapelig måte med henvisning til forskning og med bruk av figurer og tabeller.

Dessverre overdrives ofte de positive sidene ved doping, mens de negative konsekvensene underkommuniseres.

Dette gjør at brukere av slike kilder får et unyansert og feilaktig bilde av dopingbruk, og problematikk knyttet til dette.

Basert på den opparbeidete «kunnskapen» blir en

rekke faktorer vurdert av brukeren i forbindelse med oppstart av en dopingkur, blant annet:

- personlig utgangspunkt og mål med doping
- vurdering av typer AAS og hvilken kombinasjon av preparater som gir ønsket resultat og minimerer risiko for bivirkninger
- stoffenes springstid - i tilfeller hvor dette er relevant opp mot testing.

I brukermiljøene oppgis preparatene ofte med en primær og sekundær virkemåte, samt en score på de anabole og fettforbrennende egenskapene, som blir kalt henholdsvis «bulkingscore» og «cuttingscore». Denne informasjonen finner brukeren på internett, i dopinglitteratur og blant andre brukere.

Siden preparatene påstås å ha ulik virkningsprofil, skreddersys til slutt en sammensetning av preparater ut fra vurderingen av individets utgangspunkt og mål med doping. Brukeren kan gjøre dette selv, basert på egen kunnskap, eller han kan kjøpe ferdig oppsatte kurer av en selger.

Brukerne diskuterer ofte bivirkninger seg imellom. Enkelte mener bivirkninger er en del av spillet og som man må regne med vil få på et eller annet tidspunkt. Andre mener det kan kontrolleres ved å ta forhåndsregler, blant annet ved å bruke hormonmodulerende stoffer og såkalt «Post cycle Therapy». Dokumenterte bivirkninger av doping og slik støttebehandling er beskrevet i kap. 5.0. Til tross for at noen bivirkninger kan knyttes til spesifikke preparater, er det antall og grad av alvorlighet i dis-

se i betydelig grad ukjent for brukeren før vedkommende starter med doping, da disse blant annet er knyttet til genetiske disposisjoner og sårbarhet. Bruk av doping vil derfor være et betydelig sjansespill med helsen som innsats.

En kjent problemstilling som ofte omtales i dopingmiljøet er om preparatet fører til aromatisering, det vil si at testosteron omdannes til østrogen, som i neste omgang kan resultere i effekter i celler med østrogenreseptorer. En konsekvens av aromatisering kan være gynekomasti, en tilstand hvor menn utvikler brystkjertler. Ikke alle preparater omdannes til østrogen, og man skulle tro at brukerne dermed unngikk aromatiserende stoffer, men det kan virke som om aromatiserende preparater likevel brukes i betydelig utstrekning på grunn av de positive muskeloppbyggende effektene til disse preparatene. Ut fra erfaringene fra brukere kan det virke som om sårbarheten for å utvikle gynekomasti varierer. Noen opplever dette relativt raskt, selv med lave doser av et enkelt preparat som potensielt aromatiserer. Det er verdt å merke seg at gynekomasti regnes som en av de vanligste bivirkningene ved bruk av AAS.

På nettsider som omtaler dopingbruk oppgis flere preparater med det man kaller A/A ratio (tabell 1). Dette gir en beskrivelse av forholdet mellom den anabole og den androgene virkningen av et preparat. Som tidligere beskrevet, så henger disse to effektene tett sammen og vil umulig kunne skilles helt, men i dopinglitteraturen hevdes det at noen preparater er mer eller mindre anabole og androgene enn andre. Det er verdt å merke seg at et fåtall av disse stoffene har gjennomgått testing som ordinære legemidler. Påstandene om effekt er derfor i stor grad basert på brukererfaringer. I

miljøene tas det utgangspunkt i testosteron som har forholdet 100:100. Ser man på Trenbolone er forholdet 500:500, altså fem ganger så potent som testosteron på begge parametere. For Winstrol er forholdet 320:30, altså mer anabol enn testosteron, men mindre androgen. Dette gir en indikasjon på både hva man kan forvente av virkning, men også androgene bivirkninger.

Når all kartlegging er unnagjort, setter brukeren/selgeren opp en plan over de ulike preparatene man ønsker å sette sammen («stacking») over en gitt tidsperiode («kur»).

En mulig fremgangsmåte er å ha en «base», altså et preparat man bruker gjennom hele kuren. I første halvdel til 2/3 ut i kuren brukes ofte et preparat som har høy anabol score. Et slikt preparat kan gi et «fluffy» utseende fordi stoffene binder vann og brukeren kan se «oppblåst» ut.

Derfor slutter brukeren ofte med dette preparatet senere i kuren og erstatter det med et eller flere preparater som har høy fettforbrennende score. Dette gjøres for å få mer markert muskulatur. I denne perioden er det også noen som velger å bruke diuretika, altså vandrivende preparater.

Man vurderer også her bruken av hormonmodulerende midler og legemidler som skal motvirke bivirkninger av AAS, da spesielt nedsatt egenproduksjon av testosteron og aromatisering av testosteron til østrogen. Bruken av slike preparater har egne bivirkninger og utsetter brukeren for større risiko for å få alvorlige helsemessige bivirkninger. Se for øvrig kap. 5.0.

Av de mange ulike typene av AAS, er det ikke mer

enn i underkant av 20 som er vanlig å bruke i dag. Disse er oppgitt i tabellen. Merk at informasjonen er ment å gjengi hva brukeren forholder seg til og hva som oppgis i ulike brukerkilder. Denne informasjonen er i mindre grad vitenskapelig dokumentert og bekreftet.

Tabell 1. Vanlige AAS-preparater og deres virkninger slik de fremstilles i brukertiliteratur

Preparatnavn	Virkestoff	Aromatase	c17-aa	A/A ratio
Anadrol	Oxymetholone	Nei	Ja	320:45
Anavar	Oxandrolone	Nei	Ja	322-630:24
Deca Durabolin	Nandrolone-Decanoate	Ja	Nei	125:37
Dianabol	Methandrostelone	Ja	Ja	90-210:40-60
Equipoise	Boldenone-Undecylenate	Ja	Nei	100:50
Halotestin	Fluoxymesteron	Nei	Ja	1900:850
Masteron	Drostanolone-Propionate	Nei	Nei	65:25
Parabolan	Trenbolone-Hhbc	Nei	Nei	500:500
Primobolan	Methenolone-Enanthate	Nei	Nei	88:44-57
Sustanon	Testosteron "stack"	Ja	Nei	100:100
Testosteron Cypionate	Testosteron-cypionate	Ja	Nei	100:100
Testosteron Enanthate	Testosteron-Enanthate	Ja	Nei	100:100
Testosteron Propionate	Testosteron-Propionate	Ja	Nei	100:100
Trenbolone Enanthate	Trenbolone-Enanthate	Nei*	Nei	500:500
Turinabol	4cdmt	Nei	Ja	100:0
Winstrol	Stanozolol	Nei	Ja	320:30

6.2 Veksthormon

I brukermiljøene oppgis det at veksthormoner har mange av de samme muskelbyggende egenskapene som AAS. Veksthormoner oppgis også å være fettforbrennende, og hevdes å lege skader og sår raskere. Det er motstridende meninger om veksthormoners muskeloppbyggende effekt når det brukes uten andre preparater, men når det brukes sammen med AAS skal det ha en betydelig anabol effekt. Dette argumenteres med at AAS får muskelcellene til å vokse, mens veksthormoner gir flere muskelceller. Det er verdt å merke seg at det i den vitenskapelige litteraturen er lite som støtter at tilførsel av veksthormoner har positiv effekt på muskelmassen hos friske personer, selv i kombinasjon med trening.

Veksthormoner brukes også som et «antiaging-produkt» fordi det påstås å forbedre syn, glatte ut rynker og appelsinhud, samt gi en stram og fin figur grunnet hormonenes anabole og fettforbrennende effekt. Enkelte selgere i miljøet hevder med det at den største kundegruppen av disse preparatene er kvinner i førtiårene som bruker det til dette formålet. Dosene de tar vil ligge langt under doser som

6.3 Stimulerende stoffer

Sentralstimulerende stoffer er den eldste formen for doping. Stoffenes påvirkning på sentralnervesystemet øker energinivået og demper trøtthets- og sultfølelse. Stimulerende stoffer blir derfor brukt som slankemiddel, men inntas også før trening for å øke energinivået slik at brukeren kan trene hardere og lenger. Det er mange eksempler på at stimulerende stoffer er tilsatt kosttilskudd, blant annet såkalte «pre-workout»-produkter og «fatburners».

brukes i forbindelse med kroppsbygging. Det er imidlertid lite bevis for at veksthormoner har en slik effekt hos ellers friske voksne personer. Medisinske eksperter fraråder faktisk bruk av veksthormoner til å behandle aldersrelaterte effekter og naturlige endringer.

Prisene på veksthormoner er ganske høye. Det er mer komplisert å fremstille veksthormoner enn AAS. Dette gjør at veksthormoner ikke fremstilles i såkalte «undergrunnslaboratorier», men kun av farmasøytiske fabrikker til bruk som godkjent legemiddel. Veksthormoner brukes ofte i en periode på minimum seks måneder. En kur kan komme opp i over 30.000 kroner. Veksthormoner administreres gjennom å injisere stoffet i musklene eller i under huden. Siden veksthormoner er kostbart og kan være vanskelig å få tak i, forekommer det en del forfalskninger.

Fra miljøet hevdes det at veksthormoner gir svært få eller ingen bivirkninger. Dette stemmer ikke. Veksthormoner kan medføre en rekke svært alvorlige bivirkninger. Disse omtales under kap. 5.2.

I miljøet er de mest vanlige preparatene amfetamin, efedrin, sibutramin og methyllheksanamin. Det brukes både alene som dopingmiddel og i kombinasjon med alle andre grupper av dopingmidler. Administrasjonsmåte er primært oralt gjennom bruk av pulver eller tablett. Bivirkninger av stimulerende stoffer er oppgitt i kap. 5.3.

6.4 Hormonmodulerende stoffer

Bruk av hormonmodulerende stoffer er kjent som «post cycle therapy» i miljøet. Det hevdes at de kjente og fryktede bivirkningene av AAS, minimeres eller fjernes helt ved bruk av disse legemidlene. Disse stoffene vil imidlertid ha egne bivirkninger og vil øke den totale legemiddelbelastningen på brukeren.

Det er vanlig å bruke disse preparatene mot slutten av, og/eller etter en kur med AAS. Kjente legemidler som brukes med dette formålet inkluderer, Hcg - Human Chorionic Gonadotropin, Pergotime - Klomifen, Nolvadex - Tamoxifen og Arimidex - Anastrozol.

Hcg brukes for å stimulere testiklene til å produsere spermier og testosteron. Under en kur med AAS, hvor egenproduksjonen dempes eller stenges helt av, vil testiklene krympe. En indikasjon på at Hcg har begynt å fungere er derfor at testiklene vokser i størrelse. Man sier at «fabrikken har startet opp igjen». Mange forveksler dette med at kroppens hormonproduksjon har gjenopprettet balansen. Dette medfører ikke riktighet. Hcg stimulerer testiklene til å produsere testosteron, men hypofysen, som produserer LH og FSH, er fortsatt avstengt. Enkelte brukere vurderer dette til at man er klar for en ny kur med AAS. Brukeren lures derfor til å tro at kroppen fungerer normalt etter en kur med AAS. Jo lenger hypofysen er ute av spill, desto større er sjansen for at det blir en langvarig eller permanent tilstand av forstyrret hormonproduksjon etter endt bruk av AAS.



07

KOSTTILSKUDD

7.1 Kosttilskudd som brukes i forbindelse med trening

Kosttilskudd er konsentrerte kilder av næringsstoffer eller andre stoffer som har en ernæringsmessig eller fysiologisk effekt. Kosttilskudd er klassifisert som næringsmidler. De er ment å supplere kosten, og skal ikke erstatte et variert kosthold. I Norge er kontroll av produksjon og salg av kosttilskudd underlagt Mattilsynet. Når kosttilskudd brukes i forbindelse med trening, kan de klassifiseres i følgende fire kategorier.

Sportsprodukter

Sportsprodukter er spesialprodukter designet for bruk før, under og etter trening. Sportsprodukter som inneholder karbohydrater, elektrolytter og væske brukes under trening slik at treningsintensiteten kan opprettholdes når glykogenlagrene tappes, blodsukkeret faller og væskebalansen forstyrres. Eksempler er sportsdrikke, energibar og gel. Andre sportsprodukter brukes rett etter lange og/eller harde treningsøkter for å fremme kroppens restitusjonsprosesser gjennom å refylle de tappede glykogenlagrene og stimulere proteinsyntese. Eksempler er recoveryshake som inneholder karbohydrat og protein, proteinshake og recoverybar.

Medisinske kosttilskudd

Medisinske kosttilskudd brukes for å imøtekomme det daglige næringsstoffbehovet eller for å behandle mangeltilstander. De gir tilskudd av næringsstoffer som vitaminer, mineralstoffer og omega-3-fettsyrer.

Noen medisinske kosttilskudd inneholder næringsstoffer i samme mengde som anbefalt daglig inntak i de norske næringsstoffanbefalingene. Eksempler er tran som inneholder 10 µg vitamin D i anbefalt dagsdose, og multivitaminer som inneholder daglig anbefalt mengde av de viktigste vitaminene. Disse kosttilskuddene brukes som supplement til kosten fordi kosten av en eller annen grunn ikke gir nok næringsstoffer.

Medisinske kosttilskudd som brukes i behandling av mangeltilstander, har høyere dose og inneholder som regel bare ett enkelt vitamin eller mineralstoff. Et eksempel er jerntilskudd som inneholder 100 mg jern, daglig anbefalt jerninntak er 9-15 mg jern for voksen.

Kosttilskudd med ergogene stoffer

Kosttilskudd med ergogene stoffer gir eller påstås å gi en prestasjonsfremmende effekt i trening. De inneholder næringsstoffer eller andre komponenter som finnes i mat, men i større mengder enn det vi klarer å få gjennom mat og drikke. Eksempler er koffeinholdige energidrikker, koffeinpiller og kreatin tilskudd. Den prestasjonsfremmende effekten kan være en kortvarig stimulerende effekt av et stoff som ved koffein. Det kan også være en langvarig effekt av et stoff som akkumuleres i kroppen over tid og som fasiliterer treningseffekten.

Naturpreparater

Naturpreparater er kosttilskudd med ingredienser fra naturen som ikke er næringsstoffer. Eksempler er røtter som ginseng, urter som echinacea (rød solhatt), og alger. Noen naturpreparater

markedsføres med en helsefremmende effekt, for eksempel at de skal bedre immunforsvaret og redusere risiko for forkjølelse. Andre naturpreparater påstås å ha en prestasjonsfremmende effekt, for eksempel at de skal virke oppkvikkende eller slankende.

7.2 Medisinske kosttilskudd og proteintilskudd – behov og effekt

Det er en utstrakt bruk av kosttilskudd i treningsmiljøer, og mange tror tilsynelatende det er nødvendig å bruke kosttilskudd for å sikre god helse og optimale prestasjoner. Det er godt dokumentert at friske personer ikke har behov for ekstra tilførsel av vitaminer og mineralstoffer selv om de trener mye og/eller hardt. Voksne som spiser nok til å dekke sitt energibehov og samtidig har et variert kosthold med mye frukt og grønt, vil få nok næringsstoffer i kosten. Ekstra inntak av næringsstoffer utover behov vil ikke ha noen effekt da kroppen ikke vil nyttiggjøre seg den ekstra tilførselen av næringsstoffer

hvis den ikke har et økt behov.

Medisinske kosttilskudd vil bare være helsefremmende for personer som har en mangeltilstand og som derfor trenger kosttilskudd for å gjenopprette god ernæringsstatus. Jernmangel er en relativt hyppig mangeltilstand blant voksne kvinner, og ubehandlet vil jernmangel gi redusert utholdenhet i trening og dårlig allmenntilstand. De som har jernmangel, bør derfor bruke jerntilskudd i noen måneder for å øke jernlagrene og gjenopprette god jernstatus.

Jerntilskudd og andre medisinske kosttilskudd skal bare brukes i samråd med lege eller klinisk ernæringsfysiolog, og først etter at man har gjennomgått en ernæringsmessig og medisinsk vurdering av behov. Feil bruk av medisinske kosttilskudd kan medføre overdosering av vitaminer og mineralstoffer med helseskadelige effekter og ubalanse i ernæringsstatus som resultat.

Kosttilskudd med antioksidanter, som vitamin C og noen naturpreparater, markedsføres med at de har en helsefremmende effekt. Slike effekter er ikke dokumentert. Det er nå kjent at høye doser av single antioksidanter kan redusere treningseffekten, både i utholdenhetstrening og styrketrening. Det vil si at bruk av høydoserte antioksidanttilskudd, som ett gram C-vitamin daglig, heller kan hemme prestasjonen enn å fremme helsen. Det er matvarer med

høyt innhold av såkalte fytokjemikalier som er vist å være helsefremmende, ikke kosttilskudd med antioksidanter. Matvarer som er rike på fytokjemikalier, er alle typer plantebaserte matvarer som bær, frukt, grønnsaker, urter, nøtter og korn. I de norske kostrådene anbefales alle å spise mer plantebaserte matvarer fordi de bidrar til god helse og redusert risiko for livsstilsykdommer.

Fytokjemikalier: Kjemiske forbindelser som finnes i planter.

De har ikke direkte ernæringsmessig betydning, men kan påvirke kroppens fysiologi positivt, f.eks. som antioksidanter.

Proteintilskudd er det mest brukte kosttilskuddet blant de som trener. De som trener mye, både styrketrening og utholdenhetstrening, har høyere proteinbehov enn de som er normalt fysisk aktive. Det er derfor viktig at kostholdet deres gir nok proteiner. Det betyr imidlertid ikke at de må bruke proteintilskudd.

Et vanlig kosthold gir mer enn nok proteiner til å dekke det økte behovet så lenge utøveren spiser nok til å dekke det økte energibehovet som oppstår ved mye trening. Proteinrike matvarer og drikker er bedre alternativer enn proteintilskudd fordi mat og drikke gir mange andre nyttige næringsstoffer i tillegg til proteiner, som er den eneste ingrediensen i proteintilskudd.

De som trener anbefales å få dekket behovet for alle næringsstoffer gjennom et variert og sunt kosthold. Da får en i seg alle de næringsstoffene kroppen trenger, og det blir en riktig balanse mellom næringsstoffene. Kosttilskudd mangler viktige komponenter som kosten inneholder, og de er derfor et dårlig alternativ til et godt kosthold.

7.3 Prestasjonsfremmende kosttilskudd og naturpreparater

Kosttilskudd med ergogene stoffer er mye brukt i treningsmiljøer. Det finnes flere tusen ulike kosttilskudd med påstått prestasjonsfremmende effekt på markedet, men det er bare et fåtall av disse som er vitenskapelig dokumentert. De eneste ergogene stoffene som er dokumentert å ha en signifikant prestasjonsfremmende effekt til nå, er kreatin, koffein, bikarbonat, beta-alanin og nitrat i rødbetejuice. Kosttilskudd med disse stoffene kan bedre prestasjonen til enkelte utøvere i enkelte idretter og øvelser hvis de brukes riktig, og hvis utøveren responderer på bruken.

Selv om kosttilskudd med de nevnte stoffene kan virke prestasjonsfremmende, er det mange grunner til at de ikke bør brukes. Noen utøvere kan ha helsemessige kontraindikasjoner for bruk av slike stoffer, og dette kan være ukjent for utøveren. Flere av de ergogene stoffene kan gi lettere bivirkninger som gjør at prestasjonen til utøveren totalt sett blir redusert. Hvis disse kosttilskuddene blir brukt feil og i for høye doser, kan de gi kraftige bivirkninger og i verste fall medføre helserisiko.

Koffein i form av energidrikker og piller brukes hyppig i treningsmiljøer fordi det har en stimulerende og oppkvikkende effekt. Mattilsynet advarer mot høye inntak av koffein hos både voksne og ungdom. Voksne bør ikke få i seg mer enn 400 mg koffein per dag. Selv om toleransen for koffein varierer individuelt, kan inntak over 400 mg daglig medføre bivirkninger som hjertebank, hodepine, rastløshet, nervøsitet og muskelskjelvinger. Ungdom tåler mindre koffein fordi de har lavere kroppsvekt og frarådes å innta mer enn 2,5 mg koffein per kilo kroppsvekt per dag. Både voksne og ungdom risikerer å få for høye koffeindoser ved inntak av energidrikker. Det advares spesielt mot bruk av koffeinpiller fordi pillebruk øker risikoen for overdosering og helseskadelige effekter. Personer med hjerterytmeforstyrrelser frarådes å innta koffein i forbindelse med trening fordi kombinasjonen av høy intensitet, høy hjerterefrekvens og høye doser koffein kan være farlig.

Kosttilskudd med ergogene stoffer står ikke på dopinglisten, men det er gråsoner i antidoping-perspektiv. Det er fordi disse stoffene delvis imøtekommer to av kriteriene for at et stoff kan inkluderes på dopinglisten: nemlig stoffer som har potensiale til prestasjonsforbedring, og som kan medføre helserisiko for utøver. Koffein står for eksempel på WADAs overvåkingsliste fordi WADA vil se om det utvikler seg et mønster for misbruk av koffein innen idretten.

Et annet argument mot bruk av prestasjonsfrem-

mende kosttilskudd er at de muligens kan være en "gateway" til doping. "Gateway"-teorien foreslår at den bevisste avgjørelsen om å dope seg er et resultat av utøvernes gradvise involvering i prestasjonsfremmende aktiviteter, i dette tilfellet fra eksperimentering med prestasjonsfremmende kosttilskudd. Teorien er foreslått å være spesielt aktuell for unge personer som blir vant til å bruke prestasjonsfremmende kosttilskudd fra ung alder.

Bruk av kosttilskudd med ergogene stoffer frarådes

på generelt grunnlag. Det er et viktig poeng at effekten av ergogene stoffer er minimal i forhold til alle andre faktorer som påvirker prestasjon i trening. Det som legger forholdene til rette for gode prestasjoner er nok og riktig trening, fravær av sykdom og skader, nok hvile, gode restitusjonsrutiner og et variert og sunt kosthold.

Kosttilskudd er ikke underlagt de samme strenge kravene til dokumentasjon av innhold, effekt, bivirkninger og interaksjoner som legemidler.

Det har vært flere funn av helseskadelige stoffer i kosttilskudd, blant annet de stimulerende stoffene synefrin og yohimbine som er forbudt i Norge. Slike stoffer kan medføre helserisiko alene, og de kan gi alvorlige bivirkninger hvis de kombineres med andre kosttilskudd eller medisiner. Mattilsynet oppfordrer helsepersonell til å melde inn bivirkninger av kosttilskudd på samme måte som de melder inn bivirkninger av legemidler.

Prestasjonsfremmende kosttilskudd og naturpreparater er de kosttilskuddene der risikoen for innhold av både helseskadelige stoffer og dopingmidler er høyest.

7.4 Risiko for at kosttilskudd kan inneholde dopingmidler

Flere norske idrettsutøvere og mosjonister har avlagt positiv dopingprøve som følge av kosttilskuddsbruk. Kosttilskudd kan inneholde stoffer som står på dopinglisten på følgende måter:

a. Kosttilskudd kan være forurenset med et forbudt stoff som ikke er oppgitt i innholdsdeklarasjonen

Det er funnet forurensninger av både anabole androgene steroider som testosteron og nandrolon, og prohormoner som er stoffer som er kjemisk og farmakologisk beslektet med anabole steroider. Forurensninger med stimulerende stoffer som efedrin og metylheksanamin, og beta-2-agonister som higenamine er også funnet i kosttilskudd. Vanligvis er konsentrasjonen av de forbudte stoffene lave ved slike forurensninger, men de vil likevel være sporbare i en dopingprøve. I tillegg kan stoffene medføre en helserisiko selv om de forekommer i lave konsentrasjoner.

Alle kategorier av kosttilskudd kan i prinsippet være forurenset med forbudte stoffer, men det er høyere risiko i prestasjonsfremmende kosttilskudd enn i medisinske kosttilskudd og sportsprodukter. En nylig publisert studie fant en meget høy forekomst av dopingmidler i kosttilskudd fra produsenter der det tidligere var avdekket funn av forbudte stoffer. Det er også funnet relativt høy forekomst av forbudte stoffer i naturpreparater, spesielt i naturpreparater der råstoffene stammer fra Asia.

Forurensninger med forbudte stoffer i kosttilskudd kan skyldes at produsenten har dårlig kontroll på råstoffene som tilsettes kosttilskuddet, eller det kan være mangelfull produksjonsprosess. Vi kan

heller ikke utelukke at kosttilskudd har blitt tilsatt et dopingmiddel for at det skal gi en merkbar effekt og dermed selge bedre.

b. Kosttilskudd kan inneholde et forbudt stoff som er oppgitt i innholdsdeklarasjonen

Flere positive dopingprøver de siste årene har skyldtes bruk av energidrikker som inneholder det forbudte stoffet metylheksanamin. Metylheksanamin er et stimulerende middel i klasse S6 i dopinglisten og er forbudt i konkurranse. I de fleste tilfellene har metylheksanamin vært oppgitt i innholdsdeklarasjonen på energidrikken. Den positive prøven skyldes da at utøver ikke er klar over at stoffet står på dopinglisten; eller det forbudte stoffet er deklart med et annet navn enn det som står i dopinglisten.

Metylheksanamin er funnet i pre-workout tilskudd (såkalte PWO), energidrikker og kosttilskudd som markedsføres med økt energi og fettforbrenning. I Norge er metylheksanamin klassifisert som legemiddel, og er ikke tillatt solgt som kosttilskudd. Kosttilskudd og energidrikker med metylheksanamin selges imidlertid lovlig i noen land. Det forekommer mange ulike navn på stoffet metylheksanamin i kosttilskuddsbransjen, så det er vanskelig å sammenlikne innholdsdeklarasjonen med dopinglisten. Hyppig brukte navn foruten metylheksanamin er geranium, 1,3-dimetylamylamin og pentylamin.

Det forbudte stoffet higenamin er funnet både som deklartert stoff i kosttilskudd, og som forurensning. Higenamin er en beta-2 agonist i klasse S3 i dopinglisten og er forbudt i trening og konkurranse.

Stoffet er funnet som ingrediens i kosttilskudd som påstås å øke fettforbrenning og redusere astma og hoste. Higenamin er en naturlig bestanddel i flere planter og brukes som naturmedisin i Asia. Stoffet er ukjent på det norske markedet, men selges som kosttilskudd i noen land. I likhet med metylheksanamin deklarerer higenamin med flere andre navn, de mest brukte er norcoclaurine og demethylcoclaurine.

Funn av dopingmidler i kosttilskudd kan medføre alvorlig helserisiko i tillegg til en positiv dopingprøve. Det er flere rapporterte tilfeller av dødsfall, hjertestans, hjerteinfarkt og hjerneblødning ved bruk av kosttilskudd med metylheksanamin. Higenamine stimulerer beta-1 reseptorer i hjertet og gir risiko for bivirkninger som hurtig og uregelmessig hjerterytme.

Kosttilskudd som markedsføres med følgende påstander har høyest forekomst av forbudte stoffer, og frarådes på det sterkeste:

- oppkvikkende effekt
- økt fettforbrenning og slankende effekt
- stimulering av muskelvekst og byggende effekt
- hormonregulerende effekt.

7.5 Sertifisering av kosttilskudd

Det er ingen null-risiko for at kosttilskudd kan inneholde forbudte stoffer, men risikoen for forurensninger kan reduseres. Produsentene kan kvalitetssikre kosttilskuddene sine gjennom internasjonale sertifiseringssystemer der de kontrollerer råstoffene og produksjonsprosessen, og analyserer de ferdige kosttilskuddene for dopingmidler. Kosttilskudd som har gått gjennom slike sertifiseringssystemer, har generelt sett lavest risiko for innhold av forbudte stoffer.

Det finnes flere sertifiseringssystemer. De mest kjente er:

Informed Sport i England www.informed-sport.com

Informed Choice i USA www.informed-choice.org


Cologne List i Tyskland www.koelnerliste.com/en/cologne-list.html

The Netherlands Security System Nutritional Supplements Elite Sports www.dopingautoriteit.nl/nzvt

Godkjennelse av kosttilskudd

Flere kosttilskuddsprodusenter påstår at en antidopingorganisasjon eller et WADA-akkreditert antidopinglaboratorium har godkjent deres kosttilskudd, men dette medfører ikke riktighet. Hverken WADA eller Antidoping Norge godkjenner kosttilskudd.

All bruk av kosttilskudd og eventuelt inntak av forbudte stoffer gjennom kosttilskudd er utøvers ansvar. I World Anti-Doping Code heter det 'strict liability' som betyr objektivt ansvar når en idrettsutøver avlegger en positiv dopingprøve. Det vil si at utøver selv er ansvarlig for eventuelt inntak av forbudte stoffer uansett om det kommer fra legemidler eller kosttilskudd.



08

FOREBYGGING

Skal man få bukt med dopingproblematikken må det jobbes forebyggende. Det er i møte med ungdommer som ikke ennå har begynt å bruke doping, det må settes inn tiltak. Men hvem er disse potensielle brukerne, og hvilke kjennetegn er det som kan bidra til at nettopp disse blir oppdaget?

Det er gjort få studier på denne gruppen, men vi vet at noen ungdommer vurderer bruk av dopingmidler allerede i 14-15-årsalderen. Det er oppgitt flere årsaker til bruk, men misnøye med egen kropp er en av de mest sentrale faktorene. Et ønske om større muskler, samt evne til å tåle mer trening, blir også nevnt i litteraturen. Kroppen og hvordan den ser ut blir benyttet for å vise identitet og sosial tilknytning. Har man en veltrent kropp tyder dette på suksess og mestring av trening og helse, er man overvektig leses dette som det motsatte.

Det er også en oppfatning av at man er mer attraktiv for det motsatte kjønn dersom man har en veltrent kropp. Ofte oppgir ungdom at det er «årets sommerkropp» som er den drivende årsaken til at de ønsker å begynne med ulike dopingpreparater, eller allerede har begynt å dope seg.

De «har ikke tid» til å trene seg opp på den korte tiden som gjenstår før sommeren, og velger doping som en snarvei til en veltrent kropp. Det dreier seg om identitet, rollemodeller, seksualitet og kjønn som sosial konstruksjon, og kreftene i dette systemet er så sterke at det blir en drivkraft for å benytte ulovlige og helseskadelige midler for å nå kroppsidealene.

Å skulle systematisk identifisere ungdommer som er i faresonen for bruk av anabole steroider eller andre dopingmidler, er nesten umulig. I en alder hvor

man utvikler identitet, blir kjent med det motsatte kjønn, seksualitet og får nye venner, er ungdom i en generelt sårbar fase og et «lett» bytte for uheldig påvirkning. Når det gjelder forebygging hos denne gruppen er det viktig å presentere kunnskap på området som er balansert (både det «positive» og negative ved misbruk av doping), samt gi de unge et reelt alternativ. Et reelt alternativ kan være et grundig treningsprogram som vil gi det ønskede resultatet, mens for andre vil arbeid med selvtillit og selvbilde være avgjørende. Generelt vil et åpent blikk og imøtekommende dialog være en god start..

8.1 Forebygging i et livsløpsperspektiv

En bred forståelse for forebygging av doping innebærer å ivareta det som generelt er godt for helse og oppvekst for å forebygge senere vansker, og starter allerede ved livets begynnelse. Dette innebærer blant annet gode og trygge oppvekstforhold, fravær av mobbing og sosial integrering.

8.2 Tidlig og bred innsats

Primærforebygging handler om å forebygge før problemet oppstår, og med en universell forebyggingsstrategi er målet å nå alle i en befolkningsgruppe (eksempelvis ett skoletrinn).

Aktuelt innhold er informasjon om doping og dens skadevirkninger, både helsemessig, sosialt, samfunnsmessig og juridisk. Med bakgrunn i at mange starter sitt dopingmisbruk etter fylte 18 år, bør forebyggingen med å tilby kunnskap inntre i skolealder.

Forebyggende tiltak kan også settes inn for å forhindre at problemer utvikles eller vedvarer (sekun-

dærforebygging). En slik selektiv strategi kan eksempelvis rettes til unge man kjenner til har eller kan ha en forhøyet risiko for å utvikle og eller fortsette dopingbruk. Noen unge har etablert dopingproblemer, eller har andre utfordringer knyttet til rus og opptatthet av kroppens selvpresentasjon. Her kan det settes inn indiserte tiltak, som grenser opp mot behandling.

Forebygging kan innebære både universelle, selektive og indiserte tiltak. Her følger noen råd til ulike grupper som foresatte, trenere og yrkesgrupper, samtidig som det gis en oversikt over utvalgte aktuelle forebyggingsaktører.

8.3 Foreldre og trenere

Det oppleves ikke godt for et individ å føle at man ikke er god nok, eller presterer for svakt i idrett. Foresatte og trenere kan derfor vektlegge at barnet og den unge gjør så godt han/hun kan og fokuserer på å utvikle egne ferdigheter. Utviklingfokus er å foretrekke fremfor å fokusere på å vinne, og fremfor å sammenligne prestasjon med andre på laget eller motstandere. Dette og idretts glede bidrar til å skape en kultur for rettferdig spill og god moral.

Teorien om gateway-potensialet tilsier at jo flere legemidler som inntas, desto mindre blir terskelen for å prøve flere og potensielt ulovlige midler. En restriktiv og kritisk holdning til bruk av tilskudd og helsekost i hjemmet for å fremme kroppens prestasjoner og utseende, kan anbefales med utgangspunkt i denne teorien. For de aller fleste, inkludert den som trener hardt og mye, er kosttilskudd unødvendig. Normal, sunn og variert kost dekker det ordinære ernæringsbehovet.

Unge ser mange bilder som inneholder beskjeder om hvordan en kropp og et utseende bør være. Eksposering av idealiserte kroppar kan øke selvkritisk sammenligning, samt følelsen av å ikke strekke til. Mobbende og nedlatende kommentarer om kropp må aktivt motarbeides. Å stille seg kritisk til bilder som sees i media når man konsumerer media sammen, kan bidra til å utvikle motstand mot negativ påvirkning. Aktivt uttrykte holdninger «smitter», så snakk gjerne høyt om det du ser på skjermen, og om andre kilder som kan skape kroppsmisnøye. Rollemodeller som har en kritisk holdning til kroppsideal og en raus holdning til hvordan en kropp skal se ut, vil kunne bidra til en sunn selvforståelse.

Vi mennesker har et grunnleggende ønske om å bli sett og få anerkjennelse, samt å oppleve å være en del av et fellesskap. For noen kan doping oppleves som verktøyet for å oppnå dette. Anerkjennelse kan derfor søkes gjennom positive tilbakemeldinger på sosiale medier (instagram, facebook, blogger, o.l.). I treningsmiljø der doping er anerkjent og akseptert, gir dette fellesskap og bekreftelse til brukerne. Den erfarne dopingmisbrukeren kan oppleve det belønnende å være til «hjelp» for den nyankomne, samt ha økonomiske interesser i salg.

Det vil derfor være nyttig å samtale med de unge om dette, og hvordan medaljens bakside ikke kommer frem. I dopingmiljøet kan individet selv klandres om han eller hun ikke «mestrer» sitt dopingbruk og blir syk av det, og at de reelle helsefarene kan underkommuniseres, ikke minst de psykiske. I tillegg til å underkommunisere helsefarene i dopingmiljøet, er det en risiko for at der er et syn på høye treningsdoser som utelukkende sunn atferd. Det er viktig å være klar over at treningsideal også

kan være usunt, både for psykisk og fysisk helse. Å kontinuerlig arbeide med sosial inkludering og ivareta og støtte den enkeltes sosiale nettverk, også utenfor uheldige treningsmiljø, samt finne kilder til mestring og positiv selvforståelse, vil være strategier for individ i risikozonen. Å møte den unge med forståelse for de utfordringer de står i, vil også danne grunnlaget for en god allianse og videre samarbeid.

8.4 Treningscentre

Dopingbruk er i all hovedsak knyttet til trening, og de fleste dopingbrukere trener på et treningscenter. Det er derfor viktig at treningscentrene tar et aktivt standpunkt mot doping, kommuniserer tydelig med medlemmene og iverksetter tiltak om nødvendig. Personlige trenere og instruktører på treningscentre har stor påvirkningskraft på målgruppen og må reflektere over rollen sin som forbilder for medlemmene.

8.5 Skoleverket

Skolen er en utmerket arena for å gjennomføre forebyggende arbeid. Elevene er i en kontekst der de forventer å lære, de er i målgruppen med tanke på alder, og forebyggingsinnholdet kan integreres i flere fags kompetansemål.

8.6 Kompetanseheving blant yrkesgrupper

Mange yrkesgrupper omgås ungdom i sitt arbeid eller berøres av dopingproblematikk på andre måter. Det er avgjørende at disse gruppene har grunnleggende dopingkunnskap, slik at vedkommende kan forebygge doping, fange opp misbruk tidlig og

bidra til at allerede etablerte dopingbrukere kan få hjelp til å komme ut av misbruket sitt. Det er viktig å fange opp og avslutte misbruk i en tidlig fase, for å redusere risikoen for at brukeren utvikler permanente og alvorlige fysiske og psykiske bivirkninger.

8.7 Undervisning som forebyggingsstrategi

Å gi informasjon om doping og dopingens skadevirkninger er nyttig, men bør være realistisk og balansert. Det oppfordres til interaktivitet og aktiv evelinvolvering i læringsprosessen. Målet er å styrke elevenes evne til å gjenkjenne risikofaktorer og risikofylte livssituasjoner fra eget liv og nærmiljø, og gi eleven evne og mestringstro til egen evne til å håndtere disse. Forskning indikerer at elever som får veiledning i styrketrening og kosthold som et alternativ til AAS-bruk, som trenes i rollespill til å si nei til dop, og har foresatte involvert, reduserer risiko for doping. Andre inngangsverdier kan være å snakke om og identifisere påvirkningskilder som driver frem ønsker om selvpresentasjonen og prestasjonsønsker, og lage felles strategier for hvordan dette skal håndteres konstruktivt.

Gjennom en lærerstyrt, interaktiv og samtalebasert tilnærming, der også elevene kan utforske og utfordre eget nærmiljø, utvikles felles normer og holdninger. Med bakgrunn i teorien om "planned behaviour" kan man si at menneskelige handlingsintensjoner er basert på hva vi tror andre tenker om vår atferd, og at sosial atferd reguleres av normer. Her kan det være nyttig med diskusjoner om hva som er viktig for sosial suksess; et bestemt type utseende, eller god oppførsel. Eksempler på strategier kan også være å gi unge som er kroppsfikserte i oppgave å analysere beskjeder fra kilder

som bidrar til kroppsmisnøye, og be elevene utforme og gi feedback til kilden om at budskapet deres er potensielt skadelig. En annen metode kan være å be elevene forebygge kroppsmisnøye og doping hos andre unge mennesker.

Unge vil kunne profitere på å behandles som ressurser i eget liv. De har evner til å lære å stille seg kritisk til skadelige budskap, og kan trene på å møte risikosituasjoner med god atferd og kloke kunnskapsbaserte valg. Den risikoutsatte unge bør ikke utelukkende problematiseres som offer for kroppspress. Å forsterke og belønne tegn til mestringsstrategier er derfor en viktig oppgave for den som leder den holdningsskapende læringen.

8.8 Systematisk forebyggingsprosess

God forebygging bygger på et planlagt og teoretisk fundament. I planlegging og utøvelse kan det være nyttig å spørre seg: Hva konkret skal forebygges, hvilke forhold påvirker og må endres? Hva skal til for å få endringer, og hvordan gjør vi det? Hvordan vet vi at tiltakene har hatt effekt, og hva skal vi ta med oss i videre arbeid?

Forebygging kan skje på flere nivå; individuelt / psykologisk, på gruppe- / organisasjonsnivå, og på kultur- og samfunnsnivå.

På et individuelt nivå kan forebygging være å støtte tankeprosesser som gir godt selvbilde, og gi opplevd mestring og kompetanse. På gruppenivå kan det handle om opplevd sosial støtte til å ta riktige valg, og grunnleggende kunnskap om konsekvenser av doping.

På samfunnsnivå forebygges det eksempelvis gjennom å ha et lovverk som straffer bruk og besittelse av dopingmidler.

Over ser du en modell som viser hvordan forebygging av doping kan forløpe, og der erfaringer gjort underveis danner grunnlag for videre arbeid. Nederst i teksten finner du et utvalg aktører det er aktuelt å involvere i et samarbeid.

Flere arenaer med forebyggende budskap og arbeid, kontinuerlig forebygging over tid, og samordning mellom aktører løfter forebyggende arbeid. En god forebygging og håndtering av doping fordrer også at den enkelte tilegner seg kunnskap. På den måten blir den som vil forebygge en god og relevant kilde til informasjon, og kan veie opp for «eksperter» i form av andre dopingbrukere, produsenter- og selgere.

FOREBYGGENDE PROGRAMMER

Antidoping Norge vil være ledende på relevant og oppdatert kunnskapsformidling til unge, pårørende og yrkesgrupper som lærere, politi, helsepersonell og ansatte på treningssentre. Det forebyggende arbeidet består av ulike programmer og konsepter.

Lokal mobilisering mot doping i kommuner og fylkeskommuner

Gjennom en systematisk og felles mobilisering mot doping, kan kommuner og fylkeskommuner sette fokus på dagens kroppsideal med tilhørende dopingbruk. Det vektlegges å arbeide for helhetlige og koordinerte løsninger på tvers av samfunnssektorer.

Kunnskapshevende og holdningsskapende foredrag

Vi har foredragsholdere som dekker hele landet for å spre kunnskapen om helsekonsekvenser av doping og arbeidet for et sunt treningsmiljø. Se våre nettsider for oversikt over hvilke foredrag som tilbys.



Ren Senter. Forebyggende program for treningssenterbransjen med fokus på kompetanseheving, informasjon og mulighet for dopingkontroll. Over 400 norske treningssentre er del av programmet. Er ditt treningssenter et Rent Senter?



Ren Elev. Undervisningsopplegg i antidoping særlig tilpasset lærere og elever i den videregående skolen. Består av videoer, presentasjoner og oppgavesett.



Ren Utøver. E-læringsprogram for idrettsutøvere, trenere, ledere og deres støtteapparat som gir elementær antidopingopplæring på en morsom og tilgjengelig måte. Finnes fritt tilgjengelig på www.renutover.no.

Dopingkontakten. Lurer du på noe relatert til doping?

Dopingkontakten er Antidoping Norges anonyme spørretjeneste hvor du kan henvende deg på telefon, web og e-post.



8.9 Den vanskelige samtalen – mistanke eller bruk av doping

Mistenker man doping, handler det om å våge å invitere til den vanskelige samtalen. Her kan man ta utgangspunkt i a) egne observasjoner, og knytte disse til b) kjente tegn og symptom på doping, c) vise til at det du ser sammenfaller med det du kjenner som bruk av doping, og d) at dette bekymrer deg. Er brukeren på en såkalt «kur», vil han eller hun kunne være mindre motivert for endring, sammenlignet med etter en kur / mellom kurer. Men er det initiert en samtale, vil det kunne være lettere for brukeren å ta kontakt igjen når det er åpnet for en dialog om nedturene. Ikke minst hvis brukeren vet han blir tatt godt imot. Brukeren kan legitimere bruken av doping gjennom felles myter og aksept for doping i miljøet. Her er det viktig at eventuell informasjon som gis til brukeren i videre samtaler er balansert og korrekt, slik at den ikke blir avfeid som skremselspropaganda. Videre blir det viktig å arbeide med det sosiale nettverket rundt brukeren, og legge til rette for et liv med mestring og anerkjennelse uten doping.

Politiet kan også gjennomføre bekymringssamtaler med unge de mistenker er i gang med å etablere, eller har etablert dopingbruk.

