

Multifokala linser vid bildskärmsarbete

Examensarbete vid kurs i Arbetsmedicin för leg. Optiker

ARB 26

Optikerförbundet/Linköpings Universitet

2005-2006

av

John Hasselgren

Linköping 2006

Sammanfattning

Syftet med denna studie var att se hur HDX, en ny typ av progressiv lins, fungerar vid bildskärmsarbete. Allt fler personer arbetar långa stunder framför datorn och en riktig synkorektions synkorrektion är en nödvändighet för dessa personer.

Studien är utförd på 18 kontaktlins kunder som svarat på två enkäter. Den första enkäten handlade om deras linshistorik, hur länge de haft kontaktlinser, hur mycket de arbetar i veckan, hur länge de sitter framför datorn per dag och hur deras habituella linser fungerar. I den andra enkäten skulle de jämföra habituella linser med HDX-linsen, som var den multifokallins som användes i studien.

Alla deltagare i studien arbetar en timme eller mer framför datorn varje dag. De flesta av gruppens deltagare jobbar mer än tre timmar framför datorn.

Tolv personer har haft kontaktlinser i 11 år eller mer och är motiverade att prova linser som kan komma att fungera både på långt och nära håll. Det största problemet för denna testgrupp var synskärpan på nära håll med habituella linser.

Jämförelsen med gamla linstypen och HDX-linsen visade att 83 % tyckte HDX-linsen var bättre på nära håll och att 78 % av deltagarna skulle kunna tänka sig att köpa dessa progressiva linser efter studien.

Nyckelord: HDX, progressiva linser, tårvätska

Innehållsförteckning

Sammanfattning	i
innehållsförteckning	ii
1. Introduktion.....	1
1.1 Tårvätska.....	1
1.2 HDX Fakta.....	2
1.2.1 Vågfrontsteknik.....	2
2. Material.....	3
3. Metod.....	4
4. Resultat	5
4.1 Redovisning av habituella linser.....	5
4.2 Jämförelse mellan HDX och habituella linser	5
5. Diskussion.....	6
5.1 Jämförelse mellan HDX och habituella linser	6
6. Rekommendationer.....	8
7. Referenser	9
8. Acknowledgements.....	10
9. Bilagor.....	11
9.1 Informationsbrev till försökspersonerna.....	11
9.2 Enkätundersökning habituella linser.	12
9.3 Jämförelse mellan HDX och habituella linser	15

1. Introduktion

Under utbildningen i arbetsmedicin har optiker studerat synergonomi. Det har bland annat handlat om rätt belysning, rätt arbetsställning och att kunna tillpassa den bästa korrektionen för varje arbetssituation. Många personer använder kontaktlinser dagligen i arbetet, men när närseendet försämras i 40-45 årsåldern slutar ett flertal av dessa att bära linser. Anledningen till detta kan till exempel vara komfortproblem orsakat av torra ögon, men ofta beror det på att det är svårt att få en tillfredsställande synskärpa på både långt och nära håll med kontaktlinser. De som använt linser tidigare kanske helt går över till glasögon för att det ska fungera i arbetssituationen, trots att de fortfarande vill fortsätta flera år till med linser.

Denna studie går ut på att utvärdera den progressiva linsen HDX för att se om den fungerar i arbetssituationen vid bildskärm. Det är en stor utmaning för kontaktlinstillverkarna att producera en lins som kan tillgodose presbyopiers behov. Trots många nytillpassningar varje år, ökar inte linsmarknaden nämnvärt. Detta beror till stor del på att många presbyopier slutar helt eller delvis med linser på grund av synsvårigheter i arbetet.

Progressiva linser är svåra att få att fungera i praktiken. En bra progressiv lins ska vara lätt för optikern att tillpassa, ge bäraren bra synskärpa på långt och nära håll samt vara komfortabel att använda. Det är en stor utmaning för linstillverkare att försöka uppnå dessa krav.

1.1 Tårvätska

Kontaktlinser i samband med datoranvändande kan i alla åldersgrupper ge upphov till problem med torrhet. Detta framför allt när man blir äldre då det bildas mindre tårvätska. En del, framförallt kvinnor, kan få problem med hormonförändringar som gör slemhinnor skörare, vilket också uppfattas som torrare ögon.

Det finns också yttre miljöfaktorer som kan ge ökade torrhetssymptom. Personer kan vistas i torra och dammiga lokaler, ha felaktig belysning samt sitta vid felaktigt placerade bildskärmar. En bildskärm som placeras högt leder till att ögonspringan vidgas varvid en större yta av ögat blottas. Detta leder till en större avdunstning av tårvätskan. En annan faktor som leder till ökad torrhets känsla är att avdunstning från kontaktlinsytan är större än från hornhinnan (epitelytan). (Hedqvist, 1993 s 42.)

1.2 HDX Fakta

Material: Phemfilcon A

Styrkor: +5,0D till -7,0D

Progressivitet: +2,25 D

Radie:8,7, Diameter 14,2

DK-värde: DK/L 27,5 x 10-11

Design: Asfärisk elliptisk frontyta med vågfontsteknik (se 1.2.1) centralt seende

Vätskehalt: 43%

Hanteringsfärg: Blå

Rekommenderad bytfrekvens: 8 veckor

Förpackning: Blister 3 Pack

Tillverkning: Gjuten (Biolens produktpärm, 2005)

1.2.1 Vågfrontsteknik

Att en lins är gjord med hjälp av vågfrontsteknik betyder att den inte bara korrigerar lägre ordningens aberrationer (sfär, cylinder och prisma) utan även de högre. Högre ordningens aberrationer kallades förr för oregelbunden astigmatism. Av de högre ordningens aberrationer som har störst inverkan på ögats optik kan nämnas coma, sfäriskaberration, primär och sekundärastigmatism. Sfäriskaberration och coma skapar störningar vid mörkerseende på grund av ökad pupillstorlek. Om en kontaktlins ska individanpassas krävs avancerade mätinstrument som kan mäta aberrationer på ca 9000 punkter eller mer på ett öga. Tillverkarna av HDX-linsen har tagit ett medelvärde på dessa mätningar och skapat en massproducerad vågfrontlins. (Biolens produktpärm, 2005)

2. Material

Studien är gjord på 18 personer som alla är presbyopa, dvs är i behov av en addition på nära håll. Alla personer skall vid tiden för studien använda kontaktlinser kontinuerligt. Kriteriet är att de sitter minst en timme om dagen framför datorn. Kontaktlinserna som används är HDX, som redan tidigare är beskrivna (se sid 2).

Utrustning som används för linsutprovningen är:

Topcon autorefraktor KR 8100

Topcon CV 3000

Topcon spaltlampa SL 82

3. Metod

Samtliga personer som deltog i studien är sedan tidigare bärare av kontaktlinser och arbetar minst en timme framför datorn varje dag. Personerna skall ha genomgått en synundersökning senast 6 mån innan linserna provades. Visus monokulärt skall uppgå till 1,0. Den undersökta gruppen skall vara väl motiverade att prova progressiva linser.

Försökspersonerna kontaktades och fick linsstyrkan enligt den senaste synundersökningen. Med linserna följde en enkät där de skulle svara på frågor om deras tidigare kontaktlinsbärande. (se bilaga 9.2)

Efter att de provat linserna i ca 2-3 veckor gjorde personerna ett återbesök för att utvärdera de progressiva linserna. I undersökningsrummet kontrollerades synskärpa på långt och nära håll, linsits, eventuella problem och hur de upplevde de nya linserna. De fick i samband med återbesöket besvara en ny enkät om hur HDX-linserna fungerade jämfört med deras gamla linser. (se bilaga 9.3)

Alla personer som påbörjade studien kom tillbaka till återbesöket, vilket var målet för att få 100 procent svarsfrekvens. Samtliga deltagare informerades om att alla uppgifter kommer att avidentifieras och att det inte går att koppla ihop svaren med personerna i det slutgiltiga arbetet.

4. Resultat

Av de 18 försökspersonerna var sex män och 12 kvinnor. Tre personer var under 45 år, fyra mellan 45-50 år, fyra mellan 50-55 år och sju mellan 55-60 år. Sjuksköterska, lärare, kriminalvårdare, ingenjör och biomedicinskanalytiker var några av yrkesgrupperna som deltog. Av deltagarna jobbade två mindre än tre dagar i veckan, 12 personer tre till fem dagar i veckan och fyra jobbade mer än fem dagar i veckan. Fyra personer jobbade en till två timmar per dag framför datorn, sex personer tre till fyra timmar, fyra personer fem till sex timmar och tre personer jobbade sex timmar eller mer framför datorn per dag.

4.1 Redovisning av habituella linser

Av alla deltagare hade 67 % haft linser mer än 11 år. Av gruppens 18 deltagare hade 50 % linserna mindre än fem timmar per dag i arbetet. Resterande 50 % hade linserna mellan sex till tio timmar i arbetet. 33 % svarade att de använde linser regelbundet framför datorn, medan 67 % svarade att de ej använder linser framför datorn. Detta beroende på dålig synskärpa på nära håll (40 %) och torrhetsproblem (60 %).

Av olika linskorrektioner använde 44 % avståndslinser, 44 % monovision och 12 % progressiva linser.

Av alla deltagande tyckte 89 % att linserna i arbetssituationen fungerar en trea eller sämre på en skala från ett till fem, där ett är dåligt och fem är perfekt (medelbetyg 2,1). 67 % upplevde torrhet en trea eller sämre på en skala där ett är stora problem med torrhet och fem inga problem med torrhet (medelbetyg 2,9). 39 % tyckte att synskärpan på långt håll är en trea eller sämre på en skala där ett är dåligt och fem är perfekt (medelbetyg 3,4). 94 % av de tillfrågade tyckte synskärpan på nära håll är en trea eller sämre på en skala där ett är dåligt och fem perfekt (medelbetyg 1,9). Hela resultatet redovisas i bilaga 9.2

4.2 Jämförelsen mellan HDX och habituella linser

Av alla 18 försökspersoner tyckte 39 % att HDX-linsen var lika komfortabel och 55 % tyckte HDX-linsen var mer komfortabel än deras gamla linstyp. 39 % tyckte torrhets känslan var lika och 50 % tyckte HDX-linsen gav mindre torrhetsproblem jämfört med deras gamla linser. 56 % tyckte synskärpan på långt håll var lika och 33 % tyckte HDX-linserna gav bättre synskärpa på långt håll. 17 % tyckte HDX-linserna fungerade lika bra vid läsning och 83 % tyckte HDX-linserna fungerade bättre på nära håll än deras tidigare linser. 11 % tyckte linserna fungerade sämre vid mörkerkörning.

78 % av försökspersonerna skulle kunna tänka sig att fortsätta med HDX efter testperiodens slut. Hela resultatet redovisas i bilaga 9.3

5. Diskussion

Syftet med studien var att se hur HDX-linserna fungerade i olika arbetssituationer med torrhetkänslan och synskärpan i fokus, samt att se om de var bättre än deras tidigare korrektion.

Samhället blir mer och mer datoriserat, vilket visas även i denna grupp då mer än hälften av försökspersonerna jobbade mer än tre timmar av sin arbetsdag framför datorn. Det blir alltså mer och mer viktigt för optiker runt om i landet att hitta rätt lösningar till kunder som sitter en längre tid framför datorn. Hälften av alla deltagare använde linser mindre än två timmar per dag i sin arbetssituation, vilket kanske kan förklaras med en dålig synskärpa på nära håll och torrhetkänsla. Hela 67 % av gruppen har haft linser i 11 år eller mer. Dessa personer vill inte sluta med linser, vilket en del motvilligt fått göra. Det är viktigt att denna grupp kan tillgodoses och att det finns linser för dem även då problemen på nära håll börjar uppstå.

De flesta deltagarna hade tidigare monovision eller avståndslinser. Endast två hade tidigare progressiva linser. Det hade varit intressant med större andel multifokallinsanvändare för att hitta eventuella skillnader mellan HDX och deras gamla linstyp.

Att endast 22 % av de tillfrågade svarade att de inte använder särskilda terminalglasögon i kombination med linserna, trots hög andel avståndskorrigerade, beror på att en stor grupp (67 %) inte använder sina linser regelbundet framför datorn.

Efter att deltagarna betygsatt sina ordinarie linser kan slutsatsen dras att ett stort antal användare har problem med sina linser. Sämst betyg fick synskärpan på nära håll, vilket till en del kan förklaras med att många i studien använder avståndslinser trots att de är i behov av extra närtillägg. Torrhetkänslan är konstigt nog inte lika påtaglig i den undersökta gruppen. Jag hade förväntat mig ett lägre medelbetyg på denna fråga på grund av att så många sitter framför datorn och det är känt att torrhet är ett stort problem i denna situation.

Kontaktlinstillverkare har i dagsläget kommit långt när det gäller att framställa linser med bättre materialegenskaper och design som gör linser mer komfortabla att använda. Nu bör fokus läggas för att ge bäraren ett bättre seende på nära håll.

5.1 Jämförelsen mellan HDX och habituella linser

Komfortmässigt verkar HDX-linsen ha fungerat bra. Mer än hälften av försökspersonerna tyckte att linsen hade bättre komfort än deras tidigare linser. Detta kan bero på att HDX är en tunn lins med en elliptisk ytdesign. Även torrhetkänslan upplevde 50 % av gruppen som bättre än deras tidigare linser. Synskärpan på långt håll upplevde 16 av 18 försökspersoner var lika eller bättre än tidigare. Detta var positivt, särskilt med tanke på att många i gruppen hade avståndslinser. Vid läsning tyckte alla personer att HDX var bättre eller lika bra, 83 % tyckte HDX var bättre. Synskärpan på mellanavstånd följde samma mönster, där endast en tyckte HDX var sämre. Det verkar som om linsen ger bäraren en bra synskärpa på varierande läsavstånd.

Enligt HDX tillpassningsguide så kan progressiva linser ge upphov till besvär med bilkörning i mörker på grund av ljusspridning i kontaktlinsen. Detta visade sig inte vara ett stort problem för testgruppen, då endast två personer svarade att HDX var sämre än habituella linser i mörkerkörning. HDX-linsen verkar inte vara så beroende av pupillstorleken för att fungera i olika situationer

HDX-linsen verkar ha fungerat bra på denna testgrupp. 14 personer, eller 78 % skulle kunna tänka sig att köpa dessa progressiva linser. En del av de 14 personerna ville ha dessa linser mer på sommaren, för att använda till exempelvis golf och andra fritidsaktiviteter. Somliga köpte mer av linserna direkt för att använda både privat och till jobbet. Tre av de fyra som inte ville fortsätta med HDX gillade inte konceptet med månadslinser utan de ville fortsätta med dagslinser. En person tyckte synskärpan på långt håll var för dålig.

Många personer tyckte att linsen var komfortabel. En bidragande orsak kan vara att linsen är väldigt tunn. Sex personer tyckte linsen var så pass tunn att den var svårhanterlig. Linsen vek sig och var svår att sätta in. En del tyckte att det var svårt att se om linsen var rättvänd, vilket kan skapa förvirring och ta tid.

HDX verkar vara en lins som ger bäraren ett bra seende på de flesta avstånd. Det man ska lägga tonvikt på vid tillpassning av progressiva linser är information och motivation. Informera kunden om att det dröjer ca två veckor för att linsen ska fungera och att det inte blir lika bra synskärpa på långt och nära håll som om personen var 20 år och skaffade sina första linser. Informera att det krävs mer ljus vid läsning för att uppnå optimal synskärpa på nära håll. Illustera även detta i undersökningsrummet med en läslampa som tänds och släcks då kunden tittar på läsprovet. Förklara HDX eventuella nackdel vid mörkerkörning. Vid återbesöket, lyssna på kundens eventuella problem.

6. Rekommendationer

Min rekommendation till linstillverkarna är att göra linsen mer lätthanterlig, många klagade på just detta. Linser som viker sig väldigt lätt och är svåra att se om de är rättvända skapar frustration, framför allt hos en ovan linsbärare.

Materialmässigt finns mer att önska. Alla optiker är medvetna om vikten av syretillförseln till ögat och pratar för att få sina kunder att övergå till mer silikonbaserade material som släpper igenom mer syre. HDX med Dk/t på $27,5 \times 10^{-11}$ kan inte räknas till denna kategori. Många år och många timmar per dag med en icke silikonlins kan skapa komplikationer hos en del kunder.

Min rekommendation till tillpassare är att information och motivation är viktigt. Förklara vad de kan förvänta sig av en progressiv lins. Alla löpsedlar som kommer med jämna mellanrum om att nu är världens bästa progressiva lins här, med perfekt synskärpa på alla avstånd, skapar omänskliga krav både på linsen och optikern.

Min rekommendation i synundersökningsrummet är att använda provbågen. Undvik monokulär visusgradering och jobba binokulärt. Fråga efter eventuella problem och på vilket avstånd problemen ligger. Endast små justeringar av styrkan kan ge stora effekter.

7. Referenser

Biolens produktpärm, 2005

Hedqvist, B Det torra ögat, Tika Läkemedels AB, Sverige, 1993 s.42

8. Acknowledgements

Ett stort tack till Biolens och kontaktpersonen Sören Thörnqvist för att ni helt utan ersättning gett mig linser till alla försökspersoner.

Ett stort tack till LIX optik i Karlstad för att jag fått möjligheten att gå kursen arbetsmedicin.

Ett stort tack till min käreasta och tillika handledare för kritiskt granskande av mitt arbete.

9. Bilagor

9.1 Informationsbrev till försökspersonerna

Till dig som är med och utvärderar den nya progressiva linsen.

Denna studie är ett delmoment i en kurs som heter Arbetsmedicin och anordnas av Linköpings universitet. Kursen vidareutbildar optiker för att de skall kunna se brister på arbetsplatser och kunna rätta till dessa åt arbetstagare för att uppnå en så god synergonomi som möjligt.

Studien går ut på att utvärdera den nya progressiva linsen HDX och se hur den fungerar i din arbetsituation. Att linsen är progressiv innebär i teorin att man skall kunna se tydligt både på långt och nära håll. Linsen skall användas dagtid och är alltså inte en lins du sover med. Detta medför en viss skötsel av linserna, likt månadslinser. Om du idag använder månadslinser kan du fortsätta med samma rengöringsvätska som du har sedan tidigare. Är du osäker på hur hantering av linserna går till, får du information av mig.

Genomförandet:

Jag vill att du provar denna lins i ca två veckor. Du provar linsen på jobbet och även privat. Efter ca två veckor vill jag träffa dig för att utvärdera och kontrollera synskärpan. Då kan eventuella korrigeringar av styrkan förekomma för att linsen skall fungera så optimalt som möjligt.

Vid eventuella frågor, stora som små är det bara att höra av sig till mig.

Tack på förhand!

John Hasselgren

LIX Optik

TEL. Direkt: 054-130 435 Butik: 054-130 430

9.2 Enkätundersökning habituella linser.

Här följer enkäten som försökspersonerna fick fylla i. Siffrorna inom parantes står för antal personer som valt de olika alternativen.

1. Ålder:

(3) 45- eller yngre

(4) 45-50

(4) 50-55

(7) 55-60

(0) 60- eller äldre.

2. Kön:

(6) Man

(12) Kvinna

3. Yrke: Kontorist, försäljningschef (2 st), inredningskonsult, egen företagare (3 st), lärare, sjuksköterska (2 st), kriminalvårdare, ingenjör, försäkringsman, personalman, biomedicinsk analytiker, rektor, PA-systemansvarig, företagsledare.

4. Hur många dagar i snitt arbetar du i veckan?

(2) mindre än tre dagar i veckan

(12) tre till fem dagar i veckan

(4) mer än fem dagar i veckan

5. Hur många timmar i snitt per dag arbetar du vid bildskärm?

(4) 1-2 timmar

(7) 3-4 timmar

(4) 5-6 timmar

(3) 6 timmar eller mer

6. Hur länge har du haft linser?

(3) mindre än ett år

(2) 1-3 år

(0) 4-6 år

(1) 7-10 år

(12) 11 år eller mer.

7. Hur många timmar av din arbetsdag använder du linser?

(9) mindre än två timmar per dag

(0) 2-5 timmar

(9) 6 -10 timmar

8. Använder du linser regelbundet framför bildskärm?

(6) ja

(12) nej

() om nej, varför?:

9. Vilken typ av linskorrektion har du idag?

(8) avståndslinser

(8) monovision, dvs. en avståndslins och en närlins

(2) progressiva linser.

10. Använder du särskilda terminalglasögon i kombination med dina linser?

(4) ja

(14) nej

11. Gradera på en skala hur väl dina gamla linser fungerar i din arbetsituation.

11. A Framför datorn:

Dåligt 1 2 3 4 5 Perfekt

11.B Torrhets känsla i ögonen:

Stora problem med torrhet 1 2 3 4 5 Inga problem med torrhet

11.C Synskärpa på långt håll:

Dålig synskärpa 1 2 3 4 5 Perfekt synskärpa

11. D Synskärpa på nära håll:

Dålig synskärpa 1 2 3 4 5 Perfekt synskärpa

Betyg: Fråga:	1	2	3	4	5	Medelbetyg
11A	6	6	4	2	0	2,1
11B	1	6	6	4	1	2,9
11C	1	3	3	9	2	3,4
11D	7	7	3	1	0	1,9

Tabellen ovan visar svaren på frågorna 11A till 11D. Siffrorna i tabellen redovisar antalet personer som valt de olika betygsalternativen

12. Övriga kommentarer om dina nuvarande linser (ej HDX). Skriv här nedan:

9.3 Jämförelse HDX och habituella linser

Markera med ett kryss hur de nya HDX-linserna fungerade jämfört med dina gamla linser i arbetssituationen. Siffrorna inom parentes står för antal personer som valt de olika alternativen.

1. Komfortmässigt

(1)Sämre (7)Lika (10)Bättre

2. Torrhets känslan

(2)Sämre (7)Lika (9)Bättre

3. Synskärpa långt håll

(2)Sämre (10)Lika (6)Bättre

4. Synskärpa vid läsning (40-45 cm)

(0)Sämre (3)Lika (15)Bättre

5. Synskärpa på mellanavstånd (60-100 cm)

(1)Sämre ()Lika (17)Bättre

6. Synskärpa på 1-3 meter

(1)Sämre ()Lika (17)Bättre

7. Synskärpa vid mörkerkörning

(2)Sämre (11)Lika (5)Bättre

8. Efter testperioden skulle du kunna tänka dig att köpa dessa progressiva linser?

(14) Ja

(4) Nej

() om nej, varför:

9. Övriga kommentarer, positivt/negativt om HDX-linsen. Skriv nedan:

- HDX känns tunnare och behagligare mot ögat (6st).
- Bättre än progressiva glasögon.
- HDX svårare att sätta in i ögat (4st).
- Behöver komplettera med läsglasögon.
- Vill ha bättre material som släpper igenom mer syre.

