

KLINISK SAMMANFATTNING

IMI Kliniska riktlinjer för myopibehandling

Kate L. Gifford, BAppSc(Optom) PhD
IMI Committee Chair
Private Practice and Queensland University of Technology, Australia

INTRODUKTION

Den här rapporten beskriver detaljerat evidensbaserad "best practice" för myopibehandling, och inkluderar hur du identifierar riskfaktorer, kliniskt undersöker, väljer behandlingsmetod samt riktlinjer för påbörjad behandling. Kliniska frågeställningar presenteras detaljerat gällande samtycke till behandling samt kommunikation med patienter och föräldrar.

VIKTIGA RESULTAT

Identifikation av riskfaktorer

Risken för myopi har traditionellt setts som en konsekvens av samspelet mellan genetik, etniska och miljöfaktorer. Följande stycke tittar närmare på dessa faktorer:

- Yngre debutålder för myopi:** Barn som riskerar att utveckla myopi kan identifieras genom att jämföra deras refraktiva synfel med en tabell med kontrollvärden för respektive ålder (Tabell 1). Lägre grad av hyperopi än kontrollvärdena kan indikera en risk att utveckla myopi; detta då de som ännu inte blivit myopa visar en lägre grad av hyperopi upp till fyra år innan myopin debuterar, jämfört med matchade kontroller som förblir emmetropa. Den huvudsakliga bidragande faktorn till snabbare progression av myopi är en tidigare debut av myopi, oavsett kön, etnicitet, skolform, tid spenderad på läsning och antal föräldrar med myopi
- Gränsvärden för ålder, baserat på en etnisk blandad grupp från USA med fler än 4,500 barn.**

Ålder (år)	Refraktion
6	+0.75 D eller mindre
7 till 8	+0.50 D eller mindre
9 till 10	+0.25 D eller mindre
11	Emmetropi

3. **Myopa föräldrar:** Att ha en eller två myopa föräldrar ökar risken, tillsammans med mindre tid spenderad utomhus och mer tid spenderad på läsning.
4. **Asiatisk etnicitet:** Etnisk bakgrund spelar också roll för benägenheten att utveckla myopi, med en högre prevalens hos de med asiatisk bakgrund.
5. **Binokulära problem:** Pre-myopen kan visa specifika binokulära problem, däribland reducerad ackommodativ respons, ökad ackommodativ lag och högre AC/A-ratio. Effekten av att behandla dessa ur ett myopi-utvecklings perspektiv har inte ännu definierats.

Efter myopin debuterat, råder oenighet gällande huruvida ackommodativa problem är ett symptom snarare än orsak till myopi.

6. **Synmiljö:** Barn som utvecklar myopi verkar spendera mindre tid utomhus jämfört med de barn som inte utvecklar myopi. Utöver detta är risken för myopiutveckling och progression associerad med väldigt korta läsavstånd (<20cm) och för läsning under längre perioder (>45 min), snarare än kopplad till den totala tiden som spenderas på närarbete.

Kliniska undersökningar

Figur 1. Kliniska tester för myopibehandling.



1. **Anamnes:** Ålder, kön, historik gällande ögonen och den generella hälsan, ögonkirurgi, föräldrahistorik med myopi, ålder för debut av myopi, historik med myopiproggression (om tillgängligt), tidigare myopibehandlingar och vanor som inkluderar synen, så som timmar per dag med närarbete och tid spenderad utomhus.
2. **Refraktion:** Icke-cykloplegisk och/eller cykloplegisk refraktion. Den rekommenderade dosen för cykloplegisk refraktion är två droppar av 1 % tropikamid eller cyklopentolat givet med fem minuters mellanrum. Cykloplegisk refraktion bör utföras 30 till 45 minuter efter instillation.
3. **Bästa korrigerad visus.**
4. **Binoklär- och ackommodationstester:** Utvärdering av ackommodations- och vergenssystemet. De två primära testerna av ackommodationen är ackommodativ precision som mäts kliniskt som lead eller lag av ackommodationen, samt den ackommodativa amplituden eller den maximala ackommodativa förmågan. Den maximala ackommodativa förmågan undersöks för att utvärdera en individs förutsättningar att adaptera till snabba förändringar av ackommodationen.
5. **Främre segment:** Undersökning av främre segment i mikroskop samt mätning av IOP.
6. **Korneal topografi:** vid behov (så som vid tillpassning av kontaktlinser). Företrädesvis mäts detta med en topograf.
7. **Axiallängd:** Att mäta axiallängd är inte vida använt i klinisk praxis och idag finns inga etablerade kriterier för normal eller accelererad progression hos individer. Det är väl känt att normal utveckling av emmetropi medför att axiallängden ökar mer hos yngre individer (6-10 år) än hos äldre (12-16 år). Det finns dock ett märkbart brett intervall, där emmetroper vanligtvis uppvisar en axiallängd mellan 22 och 24.5 mm, medan myopi ofta associeras med en axiallängd över 25 mm. Ökningar på runt 0.1 mm/år anses vara en normal progression, medan 0.2 till 0.3 mm/år associeras till en ökande myopi, men begränsas inte till detta. Vid tillgänglighet, mät idealiskt med ett icke-kontakt instrument så som IOL Master (Zeiss) eller LENSTAR (Haag-Streit).
8. **Undersökning av fundus:** Undersökning av både den centrala och perifera delen av retina under dilatation bör utföras varje år för såväl högmyopa samt andra om det finns en indikation i tidigare journaluppgifter. För att dokumentera dessa förändringar används med fördel en OCT och/eller funduskamera.

Val av behandling

1. **Bestäm graden av progression:** I försök att kontrollera progressionen av myopi kan en förståelse eller uppskattning av progressionsgraden för den givna individen hjälpa till att identifiera en lämplig behandlingsstrategi.
2. **Välj behandling:** Barn med flertalet riskfaktorer kan behöva mer strategisk behandling och tätare uppföljning, jämfört med dem som har få eller inga associerade riskfaktorer. Det finns även andra parametrar att ha i åtanke när behandlingen väljs:
 - a. Synfel och ålder (om myopin debuterar vid yngre ålder resulterar det generellt till en snabbare progression)
 - b. Binokulär status (som exempel, en högre grad av kontrollerande effekt på myopiproggressionen rapporterades med progressiva glasögon hos barn med stor ackommodativ lag och esofori på nära håll)
 - c. Etnicitet (som exempel, en nyligen utförd meta-analys föreslog en större kontrolleffekt på myopin hos barn med asiatisk etnicitet än barn med europeisk etnicitet)
 - d. Säkerhet, "compliance" och kostnad.

3. Specifika riktlinjer:

- a. **Mjuka multifokala kontaktlinser:** Eftersom de multifokala mjuka kontaktlinser som är tillgängliga idag kan minska synkvaliteten, är det viktigt att synskärpan och synkvaliteten noga övervakas. I de fall patienten upplever en signifikant minskning av synskärpa och/eller subjektiv synkvalitet med den valda linsen, bör en överrefraktion utföras och linsstyrkan uppdateras. Alternativt kan additionen reduceras tills acceptabel synskärpa har uppnåtts eller prova en annan linsdesign. Effekten av additionen på den binokulära synfunktionen bör också utvärderas.
- b. **Glasögon:**

I klinisk praxis kan det vara mer praktiskt att förskriva den näraddition som krävs för att hantera de avvikelser i ackommodations- eller vergenssystemet som säkerställer en god synkomfort. Samtidigt finns det en indikation från en studie att bifokala glasögon visar bättre effekt än progressiva glasögon, vilket gör att den som utför synundersökningen bör överväga alla potentiella estetiska problem vid valet av bifokala glasögon, samt "compliance" och noga optimera inslipningen av progressiva glas till den valda bågen.

 - i. **Bifokala:** Linjen för tillpassning av bifokala glasögon bör ligga högre än vid korrigerande av presbyopi, för att säkerställa att additionen är enkelt tillgänglig, och skapar tillräckligt stort myopt defokus på den superiora delen av retina.
 - ii. **Bågen** bör regelbundet justeras för att säkerställa att den sitter korrekt.
 - iii. **Progressiva:** Att välja progressiva glasdesigner med kortare korridorer kommer på ett liknande sätt som vid bifokala glas säkerställa att barnet tittar genom additionen i närdelen.

Patientkommunikation

1. **Utbildning av riskfaktorer:** Patienter och föräldrar måste informeras om de troliga orsakerna och riskfaktorerna för myopi för att de ska kunna förstå sitt barns riskprofil och därmed få chansen att minska deras exponering för framtida risker. Skriftlig information är viktig för att ytterligare stärka den muntliga informationen som ges i samband med undersökningen och fungerar som en referens mellan besök. Detta gäller såväl i diskussion med föräldrar till barn med riskfaktorer och de barn som redan är myopa.
2. **Informerat samtycke:** Föräldrar bör få information om förväntad effekt och andra potentiella fördelar med behandling.
 - a. **Prognos:** Ingen nuvarande behandling av myopi kan permanent stoppa eller vända utvecklingen av närsynthet för samtliga individer. Generellt sett fortsätter myopa barn som bär traditionella glasögon eller kontaktlinser öka graden av myopi med cirka 0,50 till 1,00 dioptrier per år. Behandlingar för myopikontroll förväntas minska denna utveckling. Behandlingseffekten för ett enskilt barn kan vara högre eller lägre än genomsnittet. Effektiviteten på lång sikt förstås inte helt eftersom den nuvarande tillgängliga datan är hämtad från studier med mellan 1 till 5 års behandling.
 - b. **Potentiell risk och bieffekter:** Föräldrar bör informeras om potentiella risker och biverkningar förknippade med behandling av myopi:
 - i. **Kontaktlinser:** den mest betydande risken associerat till kontaktlinser är mikrobiell keratit, som i en liten andel av fallen kan leda till nedsatt syn. Antalet nya fall av mikrobiell keratit hos barn som bär Ortho-K linser över natten är 13 av

10 000 per år. För mjuka kontaktlinser är risken för mikrobiell keratit (MK) hos vuxna som använder endagslinser 2 per 10 000 per år; och 12 per 10 000 per år vid användning av mjuka månadslinser. Risken för MK har inte studerats specifikt hos barn; emellertid är frekvensen av korneala infiltrat cirka 15 per 10 000/ år för barn i åldern 13-17 år. Incidensen av mikrobiell keratit för barn i åldern 8–12 år som bär mjuka kontaktlinser verkar vara lägre än för vuxna eller tonåringar, men det kan inte uppskattas exakt med tillgängliga data.

- ii. **Ortho-K och multifokala mjuka kontaktlinser:** Jämfört med glasögon kan barn uppleva lätt suddig syn eller förändringar i fokuseringsförmågan med antingen ortokeratologi eller mjuka multifokala kontaktlinser.
- iii. **Atropin:** De vanligaste biverkningarna förknippade med användning av ögondropparna atropin är en tillfällig stickande eller brännande känsla, suddig syn och ljuskänslighet. Doser med lägre styrka kan orsaka mindre av dessa biverkningar. Effekterna av långvarig användning är hittills okända.
- iv. **Glasögon:** Samtidigt som glasögon generellt sett visar lägre effektivitet än andra alternativ, är risken för biverkningar med glasögon minimal.

3. Råd och kliniska riktlinjer

- a. Barn bör uppmuntras att bära sin myopikorrigerings på heltid, eftersom underkorrigering av myopi har visats i vissa studier att öka myopiutvecklingen.
- b. Ortho-k linser bör uppmuntras att bäras minst 8 timmar varje natt.
- c. Multifokala mjuka kontaktlinser bör minst användas under skoltid och för skolarbete hemma, med glasögon som back-up.
- d. Föräldrar bör informeras om att mycket närarbete (oavsett papper eller digitalt) kan påverka utvecklingen och progressionen av närsynthet. Nära läsavstånd (<20 cm) och längre tids läsning (> 45 min) har förknippats med ökad risk för närsynthet. Utomhusaktivitet är förknippat med minskad förekomst av myopi hos barn, även hos de som utför stora mängder närarbete. Detta antyder att barn inte bör hindras från att delta i aktiviteter på nära håll, utan snarare att ta regelbundna pauser, använda lämpligt läsavstånd och variera sin fixation under läsningen, och uppmuntras till att spendera tid utomhus.
- e. Maximera både inomhus- och naturlig belysning och öka tiden spenderad utomhus.
- f. Kontaktlinsebärande:
 - i. Tvätta dina händer innan du sätter i eller tar ur dina linser.
 - ii. Simma/duscha aldrig med dina linser eller utsätt inte på annat sätt dina linser eller ditt linsetui för vatten.
 - iii. Använd inte dina linser om du är förkyld eller sjuk.
 - iv. Endagslinser uppmuntras. Om du använder månadslinser, använd ny linsvätska varje dag och använd gärna ett konserveringsmedelsfritt alternativ, såsom väteperoxid. Byt ut linsetuiet minst var tredje till sjätte månad. Skölj linsetuiet med linsvätska, gnugga, torka av med luddfritt papper och lufttorka etuiet med öppningen nedåt. Såvida du inte har fått specifika instruktioner från den som tillpassat linsen (för Ortho-k), ta inte en tupplur eller sov längre stunder med dina linser (om de inte är avsedda för detta).

- g. Atropin: enhetsdos av preparatet är att föredra.
4. **Schema (Figur 2):** Behandlingen kan avbrytas, bytas ut till ett annat alternativ eller kompletteras genom att kombinera två behandlingsmetoder när myopiutvecklingen inte anses vara tillräckligt kontrollerad. Noga övervakning är viktigt vid uppehåll i behandlingen, så att all uppenbar acceleration i progression snabbt kan behandlas genom att behandlingen återupprättas. Dessutom finns det juridiska och etiska frågor relaterade till interventioner som kan behöva övervägas.

Figur 2. Schema för myopibehandling baserat på behandlingstyp.



Referens

Gifford KL, Richdale K, Kang P, Aller TA, Lam CS, Liu YM, et al. IMI - Clinical Management Guidelines Report. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2019;60(3):M184-M203. <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2727312>

Tack till

En lista över IMI-kommittémedlemmarna för IMI:s kliniska riktlinjer rapport för myopihantering, samt white papers finns på <https://www.myopiainstitute.org/imi-white-papers.html>. Tack till Dr Maria Markoulli för hennes professionella hjälp i denna sammanfattning. Publikationskostnaderna för den kliniska sammanfattningen stöds av donationer från Brien Holden Vision Institute, ZEISS, EssilorLuxottica, CooperVision, HOYA, Théa, och Oculus.

Korrespondens

Brien Holden Vision Institute Ltd
Level 4, North Wing, Rupert Myers Building, Gate 14 Barker Street,
University of New South Wales, UNSW NSW 2052
imi@bhvi.org