

CONTENUTI ESERCITAZIONI LENTI OPTALMICHE

PRIMO ANNO

Caratteristiche dei materiali delle montature (leggerezza, resistenza meccanica, stabilità dimensionale, compatibilità con l'epidermide, inserimento agevole delle lenti, possibilità di trattamenti superficiali), natura dei materiali (termoplastici, termoindurenti, elastomeri), acetato di cellulosa, nylon, optyl, fibra di carbonio, tipologie di montature e relative caratteristiche (cerchio chiuso, cerchio apribile, mezzi occhiali, montature a giorno), come scegliere una montatura rispetto alla morfologia del volto: viso quadrato, rotondo, a rombo, ovale, piriforme, triangolare, ovale lungo, sistemi per descrivere le dimensioni delle montature: BOXING e Datum – Line

Concetto di "lente oftalmica", classificazione per potere, distinzione tra lente e filtro, classificazione per effetto ottico, elementi descrittivi di una lente oftalmica, parti della lente oftalmica, punti di repere della lente oftalmica, identificazione di una lente oftalmica, nomenclatura essenziale e relative indicazioni, caratteristiche delle lenti oftalmiche: indice di rifrazione, numero di abbe, coefficienti (trasmissione, riflessione, assorbimento), peso specifico

Il frontofocometro: struttura e funzionamento, taratura dello strumento, determinazione del potere diottrico e del centro ottico in una lente oftalmica a geometria sferica

Realizzazione della dima (Tracciatura, ritaglio, verifica in sede), elementi da valutare nella realizzazione della dima, tracciatura della lente con incisione: aspetti da considerare, sgrezzatura della lente, molatura manuale (bisello, controbisello), appaiamento lenti

Centraggio sistema ottico occhio/lente: distanza interpupillare (concetto e definizioni), assi oculari di riferimento per il centraggio, rilevamento della DI per lontano (metodo eye to eye o di Viktorin), confronto DI e DAV, Precauzioni nella rilevazione della DI, difficoltà di esecuzione, centraggio occhiale con metodo eye-to eye, metodi per la determinazione del decentramento orizzontale, formule di calcolo per la determinazione del diametro minimo della lente oftalmica

SECONDO ANNO

Lenti astigmatiche: classificazione (cilindriche, sferocilindriche, bicilindriche, toriche), concetto di asse e contrasse, distribuzione potere su lenti cilindriche e sferocilindriche, notazione sferocilindrica e notazione bicilindrica, la trasposta, sistemi di orientamento dell'asse (TABO e Internazionale) e relative conversioni, misurazione lente astigmatica: frontofocometro a corona di punti, frontofocometro a croce, notazione in ricetta classica e notazione in trasposta, regole di controllo

Realizzazione della dima (Tracciatura, ritaglio, verifica in sede), elementi da valutare nella realizzazione della dima, tracciatura della lente con incisione: aspetti da considerare, sgrezzatura della lente, molatura manuale (bisello, controbisello), appaiamento lenti

Centraggio sistema ottico occhio/lente: distanza interpupillare (concetto e definizioni), assi oculari di riferimento per il centraggio, rilevamento della DI per lontano (metodo eye to eye o di Viktorin), confronto DI e DAV, Precauzioni nella rilevazione della DI, difficoltà di esecuzione, centraggio occhiale con metodo eye-to eye, metodi per la determinazione del decentramento orizzontale, formule di calcolo per la determinazione del diametro minimo della lente oftalmica

Decentramento verticale: rapporto angolo pantoscopico / abbassamento centro ottico, procedura pratica e formula decentramento verticale

La prescrizione oftalmica: elementi principali e considerazioni, codificare gli occhiali, confronto tra ottico come operatore unico e realizzazione "su prescrizione", considerazioni professionali

TERZO ANNO

Concetto di distanza interpupillare per vicino e distanza di centraggio per vicino, metodo calcolato per la DI da vicino, calcolo teorico dell'addizione: informazioni necessarie, formula di Hofstetter, decentramento orizzontale e verticale nel confezionamento dell'occhiale da vicino

Molatura "semiautomatica": dimatura, centraggio (con centratore a confronto diretto o a proiezione), centraggio, tipologia di ventose (flessibili a suzione, rigide con dischi biadesivi), molatura (fase di sgrossatura e bisellatura)

Sistemi "Pattern free": sistema CAD-CAM o CNC, centratore a maggiore automazione, utilizzo della molatrice automatica e principali tipologie di lavorazione disponibili (bisello libero, bisello guidato a nervatura, bordo piano), combinazione pacco mole diamantate, catarretistiche lenti lavorabili

Il montaggio a giorno: strategie (Glasant, Nylor, Pinfeel, Phantom, Ilford), indicazioni generali, caratteristiche della foratura, finitura, accorgimenti durante le lavorazioni, fissaggio a vite, fresare, bisellatura a canalino, meniscatura e posizione del canalino, tipologie di fili di Nylon, inserimento della lente nella montatura nylor e sostituzione filo di nylon danneggiato, lucidatura dei bordi lenti

Utilizzo dei prismi e decentramento prismatico, condizioni di inapplicabilità del decentramento prismatico, rapporto base del prisma / direzione di spostamento del centro ottico nelle lenti positive e nelle lenti negative, formula di Prentice, effetto prismatico nominale ed effettivo, calcolo decentramento prismatico su lenti toriche: regola di Sasieni, sistemi di notazione (direzioni cardinali, 360°, 180°), le fasi di centraggio al frontifocometro, creare effetti prismatici al frontifocometro, calcolo delle tolleranze di montaggio

Verifica finale dell'occhiale (sfera – cilindro – asse, DCO, altezza centri ottici, materiale, colorazione e trattamenti), verifica del potere e della distanza di posizionamento della lente, effetto dell'inclinazione della lente, normativa EN/ISO 14889 (Verifica asse del cilindro, del potere e dell'orientamento dei prismi, degli errori di decentramento), applicazione formula di prentice per la verifica degli errori di decentramento, calcolo del prisma risultante e relativo orientamento

Centratura occhiale e visione binoculare: errori di centratura, visione in zone extrassiali, effetti prismatici simmetrici (modificazione dei movimenti di versione), effetti prismatici asimmetrici (induzione di vergenza fusionale), controllo effetto prismatico verticale al frontifocometro, controllo effetto prismatico orizzontale al frontifocometro, disturbi visivi indotti da effetti prismatici (astenopia visiva), effetti prismatici indesiderati e possibili conseguenze, effetto prismatico binoculare

QUARTO ANNO

Classificazione delle lenti oftalmiche in base a: potere, colorazione, utilizzo, lenti speciali, forma, superficie, trattamento, dimensione e lavorazione. Caratteristiche del “catalogo tipo”, lenti di magazzino e lenti su costruzione, dati per costruire una lente, caratteristiche della lente oftalmica ideale, fattore di variazione di curva (FVC), Fattore di variazione di densità relativa (FVDR), Indicazioni pratiche sulle lenti e criteri di scelta, indicazioni pratiche sulle montature, software di simulazione, lente molata virtualmente, come ordinare una lente oftalmica, leggere e interpretare un listino di lenti oftalmiche

Graffi ed abrasioni sulle lenti oftalmiche: determinazione del fenomeno, concetto di deformazione e pressione del punto di rottura, evoluzioni dei trattamenti antigraffio: 1° generazione (sottovuoto al quarzo), 2° generazione (vernici polisilossaniche), 3° generazione (vernici nanocomposite), tecniche di applicazione: dip coating e spin coating, test di resistenza all'abrasione (bayer test, abrasimeter test, steel wool test, taber test, barrel test), trattamento antiriflesso: principio di funzionamento, i disturbi dei riflessi, prestazioni del trattamento antiriflesso e classificazione, produrre un trattamento antiriflesso, trattamento antiappannamento

Lenti bifocali: procedure di costruzione (distinzione aree funzionali per curvatura o per indici di rifrazione), separazione visibile e separazione invisibile, lente monoblocco, lente a disco fuso. Le geometrie disponibili (disco $\frac{3}{4}$, cerchio visibile/invisibile, pantoscopica, executive, unghia visibile/invisibile. Posizione del segmento per la visione prossimale, decentramento del segmento da vicino e relativi effetti prismatici, i limiti delle lenti bifocali

Elementi per la scelta di una lente progressiva: esigenze visive del portatore, occhiale in uso, attenzione del cliente, considerazioni di base (anamnesi, analisi visiva, selezione montatura e approntamento occhiale, informazioni su utilizzo e periodo di adattamento, attenzione ai problemi post-vendita), analisi dell'utilizzatore (analisi della prescrizione e valutazione dell'individuo), il giovane presbite, prescrizione complesse (nuova prescrizione molto diversa dalla precedente, astigmatismi elevati, anisometropia), passaggio da bifocale a multifocale, emmetrope presbite, occupazione e stili di vita, abitudini visive, esigenze reali e livello motivazionale

Costruzione standard delle lenti e lenti a costruzione “free form”, tipologie di lavorazione free form disponibili, come orientarsi nel “mondo delle free – form”, lo studio del fronte d'onda applicato alle lenti progressive, lo studio delle posture, lente progressiva e postura: legami e influenze sul campo verticale e sul campo orizzontale, le nuove geometrie progressive dell'era digitale

Il canale di progressione: definizione, movimenti della testa e degli occhi, postura seduta e in piedi, ametropia, esperienza visiva e utilizzo futuro dell'occhiale, la scelta della montatura, lenti a corta progressione di potere e lunga progressione di potere: caratteristiche, andamento della progressione, soggetti ai quali consigliare un canale corto di progressione, soggetti ai quali consigliare un canale lungo di progressione

L'inset nelle lenti progressive: definizione, utilizzo da vicino di un occhiale centrato per lontano, utilizzo di una lente multifocale, l'area del vicino in una lente multifocale, inset variabile, inset fisso, inset legato all'addizione, inset legato al potere da vicino e alla D.I., lenti ad inset personalizzato, ripercussioni in caso di inset errato

I modelli di lenti progressive: progressione esterna, geometria interna, doppia addizione, doppia superficie integrata, addizione fissa compensata, Camber, nanoptix, geometria personalizzata, lenti progressive standard e relativi limiti, disagi legati all'utilizzo delle lenti progressive (lontano, vicino, visione intermedia)

Lenti progressive nelle ametropie elevate: concetto di ametropia elevata, utilizzo delle lenti progressive personalizzate, variazioni ottiche della lente all'aumentare dell'ametropia, problemi di montaggio, astigmatismo elevato ed accorgimenti specifici

Il prisma di alleggerimento: concetto di lente “tagliata decentrata”, effetto del prisma di alleggerimento sulla lente finale, dove misurare il prisma di alleggerimento, deviazioni prismatiche con e senza il prisma di alleggerimento, lenti progressive pre-calibrate, quando richiedere una lavorazione pre-calibrata, come ordinare una lente pre-calibrata, sistemi di pre-calibratura online, inversione del prisma di alleggerimento, rapporto tra prisma di alleggerimento, visione binoculare e postura

QUINTO ANNO

Lenti multifocali indoor: la visione al videoterminale, il corridoio di progressione in una lente progressiva standard, la postazione al videoterminale: geometria progressiva standard vs buona ergonomia, visione della tastiera e del testo, lenti a corridoio di progressione corto, lenti progressive con un pc portatile, consigli di prescrizione, lenti indoor di tipo standard e personalizzate: quando e a chi consigliarle, modelli disponibili, scegliere e montare lenti indoor

Lenti a digressione di potere: obiettivi, concetto di lente "progettata al contrario", lenti per vicino a digressione di potere, come è realizzata la lente a digressione, gli spazi di visione con una lente a digressione: casi clinici, lenti a bassa digressione di potere, lenti ad alta digressione di potere, utilizzo delle lenti a digressione, così si ordinano, come si centrano

Lenti ad addizione di potere: il concetto, confronto tra lente progressiva standard e lente ad addizione, confronto lente monofocale e lente progressiva, differenze tra lente ad addizione di potere e lente progressiva, quando consigliare una lente ad addizione di potere, valutazioni ottico – optometriche, scegliere lenti ad addizione, i vantaggi, come si centrano, come si misurano, come si ordinano

Approntamento occhiale con lenti progressive: scelta della montatura (forma, dimensione, vestibilità), determinazione del diametro della lente, manutenzione dell'occhiale, rilevamento DAV (manuale, con interpupillometro a riflessi corneali), altezza centri pupillari dal bordo inferiore della montatura, distanza apice corneale – lente (con righello millimetrato, con interpupillometro) rilevazione angolo pantoscopico (con pendolino), angolo di avvolgimento del frontale (con regoli forniti dalle aziende costruttrici di lenti oftalmiche)

Meccanismi fisiologici di protezione dalla radiazione luminosa, gli obiettivi dei filtri ad uso oftalmico, lenti e trasmissione luminosa: grandezze trasmissive (fattore di trasmissione "T", Curve di trasmissione, UV cut-off, Fattore di trasmissione relativo al campo del visibile "Tv"), Il quadro normativo: EN 1836, tinta delle lenti e trasmissione, tinte e proprietà trasmissive: indicazioni generali, tinta della lente ed ametropia, colorazione su lente in vetro, colorazione con tecnica sottovuoto, colorazione su lenti organiche, filtri speciali (filtro luce uv), esempi a confronto di UV cut-off su lente in vetro e su lente organica, filtri per il miglioramento del contrasto, tecnica di evaporazione sottovuoto, proprietà trasmissive di una lente fotocromatica, cinetica delle lenti fotocromatiche, fotocromatismo e condizioni climatiche

Cecità e visione ridotta: concetto di amaurosi, cecità funzionale, cecità legale. Anomalie correlate ad ipovisione (albinismo, diabete, cheratocono, toxoplasmosi), step d'esame al soggetto ipovedente (osservazione, approccio, anamnesi, acuità, campo visivo, ispezione, refrazione, binocularità e prove di scelta), trattamento ottico basato sul miglioramento dell'AV o del campo visivo, ingrandimento di distanza relativa (Idr), esempi di calcolo, confronto tra lente di ingrandimento e addizione su occhiale: vantaggi e svantaggi, distanza di osservazione e relativi dispositivi (lenti di occhiale "loupe", lenti di ingrandimento, telemicroscopi), ingrandimento angolare, telescopio galileiano e telescopio kepleriano, aumento del campo visivo con prismi di Fresnel e lenti Anamorfiche, ausili non ottici (illuminazione, lettura e scrittura, movimento)

Assestaggio occhiale rispetto alla conformazione del viso: il frontale, distanza al vertice, angolo pantoscopico, bilanciamento della montatura sul viso, registrazione del ponte, tipologie di portanaselli, distanza montatura/piano frontale del viso, indicazioni sui naselli, indicazioni sulle aste, indicazioni per assetto simmetrico (in assenza di un assetto personalizzato)

Certificazione di conformità degli ausili ottici: i principali riferimenti normativi (Decreto Ministeriale 24/02/1997; Decreto Ministeriale 25/01/2010; Direttiva 93/42 CEE; Direttiva 2007/47/CE)