

# Riktlinjer vid undersökningar utförda av optometrister och optiker i Sverige

## *Hantering av patienter med myopi*

Författare: Magnus Holmquist, DO-utbild. Kl. Leg. Optiker

Reviderat/Granskat av: Pelsin Demir, Doktorand, BSc (Optom), MSc, Leg. Optiker

Godkänt för publicering, datum: 20200204



**Optikerförbundet**

## **Allmänt om kliniska riktlinjer**

### **Avsikten med kliniska riktlinjer**

Kliniska riktlinjer är framtagna för att ange riktlinjer för en minsta nivå för hur undersökning och/eller bedömningar respektive åtgärder bör utföras vid hantering av patienter av olika kategorier som Optikerförbundet efter bedömning fastställt ska gälla i Sverige.

Riktlinjer är omfattande men kortfattat beskrivna. Referenser är inkluderade. Respektive optometrist/optiker är ansvarig för att upprätthålla denna minsta nivå, samt att göra de kompletterande undersökningar som kan krävas i det enskilda fallet, eller om nyttillkommen kunskap visar att så bör ske.

Kliniska riktlinjer revideras löpande.

### **Optiker och optometrister**

I Sverige finns sedan september 2016 optiker med behörighet att rekvirera och administrera läkemedel vid sina undersökningar. Dessa optiker har rätten att använda titeln optometrist i Sverige, vilket överensstämmer med den internationellt använda titeln.

Titeln optometrist används bland annat av Region Skåne (Melin, 2019). För att inte skapa oklarhet avseende titeln optometrist, får inte andra än de som har behörighet som optiker att rekvirera och administrera läkemedel, använda titeln optometrist.

Optometrister utgör idag ca 15% av den totala yrkeskåren av optiker. Denna andel är i stigande.

Optometrister och optiker är de som utför majoriteten av primära ögonundersökningar i Sverige (<http://www.ecoo.info>, 2017).

Optometrister och optiker har en viktig funktion i den svenska ögonhälsovården.

## Innehåll:

Myopikontroll.....	4
Myopi i världen .....	4
Risker .....	4
Orsak till myopi.....	5
<i>Ärftlighet</i> .....	5
<i>Etnisk bakgrund</i> .....	5
<i>Miljö</i> .....	5
Identifiera myopi .....	6
<i>Binokulärseende</i> .....	7
<i>Perifer refraktion</i> .....	8
Tillvägagångssätt i undersökningsrum .....	8
Samtal med föräldrar och patient .....	9
Behandlingsval .....	9
<i>Dokumenterad effekt myopikontroll</i> .....	9
<i>Reboundeffekt</i> .....	10
<i>Behandlingsschema</i> .....	10
Riktlinjer vid klinisk hantering .....	11
Källförteckning/Litteraturförteckning.....	12
<i>Bilaga 1</i> , .....	13
<i>Samtyckesformulär myopikontroll</i> .....	13

## Myopikontroll

Riktlinjer för myopikontroll innefattar en förståelse av epidemiologin för myopi, riskfaktorer, den visuella miljön och optiska och farmakologiska behandlingar. Det är betydelsefullt att kunna översätta för – och nackdelarna med en viss myopikontrollbehandling till ett språk som både patient och förälder förstår. Riktlinjerna tar upp hur vi hanterar en pre-myop, undersökning, val av behandlingsstrategier och riktlinjer för löpande hantering.

Mängden av tillgänglig information om myopikontrolleffekt ökar snabbt och att bedöma kvaliteten på publikationer som hävdar potentiella fördelar med behandlingarna kan vara svårt för både patient och utövare. En viktig fråga är det faktum att myopikontrollbehandlingar inte ger omedelbar effekt utan snarare ett förväntat resultat som är flera år fram i tiden. Potentiella resultat bör förklaras på ett icke partiskt sätt och med realistiska förväntningar.

## Myopi i världen

I Europa kommer ca en av två vara myop före 2050. Detta kommer innebära ca 353 miljoner människor på mindre än 50 år.

Centraleuropa idag: 21% 2050: 54%

Västra Europa idag: 22% 2050: 52%

Östra Europa idag: 18% 2050: 50%

## Risker

I många delar av världen är förekomsten av myopi tidig och många av dessa barn hinner därför utveckla hög myopi. Risken för att utveckla ögonkomplikationer är större vid hög myopi. Dessa komplikationer innebär att myopi håller på att bli en betydande orsak till synskador och blindhet i världen vilket ökar betydelsen av att hitta strategier för att förhindra uppkomsten och progressionen av myopi.

Förekomsten av hög myopi är idag 3 % av jordens befolkning och förväntas öka till 10 % (1 miljard) år 2050

Hög myopi ökar risken för:

Glaukom 14.4x om -6.00 D eller värre

Näthinneavlossning 7.8x om -8.00 D eller värre

Katarakt 3.3x om -6.00D eller värre

## Orsak till myopi

Myopi har traditionellt bedömts utifrån ett samspel mellan arv, etnisk bakgrund och miljöfaktorer. Myopi orsakas vanligtvis av ett för långt öga i förhållande till optisk brytkraft (axial myopi) men kan även bero på en för stark optisk brytkraft i förhållande till ögats axiala längd (refraktiv myopi).

### Ärftlighet

Vi vet att det finns en familjelänk i myopiutvecklingen eftersom risken för att utveckla myopi är högre för ett barn vars föräldrar har myopi. En förälder med myopi ökar risken två till tre gånger och två föräldrar med myopi ökar risken upp till sex gånger. Tvillingstudier visar hög ärftlighet för myopi, högre än för andra syskon. Det debatteras om ärftligheten är genetisk eller om det är miljön de myopiska föräldrarna skapat för sig själva och barnen. Barn som tillhör myopiska föräldrar har visat sig spendera mindre tid utomhus och mer tid på att läsa jämfört med barn som tillhör emmetropa föräldrar. Båda dessa faktorer är associerade med debut av myopi och dess utveckling.

### Etnisk bakgrund

Etnicitet är en riskfaktor. Den högsta förekomsten av närsynthet tenderar att förekomma i Öst- och Sydostasien, med en mycket lägre prevalens i resten av världen. År 2010 var till exempel prevalensen av myopi i genomsnitt 28.5% i Västeuropa, men i Östasien var den 47% (Holden et al. 2016)

För närvarande är prevalensen av myopi mellan 80-90% hos barn och unga vuxna i Taiwan och Singapore (Morgan et al, 2012) och så mycket som 97% av sydkoreanska 19-åriga militärer i värnplikt (Jung et al, 2012). Östasiatier är mer utsatta än Européerna. Under en treårsperiod visade asiatiska barn som bär enkelslipade glasögon i genomsnitt cirka 0,50 D mer progression än deras europeiska motsvarigheter.

I Australien är östasiatiska barn mellan 11 och 15 år åtta gånger mer benägna att vara myopiska än deras kaukasiska motsvarigheter. Hos brittiska barn i samma ålder med samma skolmiljö var förekomsten av myopi 25% hos barn med sydasiatisk etnicitet, följt av svarta afrikanska karibéer på 10% och vita europeer med 4%.

### Miljö

Utomhustid har fått mycket uppmärksamhet i media som en strategi för att förhindra uppkomsten av myopi. Nyligen genomförda studier har visat att mer tid utomhus skyddar ögat mot att utveckla myopi och är oberoende av själva utomhusaktiviteter i sig. Studier har bevisat att risken för att utveckla myopi kan minskas med 2% om barnet spenderar 2 timmar utomhus per dag men även med ca 11-18% vid 40 min extra rast på skoltid.

Risken att utveckla myopi är högst hos barn med stora mängder närarbete och låg utomhustid (Rose et al, 2008)

I Rose et al (2008) -studien:

- låg utomhustid avser mindre än 1,5 timmar tillbringad utomhus per dag
- måttlig avser 1,5 - 2,5 timmar utomhus per dag och
- hög refererar till mer än 2,5 timmar utomhus per dag.

Ett av argumenten till att varför ögat skyddas utomhus är de högre ljusnivåerna och den spektrala sammansättningen av det naturliga ljuset. Enskilda faktorer, till exempel mindre pupiller, avslappnad ackommodation och minskad dioptrisk variation ser man också som möjliga anledningar. Höga ljusnivåer har visat sig öka frisättningen av retinalt dopamin, vilket har visat sig bromsa ögats tillväxt på djur, men har ännu inte validerats i människoögat. Studier visar också att myopi utvecklas snabbare på vintern jämfört med sommaren, vilket tyder på att tid utomhus eller ljus spelar en roll i myopiutvecklingen. Det finns en hypotes om att myoper har lägre nivåer av D-vitamin men än så länge saknas bevis för det.

Studier har rapporterat att förekomsten av myopi är högre bland grupper som arbetar med mycket närarbete, till exempel studenter, skraddare och mikroskopister. Risken för barns myopiutveckling och progression är signifikant förknippad med läsning på mycket nära håll (<20 cm) och under kontinuerliga perioder (>45 minuter) snarare än att vara förknippade med den totala tiden som tillbringas på närarbete.

Det finns många orsaker till varför närarbete är en riskfaktor för utveckling av myopi. En som har studerats mycket är underackommodation som tros bidra till hyperopisk defokus på näthinnan, vilket i sin tur stimulerar ögat till att växa. En myop tenderar att ha större underackommodation än emmetroper, men det är oklart om underackommodationen uppstår före eller efter början av myopin.

Barn som tillbringar mindre än 1,5 timmar utomhus per dag och mer än 3 timmar på närarbete, utanför skoltiden, har den högsta risken för utveckla myopi.

För en 6-åring betraktade Rose et al (2008) -studien:

- mindre än 1,5 timmar som lite mängd närarbete
- 1,5 till 2,5 timmar som måttlig och
- mer än 2,5 timmar som hög.

## Identifiera myopi

I 5-årsåldern är barn vanligtvis hyperopa även om det finns en tydlig förskjutning mot en mindre grad av hyperopi p. g. a. emmetropiseringsprocessen där ögats strukturer växer till i koordination för att balansera optisk brytkraft mot axial tillväxt.

Barn som riskerar att utveckla myopi kan identifieras genom att jämföra sitt synfel med åldersnormalen. Framtida myoper visar lägre hyperopi under uppväxten jämfört

med jämnåriga som blir emmetropa. Studier på barn visar på en ökad risk för framtida myopi om cykloplegisk refraktion ligger enl. tabell nedan eller lägre:

Ålder	Cykloplegisk refraktion
6	+ 0.75 dptr
7	+ 0.50 dptr
8	+0.50 dptr
9	+0.25 dptr
10	+0.25 dptr
11	+0.00 dprt

Klassificering myopi:

- Låg < 3,0 D
- Medel <3,0 - 6,0 D
- Hög > 6,0 D
- Patologisk (vanligt hos prematurfödda barn, näthinneavlossning och glaukom)

### *Binokulärseende*

Det finns en rapporterad association mellan högre nivåer av esofori och underackommodation på nära håll hos barn och unga vuxna myoper jämfört med emmetroper. Myopiska barn och unga vuxna visar också en nedsatt ackommodationsfacilitet och ett ökat AK/A värde jämfört med åldersmatchande emmetroper. Relationen som finns mellan ackommodationen och konvergensen kallas för AK/A-värde och är en benämning av hur stor skillnad i konvergens en dioptri skillnad i ackommodationen ger. Detta värde kan fås genom att mäta patientens fori på nära håll genom refraktionen och därefter se hur mycket forin förändras vid en förändring i ackommodationen. Det kan även fås genom beräkningar då man tar hänsyn till patientens pupilldistans, avståndsfori och närfori. Fördelen med att mäta skillnaden i närforin är att samma proximala konvergens finns närvarande.

Det finns dock antaganden om huruvida ackommodationsproblem är en funktion snarare än en orsak till myopi. Vissa studier visar att högre underackommodation är förknippad med myopiutveckling hos barn och vuxna och andra gör det inte.

### Perifer refraktion

Nyligen visade det sig att fovea inte är ensam om att vara ansvarig för ögats tillväxt, utan signaler från perifera retina dominerar ögats tillväxtreglering. I primater där fovea avlägsnades uppnådde ögat fortfarande emmetropisering. Det myopiska ögat tenderar att vara mer myopiskt centralt och mindre myopiskt perifert. Detta kallas för relativ perifer hyperopi och i ett fullständigt korrigerat öga medför det att bilden är fokuserad i fovea, men i periferin är bilden fokuserad bakom retina. Bilden bakom perifera retina agerar som ett stimuli för ögats axiallängd att växa och en riskfaktor för utvecklingen av myopi. Med hjälp av optiska strategier kan vi föra den perifera bilden fram på retina och därmed ta bort denna stimuli.

### Tillvägagångssätt i undersökningsrum

En omfattande undersökning kan identifiera riskfaktorerna för myopi och hjälper till vid valet av behandlingsstrategi. Följande sammanfattar standardförfarandet för undersökning av myoper:

- Gör en vanlig anamnes och fokusera på ålder, etnicitet, heriditet för myopi, hur mycket tid som spenderas på närarbete och utomhus, ålder vid myopiuppkomst.
- Refraktion, vanlig och cykloplegi om möjligt. Jämför barnets hyperopi med tabellen ovan.
- Bästa korrigerande synskärpa.
- Binokulärseende och binokulär/vergens-mätningar och ackommodationsmätningar.
- Yttre inspektion med spaltlampa.
- IOP(intraokulärt tryck)
- Hornhinnetopografi för kommande k-linstillpassning
- Axial längd\*. Se kommentarer nedan

\*Axial längd är inte utbredd i klinisk praxis och det finns inga fastställda kriterier för normal eller accelererad axiell förlängning. I ett myopiskt öga verkar ögats axiallängd växa som snabbast precis året innan debut. Barn med myopi har en signifikant mer ökad tillväxt av axiallängd 3 år före debut och 5 år efter debut. Man vet att under emmetropiseringen är axiell förlängning snabbare hos yngre (6-10 år) än äldre (12-16 år) barn. Vanligt är att emmetroper visar AL på 22-24.5 mm och en typisk närsynt över 25 mm. Ökningar på ca 0,1 mm/år betraktas som normal ögontillväxt hos barn, medan 0,2-0,3 mm/år är förknippat med ökande närsynthet. Myopiutveckling kan ske även vid mindre förändringar hos en individ vilket gör AL-mätning till en osäker mätning i klinisk myopihantering men en användbar faktor i risken för myopipatologi.

Fundusundersökning: rekommenderas regelbundet vid högre myopier. Undersökning av både den centrala och perifera näthinnan. Dokumentera retinala fynd och avvikelser som t ex korioretinal atrofi, stafylom, peripapillär atrofi.



## Samtal med föräldrar och patient

Det är viktigt att föräldrar och patient informeras om troliga orsaker och riskfaktorer för myopi för att kunna förstå och därmed minska riske exponeringen och uppmuntra till sunda vanor, t ex att spendera mer tid utomhus och mindre tid på nära håll för att fördröja närsyntheten eller minska utvecklingen av närsynthet. Ge realistiska förväntningar och skräms inte patient och föräldrar.

Startar man en myopikontrollbehandling så är det viktigt att man förutom muntlig information även får förälder och patient att skriva på ett godkännande- och samtyckes formulär. Se exempel bifogat. De årliga kostnaderna bör också diskuteras med föräldrarna innan behandling påbörjas.

## Behandlingsval

1. Atropin, vidgar pupill och försvårar ackommodation
2. Ortokeratologi(OK) ändrar hornhinnans brytning natttid.
3. Multifokala kontaktlinser (central distance add +1.50D eller +2.0D)
4. Bifokala glasögon (add +1.50) segmenthöjden monteras så högt som möjligt nära pupillmarginalen så barnet inte tittar över läsrutan
5. Progressiva glasögon (add +1.50D eller 2.0D)

Samtliga är alternativ för att bromsa utvecklingen för närsynthet. Bevis som stöder effekten av multifokala linser och OK är konsekvent, men båda är endast tillgängliga för ett begränsat antal synfel och är oftast inte lämpliga för myoper med starkare astigmatism. Progressiva glasögon används som sista alternativ när övriga inte är möjliga.

Nya studier tittar även på en kombination av två behandlingssätt, bland annat atropin och orto-k eller multifokala linser och progressiva glasögon.

Atropin vidgar pupill och försvårar ackommodation. Optiker med droppbehörighet får fortfarande inte använda atropin.

Ingen aktuell myopikontrollbehandling kan permanent stoppa eller vända utvecklingen av närsynthet men behandlingarna med myopikontroll förväntas minska utvecklingshastigheten.

### *Dokumenterad effekt myopikontroll*

Atropin ögondroppar kan förväntas minska utvecklingen med 30-77 %.

OK-linser förväntas bromsa utvecklingen av närsynthet med ca 32-100 %.

Multifokala linser förväntas bromsa utvecklingen med ca 29-70 %.

Vanliga hårda eller mjuka kontaktlinser har ingen effekt 0-0.5%.

Specifika glasalternativ kan också ge behandlingseffekter med 12-55 %.

Behandlingseffekten för ett enskilt barn kan vara högre eller lägre än genomsnittet och baseras på många olika faktorer och den långsiktiga effekten förstås inte helt eftersom tillgängliga data endast sträcker sig 1-5 år.

### *Reboundeffekt*

Efter avslutad behandling finns risk för återgång. Äldre barn upplever mindre återgång jämfört med yngre barn. Tidig avslutning vid OK och atropin-behandling har visat sig leda till en större ökning av axiell förlängning hos barn men denna effekt har inte hittats hos unga vuxna. Framtida studier förväntas fokusera på kombinationsbehandlingar som kan kombinera de positiva effekterna från olika behandlingsalternativ.

### *Behandlingsschema*

Genomgår man en myopikontrollbehandling bör man utvärderas minst var sjätte månad för att övervaka säkerhet, efterlevnad och framsteg i behandlingen.

Uppföljningsschemat är specifikt för varje behandling se nedan:

#### Ortokeratologi

- 4-7 dagar
- 1 månad
- 3 månader
- 6 månader

#### Progressiva/bifokala glas

- 1 månad
- max 6 månader

#### Multifokala kontaktlinser

- 4-7 dagar
- 1 månad
- Max 6 månader

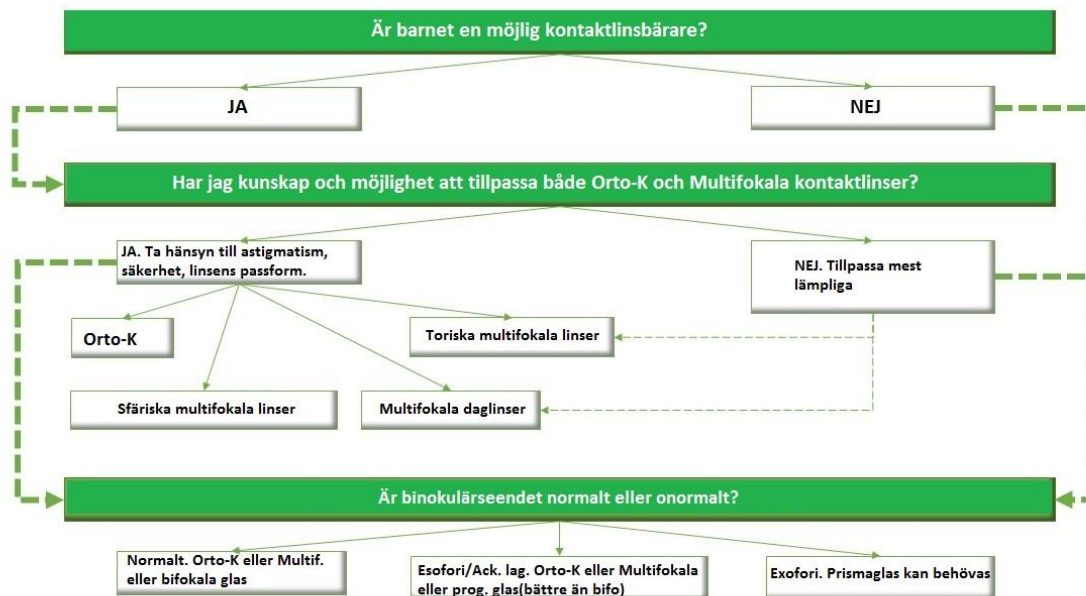
#### Atropin

- 4-7 dagar
- 1 Månad
- 3 månader
- Max 6 månader

De primära resultatmått för en myopikontrollstudie är vanligtvis refraktion och axiell längd.

## Riktlinjer vid klinisk hantering

1. Identifiera pre-myopen: Utvärdera riskfaktorer, familjehistorik, miljö och binokulärseende.
2. Förklara myopi och dess risker för patient och föräldrar.
3. Myopikontrollbehandlingar: Informera om risker, fördelar och förväntningar.
4. Undersökningar vid myopikontroll: Standard klinisk undersökning, utvärdera binokulärseende, utred ev. torra ögon och om möjligt även utforskande tester som perifer refraktion, chorioretinal tjocklek, pupillstorlek, högre ordningens aberrationer.
5. Val av behandlingsstrategi.



Myoper med låg astigmatism kan ordinerats multifokala linser även om man måste tänka på hur återstående astigmatism påverkar synskärpan eftersom okorrigerad astigmatism över 0,75 kan leda till visuell försämring. I dessa fall kan man ha glasögon ovanpå. För närvarande finns inga studier som undersöker toriska multifokala linser för myopikontroll.

6. Råd vid klinisk behandling: Skötselråd linser, när ska man avbryta eller stoppa behandling, rebound-effekt.
7. Följa pågående forskning, delta i utbildningar och ta del av samtal på sociala medier.

## Källförteckning/Litteraturförteckning

Investigative Ophthalmology & Visual Science February 2019, Vol.60, M1-M19.  
doi:10.1167/iovs.18-25980. James S. Wolffsohn; Daniel Ian Flitcroft; Kate L.  
Gifford; Monica Jong; Lyndon Jones; Caroline C. W. Klaver; Nicola S. Logan; Kovin  
Naidoo; Serge Resnikoff; Padmaja Sankaridurg; Earl L. Smith, III; David  
Troilo; Christine F. Wildsoet.

IMI - Industry Guidelines and Ethical Considerations for Myopia Control Report.

IMI -Myopia Control Reports Overview and Introduction.

Myopia Management in 2019, Dr Kate Gifford

## Bilaga 1,

### Samtyckesformulär myopikontroll

Vad är närsynthet?

Myopi(även kallad närsynthet) uppstår när ljuset bryts framför näthinnan, vilket resulterar i en suddig syn. Synen blir skarp när en kontaktlins eller glasögonglas placeras framför ögat och gör så att ljuset bryts på näthinnan.

Vad orsakar närsynthet?

Vi är inte helt säkra på varför vissa barn blir närsynta och vissa inte. Men vi vet att det finns en genetisk komponent, och om ett barn har närsynta föräldrar är det mer troligt att de blir närsynta än om föräldrarna inte är närsynta. Det finns också studier som säger att alltför mycket närarbete kan bidra till närsynthet och att spendera mer tid ute i dagsljus kan vara en förebyggande åtgärd för att skydda mot uppkomsten av närsynthet.

Vad kan jag göra nu när mitt barn är myopiskt?

Det är viktigt att ditt barn har en tydlig avståndssyn, som lättast uppnås initialt med glasögon eller kontaktlinser. Det finns flera alternativ som kan bromsa utvecklingen av närsynthet.

Varför vill man stoppa myopiutvecklingen?

Behandling av myopi har visat sig bromsa utvecklingen med upp till 60%. Det innebär att det är troligt att ditt barns synfel utvecklas långsammare och i slutändan inte blir lika stort som utan behandling. Det är väl dokumenterat att högre närsynthet ökar risken för myopirelaterade komplikationer som t ex näthinneavlossning, glaukom och makuladegeneration.

Vilka alternativ finns för att bromsa utvecklingen av närsynthet?

- Progressiva/bifokala eller enkelslipade glas: ditt barn skulle ha sitt vanliga glasögonrecept i en design som minskar viljan att ackommodera. Man tror att det är en faktor som bromsar utvecklingen av närsynthet.
- Ortokeratologi(Orto-K): ditt barn skulle bära speciellt utformade styva kontaktlinser över natten och ta bort dem på morgonen. Linserna är utformade för att förändra formen på framsidan av ögat så att ditt barn har tydlig syn utan korrigering under dagen. Denna typ av behandling har också visat sig bromsa utvecklingen av närsynthet.
- Multifokala linser: ditt barn bär mjuka kontaktlinser under dagen som är utformade för att förändra hur bilder fokuserar på perifera näthinnan. Dessa typer av linser har visat sig bromsa utvecklingen av närsynthet.

Är behandlingsalternativen säkra?

Glasögon: Vanligtvis är glasögon en väldigt liten risk för bäraren.

Kontaktlinser: Barn passar vanligtvis med kontaktlinser och kan bära dem framgångsrikt. Den låga graden av kontaktlinsrelaterade komplikationer är liknande hos barn och vuxna. Det finns en högre risk för komplikationer hos patienter som bär kontaktlinser över natten än de som bär kontaktlinser över dagen.

Vilka komplikationer eller biverkningar kan mitt barn förvänta sig?

Komplikationer är sällsynta men ditt barn kan märka följande:

- Ortokeratologi – obehag av linserna och svårighet vid hanteringen och suddigt seende på dagen om inte linserna omformat hornhinnan enligt recept.
- Multifokala linser – svårt att hantera linserna eller suddigt seende i vissa ljusförhållanden.

Det finns tre sätt att bromsa utvecklingen av närsynthet hos ditt barn. Varje behandling har förklarats för dig. Efter att ha tagit hänsyn till ditt barns recept och synbehov har vi beslutat att det bästa alternativet för att bromsa utvecklingen av ditt barns närsynthet är:

Behandling myopikontroll:

---

Jag förstår komplikationerna och riskerna som förklarats för mig ovan. Jag förstår att det inte finns någon garanti för behandlingsresultatet för mitt barn med den valda behandlingen.

Barnets namn:

---

Förälderns namn och datum:

---

Leg. Opt

---



**Optikerförbundet**