

अध्याय - 11

मानव नेत्र तथा रंगबिरंगा संसार

मानव नेत्र—यह एक अत्यंत मूल्यवान एवं सुग्राही ज्ञानेंद्रिय है। यह हमें इस उद्भुत संसार तथा हमारे चारों ओर के रंगों को देखने योग्य बनाता है।

- यह नेत्र गोलक में स्थित होते हैं।
- नेत्र गोलक का व्यास लगभग 2.3cm होता है।

मानव नेत्र के विभिन्न भाग एवं उनके कार्य

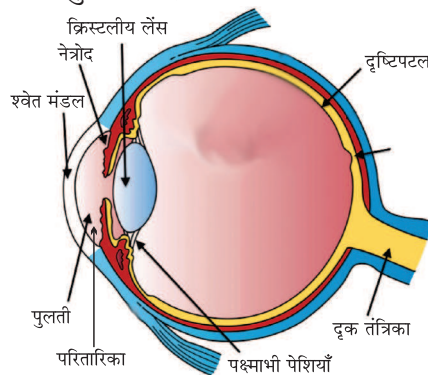
श्वेत मंडल/कॉर्निया—यह नेत्र के अग्र भाग पर एक पारदर्शी झिल्ली है। नेत्र में प्रवेश करने वाली प्रकाश किरणों का अधिकांश अपवर्तन कॉर्निया के बाहरी पृष्ठ पर होता है।

लेंस—यह एक उत्तल लेंस है जो प्रकाश को रेटिना पर अभिसरित करता है। यह एक रेशेदार जहेलीवत पदार्थ का बना होता है। लेंस केवल विभिन्न दूरियों पर रखी वस्तुओं को रेटिना पर फोकसित करने के लिए आवश्यक फोकस दूरी में सूक्ष्म समायोजन करता है।

परितारिका—कॉर्निया के पीछे एक गहरा पेशीय डायफ्राम होता है जो पुतली के आकार को नियंत्रित करता है।

पुतली (Pupil)—पुतली आँख में प्रवेश करने वाले प्रकाश की मात्रा को नियंत्रित करती है।

रेटीना—यह एक कोमल सूक्ष्म झिल्ली है जिसमें प्रकाश सुग्राही कोशिकाएँ अधिक संख्या में पाई जाती हैं। प्रदीप्त होने पर प्रकाश-सुग्राही कोशिकाएँ सक्रिय हो जाती हैं तथा विद्युत सिग्नल पैदा करती हैं। ये सिग्नल दृक् तंत्रिकाओं द्वारा मस्तिष्क तक पहुँचा दिए जाते हैं। मस्तिष्क इन सिग्नलों की व्याख्या करता है और हम वस्तुओं को देख पाते हैं।



दूर बिंदु (Far Point)—वह दूरतम बिंदु जिस तक कोई नेत्र वस्तुओं को सुस्पष्ट देख सकता है, नेत्र का दूर-बिंदु कहलाता है। सामान्य नेत्र के लिए यह अनंत दूरी पर होता है।

निकट बिंदु (Near point)—वह न्यूनतम दूरी जिस पर रखी कोई वस्तु बिना तनाव के अत्यधिक स्पष्ट देखी जा सकती है, उसे नेत्र का निकट बिंदु कहते हैं।

- किसी सामान्य दृष्टि के कारण वयस्क के लिए निकट बिंदु आँख से लगभग 25cm की दूरी पर होता है।
- इसे सुस्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी भी कहते हैं।

समंजन क्षमता—अभिनेत्र लेंस की वह क्षमता जिसके कारण वह अपनी फोकस दूरी को समायोजित कर लेता है समंजन कहलाती है, लेंस की वक्रता पक्ष्माभी पेशियों द्वारा नियंत्रित की जाती है।



दृष्टि दोष तथा उनका संशोधन

मोतियाबिंद—अधिक उम्र के कुछ व्यक्तियों के नेत्र का क्रिस्टलीय लेंस दूधिया तथा धुँधला हो जाता है। इस स्थिति को मोतियाबिंद कहते हैं। इसके कारण नेत्र की दृष्टि में कमी या पूर्ण रूप से दृष्टि क्षय हो जाती है।

- मोतियाबिंद की शल्य चिकित्सा के बाद दृष्टि का वापस लौटना संभव होता है।

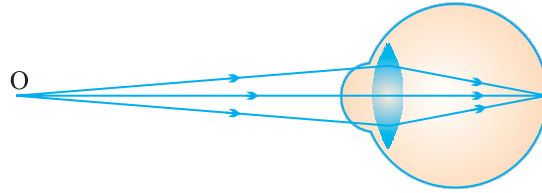
निकट-दृष्टि दोष—इस दोष में व्यक्ति निकट रखी वस्तुओं को तो स्पष्ट देख सकता है परंतु दूर रखी वस्तुओं को वह सुस्पष्ट नहीं देख पाता।

- ऐसे दोषयुक्त व्यक्ति का दूर-बिंदु अनंत पर न होकर नेत्र के पास आ जाता है।

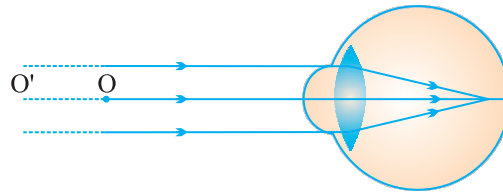
दोष उत्पन्न होने के कारण

- (i) अभिनेत्र लेंस की वक्रता का अत्यधिक होना
- (ii) नेत्र गोलक का लंबा हो जाना।

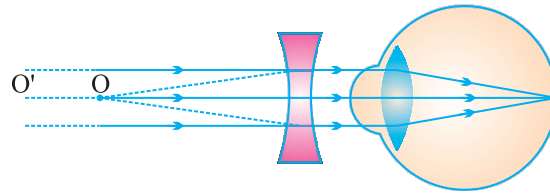
निवारण—इस दोष को किसी उपयुक्त क्षमता के अवतल लेंस के उपयोग द्वारा संशोधित किया जा सकता है।



(a) निकट-दृष्टि दोषयुक्त नेत्र का दूर-बिन्दु



(b) निकट-दृष्टि दोषयुक्त नेत्र



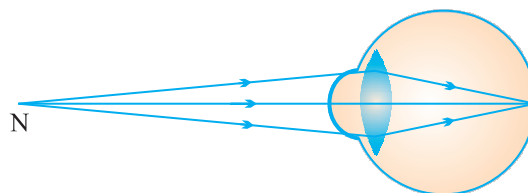
(c) निकट-दृष्टि दोष का संशोधन

दीर्घ-दृष्टि दोष—दीर्घ-दृष्टि दोषयुक्त कोई व्यक्ति दूर की वस्तुओं को तो स्पष्ट देख सकता है परंतु निकट रखी वस्तुओं को सुस्पष्ट नहीं देख पाता। ऐसे दोषयुक्त व्यक्ति का निकट-बिंदु सामान्य निकट बिंदु (25cm) से दूर हट जाता है।

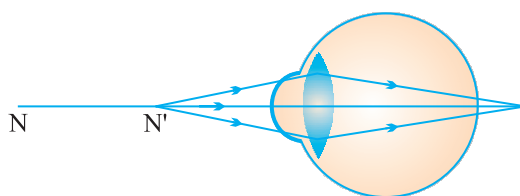
दोष उत्पन्न होने के कारण

- अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी का अत्यधिक हो जाना।
- नेत्र गोलक का छोटा हो जाना।

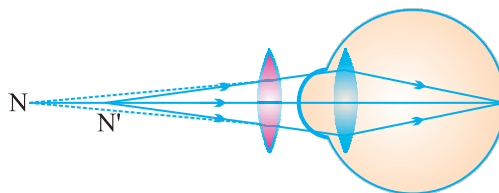
निवारण—इस दोष को उपयुक्त क्षमता के उत्तल लेंस का इस्तेमाल करके संशोधित किया जा सकता है।



(a) दीर्घ-दृष्टि दोषयुक्त नेत्र का निकट बिन्दु



(b) दीर्घ-दृष्टि दोषयुक्त नेत्र



(c) दीर्घ-दृष्टि दोष का संशोधन

जरा-दूरदृष्टिता—आयु में वृद्धि होने के साथ-साथ मानव नेत्र में समंजन-क्षमता घट जाती है। अधिकांश व्यक्तियों का निकट-बिंदु दूर हट जाता है। इस दोष को जरा-दूरदृष्टिता कहते हैं।

कारण—यह पक्ष्माभी पेशियों के धीरे-धीरे दुर्बल होने तथा क्रिस्टलीय लेंस के लचीलेपन में कमी आने के कारण उत्पन्न होता है।

निवारण—

- उत्तल लेंस के प्रयोग से।
- कभी-कभी किसी व्यक्ति के नेत्र में दोनों ही प्रकार के दोष निकट-दृष्टि तथा दूर-दृष्टि दोष होते हैं ऐसे व्यक्तियों के लिए प्रायः द्विफोकसी लेंसों की आवश्यकता होती ऊपरी भाग अवतल लेंस और निचला भाग उत्तल लेंस होता है।

दोनों नेत्रों का सिर पर सामने की ओर स्थित होने का लाभ

- इससे हमें त्रिविम चाक्षुकी (three dimension vision) का लाभ मिलता है।
- इससे हमारा दृष्टि-क्षेत्र विस्तृत हो जाता है।
- इससे हम धुंधली चीजों को भी देख पाते हैं।

प्रश्नावली

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. निकट दृष्टि दोष एवं दूर दृष्टि दोष के निवारण के लिए कौन से लेंस का प्रयोग किया जाता है।
2. 'जरा दूरदृष्टिता' नेत्र रोग का निवारण कैसे हो सकता है ?