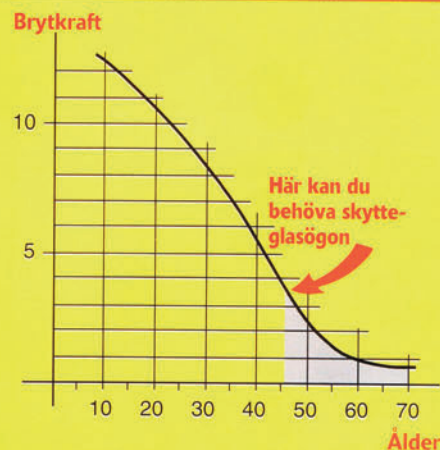




Pistolskyttar utövar ofta sin sport långt upp i åren. Den framskridande åldern utgör i allmänhet inga större problem, utom i ett avseende: Synen. Alla människor får förr eller senare uppleva den dag då ögonens åldrande märks.

Här har du några vanliga kännetecken på att det börjar bli dags att gå till optikern:

- Du orkar bara fokusera riktmedlen några sekunder. Du måste stressa iväg skottet, och skyttet blir chansartat.
- Du får en dubbelkant, en skugga, på riktmedlen, först på siktet, sedan på kornet.
- Riktmedlen tycks minska i storlek.
- Du får svårt att hålla struket korn. Kornet tycks röra sig upp och ned i siktskåran.
- Behovet av ljus ökar. Du får svårare att skjuta inomhus i elbelysning.
- Du får svårare att skjuta på morgonen, då ackommodationsförmågan är trögare.
- Riktmedlen framträder som olika svarta. Kanternas räta linjer tycks luta. (Då finns astigmatism med i bilden.)

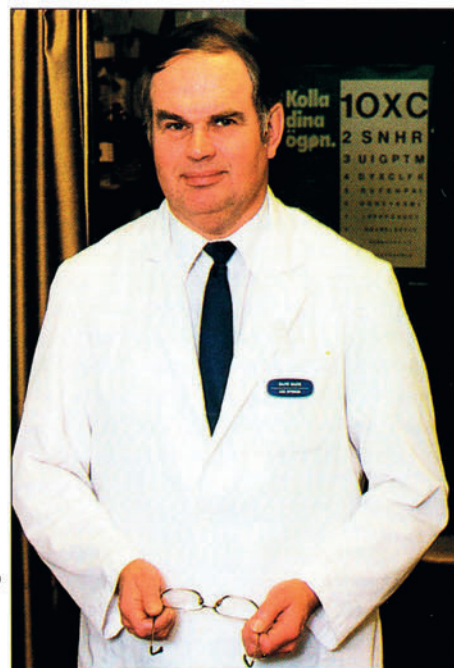




45

Del 2

Text: Hans Bark
Foto: Ulf Hansson



Optiker och pistolskytt,
Hans Bark

Ålderns stelhet inträffar vanligen då man närmar sig "livets middags-höjd". Med åren minskar ögats förmåga att fokusera föremål på nära håll, till en början omärkligt, men vid 40-45 års ålder blir symptomen kännbara. Ögats lins är inställbar för fokusering på olika avstånd, genom att den kan dra ihop sig till en rundare form. Så småningom minskar denna förmåga, linsen blir stelare, och till sist kommer den dag då skytten inte längre kan fokusera riktmedlen. En pistolskytt kan uppleva det så här:

Skytten kommer till skjutbanan, pigg och utvilad. Det är

lite halvmulet, och ljusförhållandena är utmärkta. Provserien går bra. Första tävlingsserien också. Men så i andra serien kommer ett par dåliga skott. Nästa serie blir lika dålig. Skytten tycker att han/hon ser riktmedlen dåligt, det blir liksom en dubbelskugga på dem, men tror att det är något tillfälligt och hoppas att det skall gå över. Men det kvarstår. De individuella variationerna är dock stora. Symptomen kan komma redan vid 35 års ålder, medan andra klarar sig till 50.

Ge inte upp!

Det förekommer att medelålders skyttar som drabbas av

denna nedslående erfarenhet försöker ignorera symptomen och "kämpa emot". Men det resulterar bara i förvärrade synproblem, spänningar runt ögonen och huvudvärk. Då är det lätt att man ger upp och lägger vapnet på hyllan. Men det behöver ingen göra! Med väl utprovade hjälpmedel kan du behålla din skjutskicklighet utan större svårighet.

Skyttars speciella behov

Att korrigeras synen för pistolskytte är något helt annat än att köpa ett par läsglasögon på Obs. Skytten utnyttjar ögats förmåga maximalt, ofta under mycket ogynnsamma omstän-

digheter, och därför är det oerhört viktigt att välja de optiska hjälpmedlen med stor omsorg, och att korrigeringslinsen blir så nära perfekt som möjligt. Det gäller *alla* skyttar, inte bara eliten. Om det här hade varit TV-reklam kunde jag ha sagt "Jag är inte bara optiker, jag är pistolskytt också". Denna kombination av yrke och hobby har gjort att jag under åren haft kontinuerlig kontakt med skyttar och deras speciella synproblem, vilket lett till att jag har utvecklat en speciell metodik för synundersökning av just pistolskyttar. Jag gör också en så kallad anamnesupptagning, dvs jag ber skytten be-

skriva – så detaljerat som möjligt – sin egen upplevelse av hur synproblemen utvecklats. Därefter utför jag själva synundersökningen.

Korrigerings av siktögat

Detta är den bästa och enklaste vägen att hjälpa pistolskytten 45+ att se riktmedlen. Eftersom ögats lins minskar i brytkraft genom åren, vilket ger synproblem, spänningar runt siktögat/ögonen och kanske huvudvärk, så är det inte lönt att kämpa emot. Det går inte någon exakt gräns just vid 45 års ålder, då man får svårt att se riktmedlen och tavlan, man får räkna med god marginal på ca 15 år + eller – eller från ca 35–50 års ålder beroende på ögats brytkraft. Om man är översynt och har, eller behöver +glas, debuterar synproblemet tidigare än 45+ och vid närsynthet-glas ibland lite senare.

Som optiker tacklar jag pistolskyttens synproblem på följande sätt:

Först tar jag reda på vilka grenar skytten deltar i och vilka avstånd som kommer ifråga; luft, fältskytte, magnum, metallsilhuett, praktiskt, svartkrut. 10, 25, 50 meter. Sedan vilken typ av pistol eller revolver som används; sport-, grov-, fri-, luftpistol, magnum m m. Olika vapen har olika pipplängder och visirlinjer, dvs olika avstånd mellan korn och sikte. Skjutning med och utan stödhand. Skjuter man med siktögat och blundar med det andra eller håller man båda öppna? Täcker man för det ej siktande ögat? Speciella ljusförhållanden. Hur upplevs syn och riktmedel? När alla relevanta frågor är ställda och genomgångna, görs mätningar, såväl objektivt som subjektivt, av ögat/ögonen (refraktion). Ögat/ögonen görs rättsynta med glas och synskärpan blir den optimala. Man kan då vara över-, när- och rättsynt. Detta kan också vara kombinerat med astigmatism.

Astigmatism beror på att ögat har olika brytkraft i 2 olika riktningar, vilket gör att runt blir ovalt. Linjer lutar (t ex riktmedlen) eller blir ojämna, suddiga m m. Detta korrigeras med en lins som har 2 styrkor i sig 90° mot varandra, kallas även cylinderglas. Astigmatism

har ca 60% av de skyttar jag korrigerat.

Efter ovanstående undersökning mäts ackommodationsförmågan med ett öga och sedan med båda. Kontroll av skärpedjup, beredskap för dubbelseende och eventuell skelning. Sedan, för att korrigera till riktmedlen, ges ett tillägg till grundresultatet i lagom dos så att riktmedlen syns bra utan att suddas ut riktpricken för mycket. Man måste ha kontroll på var riktområdet finns. Korrektionsstillägget är avhängigt åldern och tillägget varierar mellan +0,25 till +2,00 dioptrier*. Måste utprovas individuellt. Om skytten skjuter med båda ögonen öppna, bör båda ögonen också korrigeras med samma tillägg så att inte någon rivalitet uppstår. Ögonen har då samma stimuli och bild till näthinnorna och samma pupillsammandragning.

Jag använder mig av olika vapenattrapper vid synundersökningen för att styrkan skall passa olika pistoltyper och visirlinjer. T ex vid fri- och luftpistol behövs det 0,25–0,50 dioptrier svagare glas beroende på längre visirlinje och prickens storlek i förhållande till avståndet.

Skyttebågar

Därefter kommer valet av båge. Det finns speciella skyttebågar, där glasfattningen är justerbar i alla lägen och vinklar. Glaslet kan ställas in så att synaxeln alltid går genom glasets optiska centrum. Man kan därmed eliminera riktningfel, så att bildförskjutning inte sker. Glasets läge kan snabbt och enkelt justeras om för en- respektive tvåhandsfattning. Dessa bågar kan också förses med olika filterglas, diopter, sidoskydd och täckskiva eller korrigeringsglas för det passiva ögat.

Ett starkt glas ger större avläsningsfel när man inte ser vinkelrätt genom glaslet och genom glasets optiska centrum. Tavlan är inte exakt där den tycks vara. Felet ökar dessutom med avståndet. Ju starkare glas man använder, desto större är alltså fördelen med en justerbar skyttebåge.

*Glasets styrka mäts i dioptrier, där 1 dioptri motsvarar en lins med 1 meters brännvidd.

Fasta bågar

Man kan också använda vanliga, fasta glasögonbågar. Även dessa kan förses med diopter och täckskiva. Men man får kompromissa med läget för det optiska centret, eftersom detta inte kan justeras. Man får försöka finna något slags ”medelläge” beroende på vilka typer av skytte som kan komma i fråga. Man tappar således lite av precisionen. Fördelen är att de fasta bågarerna skyddar ögonen bättre, och att de lämpar sig bra för snabbt och rörligt skytte som fält-, magnum- och praktiskt skytte.

Kontaktlinser

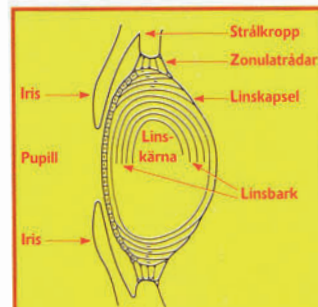
Kontaktlinser går att använda, men där finns ett speciellt problem. När man siktar, och under en längre stund håller ögat öppet utan att blinka, hinner linsens yta torka en aning, vilket försämrar synskärpan. Detta gäller i första hand mjuklinser. Det kan kompenseras med våtmedel. Problemet är mycket individuellt, och beror av tårvätskans mängd och sammansättning – en del har inga besvär alls. Kontaktlinser kan kombineras med skytteglasögon.

Bättre förekomma

Åldersförändringen fortsätter, och det glas man först provat ut, måste så småningom bytas. Hur ofta är omöjligt att ge ett generellt svar på. Det varierar mellan ett och tre år. Man märker själv när det är dags. När glaslet inte längre räcker till, får man tillbaka de symptom man hade från början. För elitskyttar, som släss om varje poäng, kan det vara lämpligt att göra en synundersökning en gång om året. Det kan ju vara lite retfullt om det är mitt under en SM-tävling man upptäcker att man borde ha bytt glas.

65+

Vid ca 65 år är linsen så gott som helt stel, och förändras inte mera. Detta behöver dock inte hindra skyttar från att utöva sin sport. Med lämpliga korrektionsglas kan du fortsätta skjuta pistol både ett och två decennier till!



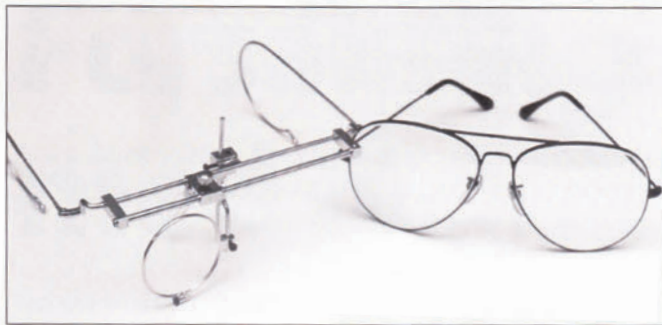
Ögats optiska system består av hornhinnan, kammavallen och linsen. Om vi talar kamerateori är det ett vidvinkelsystem som vid rättsynthet är på 58 dioptrier, med en brännvidd (ögonaxellängd) på 24 mm. Systemet är mycket känsligt vad avser skärpeinställningen. Om bildens skärpeläge bara hamnar 0,1 mm fel i djupled, dvs om den hamnar en liten aning framför eller bakom näthinnan, så motsvarar det ett fel på 0,3 dioptrier. En sådan oskärpa gör den erhållna bilden väldigt oskarpt för en pistolskytt.

Skärpeinställningen utförs av linsen. I sitt viloläge är den utplanad, och ögat fokuserar då på långt avstånd. Men linsen är elastisk och kan med hjälp av speciella muskler dra ihop sig, och därmed öka sin ljusbrytningsförmåga, så att vi kan fokusera föremål även på nära håll. Detta kallas ackommodation.

Den glasklara linsen består av celler som omges av en genomskinlig kapsel. Cellerna har en begränsad livslängd. När de dör, förflyttas de in mot linsens mitt, där det bildas en växande kärna av döda celler. Denna process börjar redan i barndomen, och pågår hela livet.

Allteftersom kärnan av döda celler växer, minskar linsens elasticitet, och därmed dess ackommodationsförmåga, med en takt av 0,25 – 0,50 dioptrier per år. Vid 40–45 års ålder understiger den 5 dioptrier, och då kan vi inte längre fokusera på pistolens korn. Vid 65 år är ackommodationen mindre än en dioptri, dvs linsen är nästan helt stel.

Vid starkt ljus minskar pupillen, och därmed ökar skärpedjupet, vilket något kompenserar linsens oförmåga. Men med stigande ålder behöver vi också mer ljus. En fyrtioåring behöver dubbelt så mycket ljus som en tjuogoåring.



Akkommodation:

Ögats förmåga att ställa in en tydlig bild på näthinnan, antingen man ser på något som ligger fjärran eller något som är mycket nära. Mellan ögats fjärrpunkt och närpunkt ligger dess akkommodationsområde

Förutom vikande akkommodationsförmåga finns det andra negativa förändringar som kan komma med stigande ålder, mestadels efter 60 år. Synen kan också påverkas av olika mediciner.

- Grumlingar i kammarvattnet. Partiklarna rör sig upp och ned. De följer blinkrörelsen.
- Grumlingar i glaskroppen. Rör sig långsamt.
- Fasta grumlingar i linsen, dvs grå starr. Detta är den vanligaste formen av grumling. Ökar vanli-

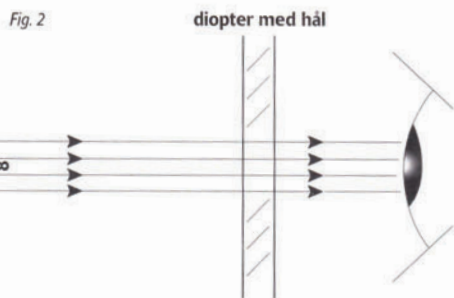
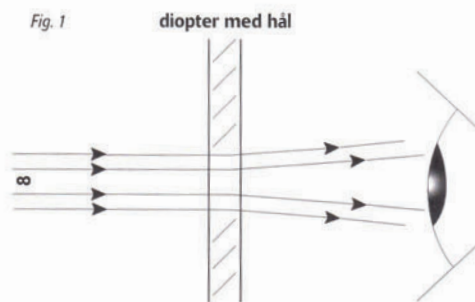
gen tills hela linsen är grå. Åtgärdas genom ett operativt ingrepp, då linsen tas bort och ersätts med en plastlins.

- Vissa mediciner kan störa synförmågan på olika sätt. Tar du mediciner, fråga din läkare om de kan påverka synen. Du kan också ta reda på det själv genom att titta i Patient-FASS, som är en skrift där alla medicinens biverkningar redovisas "på vanlig svenska". Den finns på apoteket.

Detta kan du göra när synskärpan börjar svikta:

1. Sikta med båda ögonen öppna

Den biokulära akkommodationen är lite större när båda ögonen är öppna. Verkan blir speciellt märkbar vid banskytte. Det kan ta en viss tid att lära sig detta, vanligen någon månad. Man kan göra det lättare genom att täcka för det passiva ögat. Observera då att skärmen ska vara vit, så att pupillsamman dragningen blir densamma i båda ögonen.



2. Använd kontrastglas

Gula, orange eller röda filter tar bort det kortvågiga, blå-violetta ljuset. Detta ljus bryts mer än övriga färger, sprids inne i ögat och orsakar därmed en viss oskärpa. (Detta blir särskilt besvärande om man har grumlingar i ögat). Man upplever rikt-

medlen och tavelpricken som mindre svarta, och gränsen mellan svart och vitt blir lite diffus. Använder man t ex gulfilter, avskärmar man det kortvågiga ljuset och ökar kontrasten på riktmedlen. Tavelpricken blir svartare och det går lättare att hålla struket korn. Starkt ljus, t ex direkt sol på tavla eller figurer, är ansträngande för ögonen. Tavlorna minskar i storlek när solen ligger direkt på. Detta gör att träffbilderna flyttas – i regel uppåt. Om pistolskytten befinner sig i en skjuthall och ögonen ställer in sig på de ljusförhållanden som råder i själva hallen, blir pupillen större än vad den normalt skulle vara i solskenet ute vid måltavlorna. Ljuset på tavlorna kan vara ca 150.000–200.000 lux, och man känner sig bländad. Det är då lämpligt att använda bruna eller grå filterglas med mörkhetsgraden 50–60%. Överstrålningen dämpas då med ca 10.000 lux, vilket motsvarar lätt molnigt väder. Vid detta ljus ligger ögonens bästa prestationsförmåga. Pricken blir större och riktmedlen svarta.

kompletterar ögats pupill. (Pupillens diameter kan variera mellan 2 och 8 mm, beroende på ljusets styrka.) De perifera strålarna, dvs de som passerar intill pupillens kant, bryts mer än de övriga, och orsakar en viss oskärpa. Dioptern skär bort dessa strålar och motverkar oskärpan. Riktmedlen och pricken ser svartare ut, och skärpedjupet ökar.

Det finns två typer av dioptrar. Den ena är en liten svart skiva med olika stora hål. Man väljer lämplig storlek genom att vrida skivan. Den andra är en steglöst inställbar irisbländare, som fungerar på samma sätt som en kamerabländare. När man ställer in dioptern, prövar man sig fram. Med för stor öppning får man ingen verkan alls. Med för liten öppning ser man lite sudd i kanten, och eventuellt koncentriska ringar i mitten. Ljuset är nu inte axelparallellt i hålet, utan divergent, dvs spritt (se fig 1), vilket gör att ögat och hjärnan tvingas arbeta mera. Öka öppningen tills riktmedlen syns bra (se fig 2). Ljuset är nu axelparallellt och går raka vägen till macula i näthinnan (se föregående artikel).

3. Använd dioptern

Dioptern är en bländare, som

Dioptern ger också stöd till akkommodationen med ca 1 dioptri vid hålstorlek 1 mm, vilket gör att skytten inte behöver spänna ögats lins så mycket. Dioptern kan kombineras med glas, vilket jag själv använder mig av när jag skjuter luftpistol och fripistol.

Dioptern fungerar bäst vid banskjutning, men kan också användas vid fältskjutning. I den grenen tar det dock längre tid att lära sig tekniken, beroende på de snabba förflyttningarna mellan olika mål. Men de flesta kan lära sig detta. Där är det en klar fördel om man skjuter med båda ögonen öppna, eftersom det då går fortare att finna nästa mål.

Dioptern ger också stöd till akkommodationen med ca 1 dioptri vid hålstorlek 1 mm, vilket gör att skytten inte behöver spänna ögats lins så mycket. Dioptern kan kombineras med glas, vilket jag själv använder mig av när jag skjuter luftpistol och fripistol.

Dioptern fungerar bäst vid banskjutning, men kan också användas vid fältskjutning. I den grenen tar det dock längre tid att lära sig tekniken, beroende på de snabba förflyttningarna mellan olika mål. Men de flesta kan lära sig detta. Där är det en klar fördel om man skjuter med båda ögonen öppna, eftersom det då går fortare att finna nästa mål.

Dioptern fungerar bäst vid banskjutning, men kan också användas vid fältskjutning. I den grenen tar det dock längre tid att lära sig tekniken, beroende på de snabba förflyttningarna mellan olika mål. Men de flesta kan lära sig detta. Där är det en klar fördel om man skjuter med båda ögonen öppna, eftersom det då går fortare att finna nästa mål.



Dioptrar i olika utförande. Från enkla (med ett antal hålstorlekar) som kan hängas på vanliga glasögon, till steglösa.