



Kapitel 10

Tekniska landvinningar inom kontaktlinser

Sammanställt av Peter Preisler, leg optiker

Först publicerad på hemsidan 2007

I slutet av 30-talet tillpassades de första kontaktlinserna i Sverige. Det gjordes av Albert Müller från Firma Ad. Müller & Söhne i Wiesbaden, Tyskland. Han tillpassade och tillverkade ögonproteser och sclerallinser av glas. Albert Müller arbetade i Sverige ända fram till mitten av 1950.

1955 upprättades SOR:s kontaktlinscentral efter avtal mellan SpecialOptikernas Riksförbund, SOR och Svenska Oftalmologförbundet, SOF. Den skulle vara en depot av ”miniatyrglas”. I avtalet framgick att den vidare distributionen av dessa linser sköttes av de godkända optikerna och att utprovning av kontaktlinser, likaså kontroll av personer med kontaktlinser, är ett medicinskt handlande och fick endast utföras av ögonläkare.

Linserna som utlämnades var tillverkade efter ögonläkarens mätningar, dvs refraktionsbestämning, kornealradier i två meridianer och uppgift om toppunktsavstånd. De utlämnades utan kontroll av linserna på ögat och utan instruktioner av tillvänjningstid, skötsel, återbesök m.m.

Det var först på 60-talet som corneallinser tillpassades individuellt i Sverige och samarbetet mellan optikern Klas Nilsson och ögonläkaren Sölve Stenström i Göteborg visade sig få efterföljare i hela Sverige.

1965 bildades Svensk förening för kontaktlinsteknik och 1970 startade den första kontaktlinskursen i Sverige under ledning av optiker Kurt Östlund.

De första corneallinserna var av PMMA-material (polymetylmetakrylat) men kompletterades så småningom av CAB-material (cellulosaacetatbutyrat).

Senare tillkom Boston 2 (siliconacrylat) med bättre syrepermeabilitet. Bostonlinserna EO, ES, och XO gjordes av fluorsiliconacrylat som gav mycket höga DK-värden (mått på syrepermeabilitet).

Linserna tillverkades på olika sätt genom pressning i form, pressning av ena ytan och svarvning av den andra eller svarvning av båda ytorna allt beroende på material och konstruktion.

Sfäriska stabila linser för korrigerig vid keratoconus användes redan tidigt då i PMMA-materialet. Senare konstruerades linser med speciell geometri och av fluorsiliconacrylat för bättre syrepermeabilitet. Rose K kunde fås randtorisk, innertorisk eller bitorisk samt med ökat eller minskat kantlyft.

För korrigerig av stark astigmatism eller restastigmatism utvecklades olika stabila toriska linser. Detsamma gällde presbyopi där olika konstruktioner med bi- eller trifokal verkan utvecklades.

Scerala linser tillverkades först i glas men senare i PMMA. Linsen tillpassades med hjälp av provsats. Insidan formpressades och framsidan svarvades. Linsen hade 3 zoner. Sfärisk scleral zon, asfärisk övergångszon, och sfärisk optisk zon. När den gjordes i fluorosiliconacrylat gjöts insidan men allt i övrigt lika.

1971 kom de första mjuka linserna till Sverige. De var av Hema material med en vätskehalt av c:a 38% vilket medgav dagsbärande under förutsättning att tjockleken var begränsad. Fördelarna jämfört med de tidigare använda stabila PMMA-linserna vad gällde tolerans var stora men efterhand visade sig många nackdelar. De mjuka linsernas syrepermeabilitet var begränsad med kärilnväxt och cornealödem som följd av överanvändning. Linserna upptog olämpliga desinficeringsmedel, bla klorhexidin med icke önskvärda reaktioner som följd. Värmedesinficering tog över men även denna metod hade stora olägenheter, däribland bidrog denna metod förmodligen till uppkomsten av GPC (Giant Pappillary Conjunctivitis). Efter hand togs andra desinficeringsmetoder i bruk med bla väteperoxid som verksamt substans.

Nya linsmaterial togs fram med skiftande egenskaper, vätskehalt och syrepermeabilitet. Utbytestiderna förkortades successivt från kanske ett år till 6 eller 3 månader.

Även de stabila materialen förändrades så att ökad syrepermeabilitet uppnåddes. Samtidigt förändrades geometrin för de båda linstyperna mot asfäriska ytutformningar. Samtidigt pågick forskning mot siliconbaserade linsmaterial. Siliconlinser tillverkades både av Titmus (Tesicon) och Wöhlk

(Silflex). Fördelarna med detta linsmaterial är mycket hög syrepermeabilitet och transparens medan den stora nackdelen var att materialet var hydrofobt. Linserna blev snabbt belagda och tillverkningen lades efterhand ned men silicon i förening med andra material skulle komma igen senare. De stabila linserna kom ganska snart med material som Boston (fluorosilicon).

Man var helt på det klara att utbytestiderna var en viktig faktor för ökad ögonhälsa. Från att ha bytt linser varje år eller halvår gick utvecklingen mot mer frekvent linsbyte. Acuvue (Johnson & Johnson) kom med den första månadslinsen som senare marknadsfördes för 14-dagarsbyte. Nästa steg var endagars-linserna som såldes i 6-månadspack.

Toriska linser har funnits i många konstruktioner för att förhindra att linserna roterar. Från olika prismakonstruktioner där linserna skall vara tyngre i underkant till linser med små ”bulor” för stabilisering. Vanligt var även trunkerade linser som skulle vila mot nedre ögonlocket. Linser för presbyopa patienter har utvecklats med olika konstruktioner.

Linser för kontinuerligt bärande under viss tid började med högvätskelinser men utvecklingen har gått mot siliconbaserade. Fördelarna är förmodligen att de senare har lägre vätskehalt med mindre uttorkning som följd.

Keratokonus är ett besvärligt tillstånd ur optikerns synvinkel. Svårt att korrigera med glasögon om ens möjligt och svårt att få en stabil lins att ligga rätt på den oregelbundna hornhinnan och även tolereras väl. Därför har vissa kompromisslinser marknadsförts. En är den sk klacklinsen som är en vanlig mjuklins med en klack centralt som gör att den inte formar sig efter den underliggande hornhinnan. En annan konstruktion, hybridlinsen, består av en mjuk lins med en stabil lins infogad centralt.

Viktiga årtal

1930-talet.

Carl Zeiss lanserar en corneallins av glas 1932.
PMMA-materialet introducerades 1936.

1940-talet.

Touhy (1947) Total diameter 10,8 – 12,5 mm
Söhnges(1952) Total diameter 9,0 – 10 mm
Bier (1955) Total diameter 7 – 9,65 mm
De första små corneallinserna

1970-talet.

Bausch&Lomb lanserar 1972 mjuka spincastade linser typ Wichterle.
De första hette C,F och N-linser. Senare kom B-linser 0,10 centrumtjocklek.
Därefter U-linsen(Ultrathin) 0,07 centrumtjocklek. Sen kom O-linser med centrumtjocklek 0.035. X stod för 12.5 diam., X3 stod för 13,5 och X4 för 14,5. Material:Polymacon 38 %

Weicon lanserar svarvade linser av Hemamaterial 38%.

Scanlens lanserar mer syregenomsläppliga mjuklinsmaterial, Duragel med S75. 71% vätskehalt.

Lanserades nya stabillinsmaterial som CAB och det silikonbaserade Boston 1-materialet.

1980-talet.

Ciba Vision lanserar Spectrum i flaska 1989

Johnson&Johnson lanserar Acuvue 14-dagars eller månadslins 1988
Föregångaren hette Mialens och uppfinnaren Mikael Bay i Köpenhamn.

B&L lanserar Optima Toric 1981

Essilor lanserar Lunelle 1987

Essilor lanserar Lunelle Torique RX TD 1987

1990-talet.

Ciba Visions lanserar Focus Månadslins 1992

Ciba lanserar Focus Toric Månadslins 1994

J&J lanserar Acuvue Oneday 16 april 1996

Ciba lanserar Dailies Daglins 1997

J&J lanserar Acuvue Toric 1998

Ciba lanserar Focus Day & Night 1999.

J&J lanserar Acuvue Bifokal 1999

B&L lanserar Soflens Toric 1999

B&L lanserar Pure Vision 1999

2000-talet.

B&L lanserar Pure Vision Toric 2004

Källor:

- Kontaktologi
Kurt Östlund 1980
Almqvist&Wiksell
- KLASS
Sveriges Kontaktlinsförening