

HKS sine rutiner for maskuliniserende hormonbehandling til personer med kjønnsinkongruens

Oppdatert okt. 2024

Disse rutinene er basert på the Endocrine Treatment of Gender-Dysphoric/Gender-Incongruent Persons: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline¹ utgitt i 2017 og anbefalingene fra Standards of Care 8 av WPATH utgitt i 2022.²

Maskuliniserende hormonbehandling

Maskuliniserende hormonbehandling består av testosteron, enten som transdermal gel eller intramuskulær injeksjon. Som hovedregel bruker man gel for å finne vedlikeholdsdosen; deretter tilbys overgang til injeksjoner. Mange ønsker dette fordi injeksjoner settes omtrent hver 12. uke, mens gel må påføres hver dag. Ved bytte er det ikke nødvendig med nedtrapping, opphold eller opptrapping.

Vanligvis justeres medikamentene for å oppnå hormonnivåer innenfor målområdet:

Testosteron 14-28 nmol/L

N.B. Det er vanlig at SHBG kan senke når man bruker et testosteronpreparat, men det har ingen betydning for graden av maskulinisering man får fra behandlingen. Fritt testosteron måles ikke fordi ingen referanseområder for de som bruker maskuliniserende hormoner har blitt etablert.

Mange transmaskuline personer ønsker en mindre fullstendig eller saktere kroppslige forandringer. Det er helt trygt at testosteronnivået ligger under målområdet, både over lang tid eller midlertidig. Behandlingen bør tilpasses til hver enkelt pasient behov og ønske.

Opptak av testosteron mellom individer varierer veldig. I våre anbefalte maksimale doser har vi også tatt hensyn til økonomiske faktorer, f.eks. kan bruk av Tostran 6 pump daglig være dyrt for pasienten og det vil derfor være fornuftig å bytte til injeksjon. Hvis pasienten er fornøyd med et

¹ Wylie C Hembree, Peggy T Cohen-Kettenis, Louis Gooren, Sabine E Hannema, Walter J Meyer, M Hassan Murad, Stephen M Rosenthal, Joshua D Safer, Vin Tangpricha, Guy G T'Sjoen, Endocrine Treatment of Gender-Dysphoric/Gender-Incongruent Persons: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline, The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, Volume 102, Issue 11, 1 November 2017, Pages 3869–3903, <https://doi.org/10.1210/jc.2017-01658>

² Coleman, E. et al. (2022) 'Standards of Care for the Health of Transgender and Gender Diverse People, Version 8', International Journal of Transgender Health, 23(sup1), pp. S1–S259. doi: 10.1080/26895269.2022.2100644.



visst preparat og ønsker å fortsette med den, er det trygt så lenge testosteron er innenfor målområdet.

Testosteron transdermalgel 20 mg/g (2%)

Tostran (1 pump = 10 mg testosteron)

Startdose: 2 pumpetrykk hver morgen. 1 pumpetrykk der det foreligger utfordringer som for eksempel høyt antall røde blodlegemer, høy egenproduksjon av testosteron (>4 nmol/L) eller at pasienten ønsker en saktere opptrapping.

Opptrapping: 1-2 pumpetrykk om gangen, til testosteron 14-28 nmol/L på samme dose med 3 måneders mellomrom. Maksimum dose er 6 pumpetrykk, med mindre kroppslig effekt og blodverdier fremdeles ikke tilfredsstillende.

Testavan (1 pump = 20 mg testosteron)

Hvis Tostran ikke er tilgjengelig kan Testavan 20 mg/g brukes. 1g Tostran inneholder 10mg testosteron og 1g Testavan inneholder 20 mg testosteron, derfor er det viktig å justere doseringen ved bruk av Testavan.

Startdose: 1 pumpetrykk daglig. 0,5 pumpetrykk der det foreligger utfordringer som for eksempel høyt antall røde blodlegemer, høy egenproduksjon av testosteron (>4 nmol/L) eller at pasienten ønsker en saktere opptrapping.

Opptrapping: 1 pumpetrykk om gangen, til testosteron 14-28 nmol/L på samme dose med 3 måneders mellomrom. Maksimum dose: 3 pumpetrykk, med mindre kroppslig effekt og blodverdier fremdeles ikke tilfredsstillende.

Testosteronundekanoat intramuskulær injeksjonsvæske 1000 mg/4mL

Startdose: Bestemmes ut ifra vedlikeholdsdose gel - 4 mL hvis vedlikeholdsdose gel er 40-60 mg transdermal testosteron daglig og 3 mL hvis vedlikeholdsdose gel er 20-30 mg transdermal testosteron daglig. Hvis pasienten ønsker å starte med injeksjoner uten å bruke gel først, start med 3-4 mL.

Første og andre dose settes med 6 ukers mellomrom og deretter gis tredje dose etter ca. 12 uker for å opprettholde serum testosteronivået.

I opptrappingsfasen skal det tas en blodprøve etter hver injeksjon for å vurdere om dosen gir testosteron <30 nmol/L, hemoglobin >18 eller hematokrit $>0,54$. To uker før neste injeksjon skal det tas en ny blodprøve for å vurdere om dosen gir testosteron >14 , og begge blodprøver vurderes i en legekonsultasjon 1 uke før planlagt tidspunkt for neste injeksjon.

Justering av dose: Intervallet mellom injeksjoner forkortes eller forlenges med to uker om gangen. Endringer i intervall forsøkes før endring av dosen. Noen trenger injeksjon oftere enn andre og

studier har visst at det er ingen grense om hvor ofte man kan få en intramuskulær testosteroninjeksjon så lenge testosteronnivået er innenfor målområdet.³

Dette er hvordan oppstartsplanen ser ut i praksis:

- 1. dose settes
- En blodprøve tas 2 uker etter 1. dose (testosteron, hemoglobin og hematokrit)
- 2. dose settes 6 uker etter 1. dose (uansett prøvesvarene)
- En blodprøve tas 2 uker etter 2. dose (testosteron, hemoglobin og hematokrit)
- En blodprøve tas 10 uker etter 2. dose (testosteron, hemoglobin, hematokrit og ferritin)
- En vurdering når 3. dosen bør settes tas 11 uker etter 2. dose (tentativ setting av 3. dose er alltid 12 uker etter 2. dose)
- Sannsynlig at 3. dose settes 12 uker etter 2. dose
 - Vurdering om intervallet mellom injeksjonene bør forlenges/forkortes, tas basert på testosteronnivået 2 uker før tentativ innsetting.
 - Vurdering om dosen bør reduseres/økes tas basert på testosteronnivået 2 uker etter siste innsetting.
 - Hvis testosterondosen reduseres, bør man samtidig forkorte intervallen mellom injeksjonene med 2 uker.

Generelle betraktninger for testosteronpreparater

Kontraindikasjoner: graviditet/amming, bryst/endometriell kreft, ustabil kardiovaskulær lidelse og dårlig kontrollert psykose

Bivirkninger:

- Akne
- symptomer på vaginalatrofi
- androgent hårtap
- forbigående irritert/tørr hud der gel påføres
- forbigående søvnløshet
- forbigående overdreven svetting
- Forbigående humørsvingninger
- Kvalme
- Uhåndterlig seksuell lyst og kåthet
- Hodepine
- Hypertensjon
- Polycytemi
- Forverring av underliggende søvnapne

³ Krakowsky Y, Connors W, Davidson E, Rawji A, Morgentaler A. Initial Clinical Experience With Testosterone Undecanoate Therapy (AVEED) in Men With Testosterone Deficiency in the United States. Urology. 2017 Nov;109:27-31. doi: 10.1016/j.urology.2017.07.007. Epub 2017 Jul 19. PMID: 28735014.



Relevante blodprøver: testosteron, hemoglobin, hematokrit, ferritin

Risiko for hormonomålinger som ikke er valide - instruksjoner for blodprøvetaking

Bruksvisningen til de forskjellige transdermale testosteronpreparatene inneholder forskjellige instruksjoner eller anbefalinger om hvor på kroppen gelen bør påføres og intervall mellom påføring og blodprøvetaking. Vi har laget våre egne anbefalinger basert på hva som er mest praktisk for pasienten og det som gir blodprøvesvar som er konsistent og som kan sammenlignes over tid. Selv om disse anbefalingene ikke samsvarer med anbefalingene fra produsenten, har vi erfart at effekten av behandlingen og blodprøvesultatene tilsvarer det som er forventet med bruk av produsentens instruksjoner.

Testosterongelen bør ikke brukes på armene fordi dette øker risikoen for å få en falske forhøyet testosteronnivå på blodprøven. Det bør helst påføres på magen og lårene. Det er viktig at gelen brukes til samme tidspunkt minst 3 dager før blodprøvetaking og at blodprøven tas 4-6 timer⁴ etter påføring av gelen. Hver blodprøve bør tas med samme tidsrom etter påføring for å sørge for at svarene kan sammenlignes.

Det er lurt å spørre pasienten om instruksene ble fulgt ved blodprøvetakingen. Hvis ikke, vurder ny blodprøve. Dette er ikke bare viktig for kvaliteten på vurderingene gjort av legen, men også for at pasienten utvikler en rutine som gjør det mulig for legen å sammenligne konsistente blodprøveresultater over tid.

	Tostran	Testavan	Testogel
Dose per pump/pose	10 mg testosteron per pump	20 mg testosteron per pump	50 mg testosteron per pose
Anbefalte påføringsområder ifølge produsenten	Mage og lårene	Armene og skuldrene	Mage, armene og skuldrene

⁴ Det er optimalt at testosteronnivået måles 4-6 timer etter bruk av testosterongel. Ettersom det anbefales at testosteron påføres om morgenen betyr dette i praksis at blodprøver ofte tas midt på dagen. For noen pasienter er det vanskelig for deres livsstil å bruke gel om morgenen. Hos disse pasientene kan påføring på kvelden vurderes, med blodprøve opp til 12 timer etter påføring (med andre ord, tidlig neste morgen). Blodprøven bør ikke tas med mer enn 12 timer etter påføring av testosterongelen ettersom dette vanskeliggjør vurdering av testosteronnivået.



HKS sitt anbefalte påførringsområder	Mage og lårene	Mage og lårene	Mage og lårene
Anbefalt intervall mellom påføring og blodprøve ifølge produsenten	2 timer	2-4 timer	2 timer
HKS sitt anbefalt intervall mellom påføring og blodprøve	4-6 timer	4-6 timer	4-6 timer

Fertilitet og preservasjon

Maskuliniserende hormonbehandlinger forårsaker vanligvis menstruasjonsstopp med redusert fertilitet. Dette er ikke adekvat for prevensjon, derfor må pasienter som har sex som kan medføre graviditet bruke andre former for prevensjon ettersom testosteron er teratogent.⁵

Reduksjon av fertilitet er sannsynligvis reversibelt, basert på kunnskap om fertilitet etter langvarig bruk av p-piller der menstruasjon og fertilitet er tilbake til normalt etter noen måneder. Derimot er det uvisst hvorvidt langvarig testosteroneksponering av folliklene i eggstokkene påvirker fremtidig fertilitet. Derfor avgir alle pasienter som starter maskuliniserende hormonbehandling på HKS informert samtykke som inkluderer informasjon om risiko for irreversibel fertilitetsreduksjon. I fremtiden kan det være aktuelt å informere om muligheter for preservasjon av egg før oppstart av hormoner, men dette er ikke tilgjengelig i Norge. Ved innhenting av informert samtykke, informerer HKS om alle muligheter for fertilitetspreservasjon som er tilgjengelig. De som måtte ønske å høste og preservere egg etter at dette er mulig, bør i utgangspunktet kunne ta en pause fra hormonene, gjennomføre høsting, og så starte opp hormoner igjen når kvaliteten på innhøstede egg blir bekreftet som tilfredsstillende.^{6 7 8 9}

Pasienten kartlegges for eventuelle prevensjonsbehov før oppstart og det legges aktivt til rette for en pågående dialog om prevensjonsbehov. En hensikt med dette er å normalisere slike samtaler

⁵ Light, A., Wang, L., Zeymo, A., & Gomez-Lobo, V. (2018). Family planning and contraception use in transgender men. *Contraception*, 98(4), 266–269. <https://doi.org/10.1016/j.contraception.2018.06.006>

⁶ Leung, A., Sakkas, D., Pang, S., Thornton, K., & Resetkova, N. (2019). Assisted reproductive technology outcomes in female-to-male transgender patients compared with cisgender patients: a new frontier in reproductive medicine. *Fertility and Sterility*, 112(5), 858–865. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.07.014>

⁷ Adeleye, A.J., Cedars, M.I., Smith, J. et al. Ovarian stimulation for fertility preservation or family building in a cohort of transgender men. *J Assist Reprod Genet* 36, 2155–2161 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10815-019-01558-y>

⁸ Sterling, J., & Garcia, M. M. (2020). Fertility preservation options for transgender individuals. *Translational Andrology and Urology*, 9(S2), S215–S226. <https://doi.org/10.21037/tau.2019.09.28>

⁹ Maxwell, S., Noyes, N., Keefe, D., Berkeley, A. S., & Goldman, K. N. (2017). Pregnancy outcomes after fertility preservation in transgender men. *Obstetrics and Gynecology*, 129(6), 1031–1034. <https://doi.org/10.1097/aog.0000000000002036>



med helsepersonell som følger opp bruk av hormoner, slik at pasienten opplever at det er lavest mulig terskel for å gi uttrykk for prevensjonsbehov om de skulle oppstå i fremtiden.¹⁰ Ved risiko for graviditet bør pasienten tilbys prevensjon. Aktuelle prevensjonsmidler er p-sprøyte, p-piller, p-stav eller hormonspiral.¹¹ Pasienter bør informeres at bruk av kombinert østradiol-gestagen p-piller kan føre til forstørrede bryster som en bivirkning så et informert valg om hvilke prevensjonsmiddel er best for individet kan tas.

Hvis graviditet skulle oppstå ved testosteronbruk og pasienten ikke ønsker selvbestemt abort, bør testosteron seponeres umiddelbart.

Når menstruasjonssyklus ikke opphører i løpet av 6 måneder etter oppstart av testosteron

For mange er et sentralt behandlingsmål at vaginalblødninger opphører. Det er derimot ikke sjelden at (uregelmessige) blødninger vedvarer, selv når en vedlikeholdsdose som gir verdier > 14 nmol/L brukes. Det er heller ikke uvanlig at menstruasjonssyklus gjenoppstår i forbindelse med overgang til injeksjon, spesielt om andre injeksjon gis etter 12 uker (ikke 6 uker) på grunn av reduksjon i testosteronpåvirkning.¹² Selv om opphørt menstruasjonssyklus er viktig for de aller fleste som bruker testosteron, erfarer vi at et fåtall av disse pasientene tar initiativ til å diskutere dette med legen om blødninger/syklusrelaterte smerter vedvarer. Legen som følger opp testosteronbehandling eller annet helsepersonell bør derfor ta initiativ til å kartlegge effekt av blødninger og syklusrelaterte kontraksjonssmerter gjennom hele oppstartsfasen. Det kan også bidra til å normalisere samtaler om underlivsforhold med helsepersonell som følger opp bruk av maskuliniserende hormoner, noe som er helt essensielt for at kvaliteten på oppfølgingen de mottar er god nok. Pasienten bør spørres om hvilket ord som foretrekkes for å beskrive menstruasjonsblødning, på samme måte som hvordan vedkommende ønsker å omtale genitalia og kropp generelt.

De som opplever at menstruasjonssyklus ikke opphører av seg selv i løpet av de første 6 måneder etter oppstart tilbys økning i testosterondosen, så lenge dette er mulig innenfor rammene om testosteron <30 nmol/L. Om pasienten opplever ubehagelige bivirkninger pga. eksessiv testosteronpåvirkning etter doseøkning, bør dosen endres tilbake til opprinnelig dose, og oppstart av gestagenholdige preparat (p-sprøyte, hormonspiral eller p-piller) vurderes. De som ikke ønsker å øke testosterondosen med hensikt om å stoppe blødninger, tilbys vanligvis oppstart

¹⁰ Schubert, F. D., & Carey, J. M. (2020). Data unclear on pregnancy risk in transmasculine individuals on testosterone. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 222(4), 393–394. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.12.014>

¹¹ Bonnington, A., Dianat, S., Kerns, J., Hastings, J., Hawkins, M., De Haan, G., & Obedin-Maliver, J. (2020). Society of Family Planning clinical recommendations: Contraceptive counseling for transgender and gender diverse people who were female sex assigned at birth. *Contraception*, 102(2), 70–82. <https://doi.org/10.1016/j.contraception.2020.04.001>

¹² Taub, R. L., Ellis, S. A., Neal-Perry, G., Magaret, A. S., Prager, S. W., & Micks, E. A. (2020). The effect of testosterone on ovulatory function in transmasculine individuals. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 223(2), 229.e1–229.e8. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.01.059>



av gestagener med en gang. Tiltakene tilpasses ut ifra pasienten individuelle behov og rammene beskrevet i denne rutinen.

I situasjoner der pasienten skal gjøre en informert vurdering av tiltak for å undertrykke menstruasjon, blødninger eller syklusrelaterte smerter, informeres det alltid om at gestagener alene ikke har feminiserende effekt. Det er vanlig at pasienter avslår oppstart av gestagener basert på en antagelse om at alle prevensjonsmidler har en feminiserende effekt.

Det er viktig at tilstedeværelse av uregelmessige vaginalblødninger kartlegges før oppstart med testosteron. Om pasienten har tendens til uregelmessige blødninger og dette ikke kan forklares ut ifra gestagenbruk eller avklarte tilstander (f.eks. polycystisk ovariesyndrom eller kongenital androgen hyperplasi) avklares årsaken til uregelmessige blødninger avklares før oppstart av hormoner.

Siden uregelmessige blødningsmønster kartlegges før oppstart av testosteron, vil uregelmessige blødninger som ikke opphører i løpet av 6 måneder mest sannsynlig være relatert til manglende effekt av testosterondosen på menstruasjonssyklus. Det skal derfor ikke være nødvendig å utrede andre mulige årsaker til uregelmessige blødninger i løpet av oppstartsfasen.

Ved vaginalblødning som oppstår flere måneder etter at menstruasjon har opphørt, uten at det kan forklares av endringer i dosering/administrasjonsform: henvisning til gynekolog for å utelukke endometriell neoplasi som årsak. Etter at gynekologen har utelukket endometriell neoplasi som årsak, følges samme fremgangsmåte som når blødninger ikke opphører i løpet av 6 mnd etter oppstart hvis blødningene er plagsomme.

Pubertetsinduksjon

Pubertetsblokkere gis kun til de som har nådd minst Tanner stadium 2 og aldri før pasienten har kommet i puberteten.

Oppfølging av de som får pubertetsutsettende behandling (leuprorelin 3,75 mg hver 4.uke eller leuprorelin 11,25 mg hver 12.uke):

- € hver 3-6 måned: Høyde, vekt, blodtrykk og kartlegging av Tanner stadier
- € hver 6-12 måned: LH, FSH, østradiol, testosteron og d-vitamin
- € hvert 1-2 år: DXA scan for å utelukke utvikling av osteopeni/osteoporose

Pubertetsinduksjon med testosteron foregår annerledes enn hos de som har gjennomgått pubertet da startdose er lav for å etterligne en fysiologisk pubertet:

1. Gel:
 - Tostran 1 pump (10 mg testosteron) annenhver dag i 6 måneder
 - Økes til 1 pump (10 mg testosteron) daglig i 6 måneder
 - Økes med 1 pump (10 mg testosteron) daglig hver 6. måned basert på testosteronverdier, helt til testosteronnivåer i målområdet er oppnådd.
 - Voksendose?
2. Injeksjon (subcutant: testosteroncyptionat/enantat på registreringsfritak)

- Startdose: 12,5 mg/m²/uke
 - Økes til 12,5 mg/m²/uke etter 6 måneder frem til 50mg/m²/uke
 - Voksendose: 50-100 mg/m²/uke
- ∄ Startdose og intervall for doseøkninger kan justeres basert på pasientens alder og behandlingsmål.
- ∄ Når testosteronnivået er i målområdet for voksne kan pasienten bytte til Nebido om nødvendig/ønsket.
- ∄ Leuprorelin fortsettes til testosteronnivået er innenfor målområdet for voksne, og kan deretter seponeres.

Andre medikamenter

Leuprorelin (Procren)

Dette kan benyttes i pasienter der andre måter å stoppe menstruasjonsblødninger ikke virker. Dette er veldig sjeldent. Dosen er 11,25 mg hver tredje måned. Det kan forekomme økning i østrogeneffekt den første måneden; pasienten informeres om at dette er kortvarig, med lave østradiolverdier etter 2-4 uker som forblir lave så lenge pasienten fortsetter på leuprorelin. Hetetokter kan være en bivirkning, men sjelden oppstår dersom pasienten også bruker testosteron. Procren er et dyrt medikament og bør derfor brukes som et siste forsøk for å stoppe blødningene.

Minoksidil

Noe håravfall i panneregionen må påregnes da hårfestet er annerledes hos menn enn hos kvinner (mer fremtredende hårviker). Ved mer alvorlig håravfall (på kronen eller ved svært fremtredende hårviker) anbefales minoksidil som førstevalg. Det er et reseptfritt liniment mot hårtap og kan brukes direkte på hodebunnen. Det må brukes daglig morgen og kveld, og det kan ta opp til 4-6 måneder for å se effekten. Pasienter kan oppleve lett hårtap i de første månedene fordi hårsekkene som er i en telogen fase faller av, samtidig som nye tykkere hårsekker tar plassen deres. Det bør brukes livslangt for å opprettholde hårvekst, dersom man stopper med Minoksidil mister man hårveksten som oppsto etter oppstart.

Finasterid

Dette kan brukes for androgent hårtap. Standard dosering er 1,25 mg daglig. Dette er ikke i samsvar med felleskatalogtekst, men er så godt kjent at utskriving av Propecia, som er svært dyrt, virker urimelig. Pasienter instrueres om hormonhygiene dersom finasterid foreskrives. I dette ligger at ved deling av tabletten, må man sikre seg at det ikke kommer tablettrester/pulver på andre steder enn i munnen. Ved klinisk depresjon eller plutselig oppstått nedstemthet etter oppstart av finasterid, anbefales umiddelbar seponering (obs. post-finasterid syndrom - langvarig nedsatt libido og seksualfunksjon som kan være vedvarende selv etter seponering av finasterid).

Andre preparater

I noen tilfeller kan det vurderes å søke om godkjenningsfritak for medikamenter som ikke er forhåndsgodkjente av Legemiddelverket (har markedsføringstillatelse). Testosteroninjeksjoner må importeres til Norge og blir derfor veldig dyre sammenlignet med transdermal testosterongel eller testosteronundekanoat.

For maskuliniserende behandling er testosteroninjeksjoner (testosteroncypionat foretrukket, men også testosteronenantat) mest aktuelt. Injeksjonene kan gis av pasienten selv som subkutan injeksjon hver uke, med dose vanligvis 50-100 mg/uke. Testosteronnivået måles 3-4 dager etter en injeksjon med samme målområde som andre testosteronpreparater.

Andre forhold å være oppmerksom på

Polycytemi / erythrocytose: Testosteron stimulerer produksjonen av røde blodceller. Om hemoglobin eller hematokrit blir målt til å være >18 eller $0,54$ henholdsvis, bør testosterondose reduseres eller man kan bytte fra injeksjon til gel. Andre medvirkende årsaksfaktorer til høye røde blodcelleverdier utredes og behandles om mulig (f.eks. sigarettøyking, hypoksi og søvnapné). Dette gjøres vanligvis i samarbeid med fastlegen. Det kan også henvises til hematolog for vurdering av årelating eller pasienten kan oppfordres til blodgiving.

Testosteroninjeksjoner har som oftest kraftigere effekt på røde blodceller enn testosterongel. Pasienter som måler hemoglobin >18 og/eller hematokrit $>0,54$ ved bruk av gel frarådes overgang til injeksjoner, da ytterligere økning i disse verdiene er sannsynlig. Slike pasienter kan ha nytte av informasjon om at testosteroninjeksjoner kan gi økninger i røde blodceller. Om Hb >18 og/eller hematokrit $>0,54$ oppstår som resultat av overgang til injeksjon, er et alternativ å gå tilbake til vedlikeholdsdosen av gel.

Samtidig kan sigarettøyking bidra til at testosteron stimulerer produksjon av røde blodceller i enda større grad. Dette bør kartlegges før oppstart og røykeslutt bør oppfordres.

Om røde blodcelleverdier er for høye og den eneste muligheten synes å være reduksjon av testosteronpåvirkning til et nivå som gir testosteron <14 nmol/L, konfereres det med eller henviser til hematolog med tanke på utredning av bidragende tilstander som f.eks. polycytemia vera.

Jernmangel: Erythrocytose etter oppstart med testosteron kan føre til uttømming av jernlageret og derfor jernmangel. Dette oppstår vanligvis 3-6 måneder etter oppstart med testosteronbehandling og bør behandles med jerntilskudd. Det er viktig å følge med hemoglobin og hematokrit ettersom påfylling av jernlageret kan øke erythrocytose og indusere polycytemi. Hvis polycytemi oppstår bør man igangsette tiltakene nevnt ovenfor.

Det har blitt observert en sammenheng mellom lave ferritinnivåer og hårtap.¹³ Hvis androgent hårtap er uønsket hos pasienten kan det å holde ferritin innenfor normalverdiene gi pasienten best mulig forutsetninger å minske androgynt hårtap.

Ved søvnapné: redusert terskel for utredning og behandling. Lavere terskel for å vurdere søvnapné som mulig differensialdiagnose eller medvirkende risikofaktor ved tegn på helsetilstander som forverres av søvnapné.

Individuell tilpasning

Rutinene beskrevet overfor vil ikke passe for alle som ønsker maskuliniserende hormoner. Et moment kan være at retningslinjen til Endocrine Society fra 2017 er basert på en binær kjønnsforståelse. De med transmaskulin/ikke-binær kjønnsidentitet passer ikke automatisk inn i en slik forståelse, og vil i noen tilfeller ha ønsker/behov for en lavere vedlikeholdsdosering enn i rutinen beskrevet ovenfor. Så lenge man holder seg innenfor rammene for best practice, legges det til rette for at mål og tilnærming tilpasses pasientens individuelle behov og forventninger. pasienter med en binær kjønnsidentitet kan også ha ønske om individuell tilpasning innenfor de samme rammene.

For eksempel:

- 1) Oppstartsfasen kan fullføres med en meget lav dose testosteron, med vurdering av dosens faktiske effekt opp mot pasientens forventninger/behov etter 2 år.
- 2) En vedlikeholdsdose som gir testosteron lavere enn 14 nmol/L, med vurdering av dosens faktiske effekt opp mot pasientens forventninger/behov etter 2 år.
- 3) Bruk av maskuliniserende hormoner i en avgrenset periode. Noen pasienter kan først og fremst ønske dypere stemme, vekst av klitoris eller økt/kraftigere behåring, effekter som tradisjonelt sett har blitt regnet for å være irreversible. For disse pasientene kan det være aktuelt å slutte med eller redusere doseringen når tilfredsstillende endringer er oppnådd.

For mange er det spesielt viktig å forstå at ettersom testosteronnivået endrer seg langt raskere enn hva kroppen gjør, benyttes blodprøver til å vurdere sannsynlig fremtidig effekt i oppstartsfasen, for så å bli erstattet av en vurdering av faktisk effekt opp mot forventninger/behov i oppfølgingsfasen.

Oppstarts- og oppfølgingsfasen

I oppstartsfasen trappes dosering av testosteronpreparat gradvis opp til testosteronnivået er 14-28 nmol/L. Doseøkningen skjer ved konsultasjoner med ca. 4–6 ukers mellomrom. Når

¹³ Treister-Goltzman Y, Yarza S, Peleg R. Iron Deficiency and Nonscarring Alopecia in Women: Systematic Review and Meta-Analysis. Skin Appendage Disord. 2022;8(2):83-92. doi:10.1159/000519952



tilfredsstillende blodprøveverdier er nådd med 3 måneds mellomrom på samme dose, er vedlikeholdsdosen funnet. De maskuline kroppslige forandringene kommer gradvis til uttrykk i løpet av 2 år, men prosessen kan fortsette utover dette.

I oppfølgingsfasen vurderes effekten av vedlikeholdsdoseringen som ble etablert i oppstartsfasen ut ifra pasientens selvopplevde kroppslige endringer og forventninger/behov. Siden det kan ta 2 år eller mer før de kroppslige endringene fra en gitt dosering kommer til fullt uttrykk, kan vedlikeholdsdosens faktiske effekt vurderes etter 2 år etter at oppstartsfasen er over. Kartlegging av virkninger og hormonnivåer i blodet utføres hvert 6-12 måneder ved stabilitet og god compliance.

Ved effektvurdering i oppfølgingsfasen vil noen rapportere at vedlikeholdsdosen har gitt tilfredsstillende effekt. Disse pasientene kan fortsette med samme dose, med ny vurdering av effekt om 2 år. De som ikke har opplevd tilfredsstillende effekt med den første vedlikeholdsdosen kan få tilbud om å endre doseringen hvis det er rom for dette i forhold til maksimum doser av preparatet i bruk/testosteronivået. Da tas pasienten inn til en ny konsultasjon etter 4-6 uker for å vurdere om testosteron overstiger 30 nmol/L på den nye dosen.

Kartlegging av effekt og hormonnivåer i blodet utføres hvert 6-12 måneder ved stabilitet og god compliance. Blodprøver bør tas i forkant av konsultasjoner, slik at blodprøvesvarene kan vurderes før eller i løpet av konsultasjonen.