

Europadiplom in Optik und Optometrie

Der neue Lehrplan (Januar 2007)

Teil A Optik und optische Instrumente

Bereich 1: Geometrische Optik

Bereich 2: Physikalische Optik

Bereich 3: Visuelle Optik

Bereich 4: Visuelle Wahrnehmung (**dieser Bereich ist ab dem Sommer 2010 dem Teil C zugeordnet!! und wird auch dort geprüft!!**)

Bereich 5: Optische Instrumente

Bereich 6: Optik am Arbeitsplatz

Teil B: Praktische Untersuchung und Betreuung

Bereich 7: Sehen im Alter

Bereich 8: Refraktionsbestimmung

Bereich 9: Vergrößernde Sehhilfen

Bereich 10: Augenbeweglichkeit und Binokularsehen

Bereich 11: Kontaktlinsen

Bereich 12: Untersuchungstechniken

Bereich 13: Kinderoptometrie

Bereich 14: Refraktive Chirurgie

Part C: Biologische und medizinische Gesichtspunkte

Bereich 15: Anatomie und Histologie

Bereich 16: Neurologie

Bereich 17: Allgemeine Physiologie und Biochemie

Bereich 18: Allgemeine Mikrobiologie and Immunologie

Bereich 19: Allgemeine Pharmakologie

Bereich 20: Pathologie und allgemeine Beschwerden

Bereich 21: Epidemiologie und Biostatistik

Bereich 22: Anatomie des Auges und Physiologie

Bereich 23: Pharmakologie des Auges

Bereich 24: Abnormale okuläre Bedingungen

Lernziele und klinische / praktische Kompetenz

Lernziele:

Lernziele können auf verschiedenste Art und Weise überprüft werden und basieren oft auf einem pädagogischen Hintergrund.

Einer der meist verbreitetsten Hintergründe (oder pädagogische Taxonomie) ist die SOLO-Taxonomie entwickelt von Biggs und Collins. (1999) Innerhalb der Solo-Taxonomie wird zwischen 5 verschiedenen Ebenen entschieden:

- 1) Der Student verfügt über keinerlei Kenntnisse
- 2) Der Student ist in der Lage, einfache Vorgänge zu erkennen und umzusetzen
- 3) Zusätzlich zu Ebene 2 ist der Student in der Lage, Vorgänge zu benennen, zu beschreiben und zu miteinander zu verknüpfen
- 4) Zusätzlich zu Ebene 2 und 3 ist der Student in der Lage, Vorgänge miteinander zu vergleichen, zu differenzieren und Verknüpfungen zu erklären sowie diese zu analysieren. Diese Fähigkeiten sollen in die Praxis übertragen werden können.
- 5) Zusätzlich zu Ebene 2,3, und 4 ist der Student in der Lage, neue Theorien und Hypothesen eigenständig zu entwickeln, diese zu erklären und zu reflektieren.

In der akademischer Bildung, wie sie zur Erlangung des Europa-Diploms gewünscht ist, sollte der Student in allen Bereichen auf dem Niveau von Ebene 4 und 5 liegen

Bereich 1: Geometrische Optik

Lernziele:

Die Kandidaten sollten grundlegendes Wissen und Einsichten in die geometrische Optik besitzen, damit sie in der Lage sind, Probleme zu lösen, die in Verbindung mit dem Auge und optischen Instrumenten, ihrer Funktion und Korrektur entstehen können.

Wissen und Verstehen sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) Brechung an einfachen sphärischen oder planen Oberflächen. (2) dünne Linsen (3) dicke Linsen
- (4) Anomalien (5) Aperturen (6) sphärozyklindrische Linsen (7) dünne Prismen
- (8) Spiegel und ophthalmologische und optische Instrumente

Das Ziel ist es, Wissen über die Grundlagen der geometrischen Optik und ihrer Beziehung zum menschlichen Auge zu erlangen.

Bereich 2: Physikalische Optik

Lernziele:

Die Kandidaten sollten grundlegendes Wissen und Einsichten in die physikalische Optik besitzen, damit sie in der Lage sind, Probleme zu lösen, die in Verbindung mit dem Auge und optischen Instrumenten, ihrer Funktion und Korrektur entstehen können.

Wissen und Verstehen sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) Wellenoptik, (2) Wechselwirkung von Licht und Materie, (3) Polarisation,
- (4) Übertragung durch aufeinanderfolgende Polarisation und (5) Bildqualität.

Das Ziel ist es, Wissen über die Grundlagen der physikalischen Optik und ihrer Beziehung zum menschlichen Auge zu erlangen.

Bereich 3: Visuelle Optik

Lernziele:

Die Kandidaten sollten grundlegendes Wissen und Einsichten in die visuelle Optik besitzen, damit sie in der Lage sind, Probleme der Bildanordnung (sowohl qualitativ und quantitativ) zu verstehen und zu lösen, die Optik des menschlichen Visualsystems zu untersuchen und refraktiv zu korrigieren.

Wissen und Verständnis sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) schematische Augenmodelle
- (2) dioptrisches System des Auges,
- (3) entopische Phänomene,
- (4) Qualität des Retinabildes, und
- (5) Strahlung und das Auge

Bereich 4: Visuelle Wahrnehmung (dieser Bereich ist ab dem Sommer 2010 dem Teil C zugeordnet!! und wird auch dort geprüft!!)

Lernziele:

Der Kandidat sollte grundlegendes Wissen und Einsichten in die physischen und physiologischen Aspekte der visuellen Wahrnehmung besitzen, einschließlich der Grundlagen von psychophysischen Messungen, visuellem Nachweis, visueller Diskriminierung, visueller Auswahl und Aufmerksamkeit sowie binokularen Sehens.

Wissen und Verständnis sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) visuelle Sehbahnen,
- (2) Farbsehen,
- (3) Raumwahrnehmung,
- (4) Formenwahrnehmung,
- (5) Lichtwahrnehmung,
- (6) Bewegungswahrnehmung,
- (7) zeitliche Wahrnehmung,
- (8) grundlegende psychophysische Methodik und ihre Theorie,
- (9) psychophysische Skalierungsmethodik und ihre Theorie sowie
- (10) Signalerkennungsmethodik und ihre Theorie

Bereich 5: Optische Instrumente

Lernziele:

Der Kandidat sollte grundlegendes Wissen und Geschick mit optischen Instrumenten und Ihrer Verwendung aufweisen und über die Interaktion von Verordnungen mit dem Auge Bescheid wissen.

Wissen und Verständnis sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) physische Charakteristiken ophthalmologischer Linsen,
- (2) optische Charakteristiken ophthalmologischer Linsen,
- (3) ophthalmologische Prismen und prismatische Effekte von Linsen,
- (4) multifokale Linsen,
- (5) physische Charakteristiken und biologische Kompatibilität von Fassungsmaterialien
- (6) Spezifikation und Nomenklatur von Fassungsbestandteilen
- (7) optische Gesichtspunkte höherbrechender Linsen, auch im Hinblick auf ihre Verwendung in Brillen,
- (8) Brillenvergrößerung,
- (9) Filtergläser,
- (10) Kratz/Stoßfestigkeit,
- (11) optische Toleranzen und physikalische Anforderungen an Brillengläser und Fassungsmaterialien (ISO) sowie
- (12) Brillenverordnungen.

Klinische/praktische Kompetenz:

Die Fähigkeit der Beratung bezüglich der besten Form der optischen Korrektur unter Berücksichtigung von Lebensdauer, Komfort, kosmetischem Erscheinungsbild und Lifestyle.

Die Fähigkeit mit optischen Instrumente Messungen vorzunehmen und diese unter Berücksichtigung der relevanten Standards zu verifizieren.

Verständnis des prismatischen Effekts und die Anpassung von Glasform und -größe zur Erzielung des gewünschten prismatischen Effekts .

Die Fähigkeit mit Unverträglichkeiten umzugehen.

Bereich 6: Optometrie in der Arbeitswelt

Lernziele:

Der Kandidat sollte grundlegendes Wissen und Kenntnisse über die Optometrie in der Arbeitswelt aufweisen sowie dazu in der Lage sein, über visuelle Funktionen im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz zu diskutieren und sie zu testen.

Kenntnisse, Fähigkeiten und Testmethoden sollten in folgenden Bereichen demonstriert werden können:

- (1) Sehleistung, (2) Verletzungen des Auges, (3) Schutz des Auges und relevante Vorschriften,
- (4) Lampen, Beleuchtung und Vorschriften zur Beleuchtung, (5) Bildschirmarbeitsplätze
- (6) Vorschriften bezüglich der Sehleistung für das Führen von Fahrzeugen

Klinische/praktische Kompetenzen:

Verständnis der Augenschutzbestimmungen, der relevanten Standards und die Fähigkeit, über Arbeitsplatzbedingungen im Hinblick auf visuelle Voraussetzungen beraten zu können.
Die Fähigkeit Sehhilfen für berufliche Zwecke zu verschreiben und anzufertigen.

Bereich 7: Veränderung des Sehens mit zunehmendem Alter

Lernziele:

Der Kandidat sollte grundlegendes Wissen und Verständnis in Bezug auf die Veränderung des Sehens mit zunehmenden Alter aufweisen sowie dazu in der Lage sein, darüber zu diskutieren und dies zu testen.

Kenntnisse, Fähigkeiten und Testmethoden sollten in folgenden Bereichen demonstriert werden können:

- (1) normale Entwicklung des Sehens bei Kleinkind und Kind (2) normale motorische Entwicklung bei Kleinkind und Kind (3) normale kognitive und soziale Entwicklung bei Kleinkind und Kind
- (4) Auswirkung frühkindlicher Einschränkung (5) Normale Veränderung des Sehens mit zunehmenden Alter (6) Anomalien in der kindlichen Entwicklung (7) klinische Techniken und Tests um die Entwicklung von Kindern verschiedener Altersgruppen zu untersuchen (8) klinische Charakteristika von Kindern, die von normalen Entwicklungsmustern abweichen, Epidemiologie von Entwicklungsstörungen (9) Testmethoden zur Diagnose von Sehproblemen, die mit Abweichungen der normalen Entwicklungsmuster zusammenhängen können (10) Tests, die von Optometristen genutzt werden, um die Entwicklung der Sehvermögen eines Kindes zu testen
- (11) Rolle der Optometristen und anderer Disziplinen in Bezug auf Screening, Auswertung und Behandlung/Nachbehandlung von Kindern, die von normalen Entwicklungsmustern abweichen
- (12) Anomalien des alternden Erwachsenen (13) klinische Charakteristika der Veränderung in der Wahrnehmung (nicht visuell), die mit dem Alter in Verbindung gebracht werden
- (14) Symptomprofile, klinische Verfahren und Tests, die Veränderungen in der Sehleistung auffinden
- (15) klinische Behandlung von Patienten mit multiplen Ausfällen im sensorischen System
- (16) Aussagen über die Notwendigkeit einer Nachbehandlung und der Konsultation anderer Spezialisten
- (17) Farbsichtanomalien nach Typ und Verteilung,
- (18) Farbsichttests, die sowohl für das Screening als auch für die Diagnose angeborener Farbsichtanomalien geeignet sind (19) Voraussetzungen für Farbsichttests (20) gesellschaftliche Auswirkungen von Farbsichtanomalien und (21) Aussagen über die Notwendigkeit einer Nachbehandlung und Konsultation anderer Spezialisten.

Bereich 8: Refraktionsbestimmung

Lernziele:

Die Kandidaten sollten grundlegende Kenntnisse, Verständnis und Fähigkeiten bezüglich des Themas aufweisen, sowie in der Lage sein, darüber zu diskutieren und Patienten auf angemessene Weise zu refraktionieren.

Wissen und Verstehen sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) verschiedene refraktive Stati des Auges, (2) Mechanismen der Presbyopie, (3) Anamnese,
- (4) vorausgehende Tests, (5) objektiver und subjektiver refraktiver Status inklusive Autorefraktometer
- (6) die üblichen Refraktionsmethoden inklusive Astigmatismusprüfung, Kreuzzylinder, stenopische Blenden, Nebelmethode und Rot-Grün Test,
- (7) Verfahren der binokularen subjektiven Refraktion, incl. binokularer akkommodativer Vergleich
- (8) subjektive und objektive Techniken unter Zykloplegie (9) automatische computergestützte Verfahren, Laser-Refraktion und Varianten der Verfahren für Ametropien (11) Bestimmung, Indikation und Vorgehensweise unter Einsatz von Brillen/Kontaktlinsen
- (12) Beobachtung und Erkennen klinischer Zeichen, Techniken und Fähigkeiten zur Festlegung der Addition.

Klinische/praktische Kompetenzen

Die Fähigkeit, im Rahmen der optometrischen Bedingungen eine genaue Anamnese zu erstellen

Die Fähigkeit, die signifikanten Symptome zu erfragen

Die Fähigkeit, die relevanten Teile der Krankengeschichte der Familie zu erfragen.

Die Fähigkeit, Kernpunkte bezüglich des grundlegenden medizinischen Zustands des Patienten, Medikation, Arbeit, Sport, Lebensart und besonderer Bedürfnisse zu erfragen.

Die Fähigkeit, dem Patienten die Art und den Hintergrund des physiologischen oder pathologischen Augenzustands zu übermitteln.

Die Fähigkeit, die Befürchtungen und Ängste des Patienten in Bezug auf den Zustand seines Auges zu verstehen und ihm die Augenuntersuchung sowie die Nebenwirkungen der Medikationen zu erklären.

Die Fähigkeit, verständnisvoll mit dem Patienten umzugehen, dessen Erwartungen nicht erfüllt werden können.

Die Fähigkeit, mit Patienten zu kommunizieren, die sich kaum, oder nur nonverbal, ausdrücken können, verwirrt sind oder irreführt wurden.

Die Fähigkeit, den Patienten schlechte Neuigkeiten auf eine emotional korrekte und verständliche Art und Weise mitzuteilen.

Die Fähigkeit, grundsätzlich korrekt mit den Patienten umzugehen.

Die Fähigkeit, klare und vollständige Patientenaufzeichnungen zu erstellen und zu verwalten.

Die Fähigkeit, bereits existierende Aufzeichnungen zu interpretieren und auf sie zurückzugreifen.

Die Fähigkeit, eine Entscheidung bezüglich der Nachbehandlung zu treffen und Kenntnisse bezüglich verschiedener Möglichkeiten der Nachbehandlung

Nachweis von Kenntnissen bezüglich der rechtlichen, beruflichen und ethischen Verpflichtungen eines registrierten Optometristen.

Die Fähigkeit, eine weite Spanne an optometrischen Problemen sowohl objektiv als auch subjektiv zu reflektieren.

Die Fähigkeit, angemessene Entscheidungen bezüglich der Behandlung und Verschreibung aufgrund der refraktiven und okkulumotorischen Stati zu treffen.

Die Fähigkeit, in angemessenem Umfang Medikamente zur Unterstützung der Refraktion anzuwenden.

Die Kenntnis spezieller Untersuchungsmethoden für Patienten mit Lernschwäche und anderen Behinderungen.

Die Kenntnis spezieller Untersuchungsmethoden für Patienten mit schwerwiegenden Störungen des Gesichtsfeldes.

Die Fähigkeit, mit Unverträglichkeiten umzugehen.

Bereich 9: Low Vision

Lernziele:

Die Kandidaten sollten grundlegendes Kenntnisse, Verständnis und Fähigkeiten bezüglich des Themas aufweisen sowie in der Lage sein, mit Patienten umzugehen, deren Sehleistung nicht durch die üblichen Brillen und Kontaktlinsen verbessert werden kann, mit dem Ziel, die verbliebene Sehleistung durch den Gebrauch von vergrößernden Sehhilfen und Bildschirmlesegeräten so weit wie möglich zu optimieren.

In den folgenden Bereichen sollten Kenntnisse und Testmethoden demonstriert werden:

- (1) Definition und Vorschriften bezüglich "Low vision", (2) Auftreten und Arten der Sehbehinderung ,
- (3) Messung der Sehleistung, (4) Vergrößerung,
- (5) nicht-optische Hilfsmittel, (6) Beleuchtung und Lichtstärker, (7) Hilfen für das periphere Gesichtsfeld,
- (8) exzentrisches Sehen and „steady eye strategy“, (9) Veränderungen im Umfeld und
- (10) Untersuchungsmethoden.

Klinische/praktische Kompetenzen:

Die Fähigkeit, im Rahmen der optometrischen Bedingungen eine genaue Anamnese zu erstellen

Die Fähigkeit, die signifikanten Symptome zu erfragen

Die Fähigkeit, die relevanten Teile der Krankengeschichte der Familie zu erfragen.

Die Fähigkeit, Kernpunkte bezüglich des grundlegenden medizinischen Zustands des Patienten, Medikation, Arbeit, Sport, Lebensart und besonderer Bedürfnisse zu erfragen.

Die Fähigkeit, den Patienten die Art und den Hintergrund des physiologischen oder pathologischen Augenzustands zu übermitteln.

Die Fähigkeit, die Befürchtungen und Ängste der Patienten über ihren Augenzustand zu verstehen und ihnen die Augenuntersuchung sowie die Nebenwirkungen der Medikationen zu erklären.

Die Fähigkeit, verständnisvoll mit dem Patienten umzugehen, dessen Erwartungen nicht erfüllt werden können

Die Fähigkeit, mit Patienten zu kommunizieren, die sich kaum, oder nur nonverbal, ausdrücken können, verwirrt sind oder irreführt wurden.

Die Fähigkeit, dem Patienten schlechte Neuigkeiten auf eine emotional korrekte und verständliche Art und Weise mitzuteilen.

Die Fähigkeit, grundsätzlich korrekt mit den Patienten umzugehen.

Die Fähigkeit, klare und vollständige Patientenaufzeichnungen zu erstellen und verwalten.

Die Fähigkeit, bereits existierende Aufzeichnungen zu interpretieren und auf sie zurückzugreifen.

Die Fähigkeit zur Entscheidung bezüglich der Nachbehandlung und Kenntnisse bezüglich verschiedener Möglichkeiten der Nachbehandlung

Demonstration von Kenntnissen bezüglich der rechtlichen, beruflichen und ethischen Verpflichtungen eines registrierten Optometristen.

Die Fähigkeit, Patienten mit eingeschränkter Sehleistung zu beurteilen.

Die Fähigkeit, Patienten mit eingeschränkter Sehleistung in Bezug auf ihre Einschränkung oder Behinderung zu beraten.

Die Fähigkeit, Hand- und Standlupen, Lesegeräte und Hand-Teleskope zu verordnen und in ihren Gebrauch einzuführen.

Die Fähigkeit der Verordnung komplexer Formen von Sehhilfen (z.B. multifokale Sehhilfen, hohe Korrekturen) und ihre Abstimmung auf die besonderen Bedürfnisse des Patienten sowie die Einführung in ihren Gebrauch.

Kenntnisse bezüglich der Anwendung komplexer Hilfsmittel bei Sehbehinderung, wie z.B. Teleskopbrillen, Bildschirmlesegeräte).

Bereich 10: Bewegungen des Auges und Binokularsehen

Lernziele:

Die Kandidaten sollten grundlegende Kenntnisse, Verständnis und Fähigkeiten bezüglich des Themas aufweisen sowie in der Lage sein, mit Patienten umzugehen, die unter Problemen des Binokularsehens leiden oder bei denen das Risiko besteht, ein solches zu entwickeln. In den folgenden Bereichen sollten Kenntnisse und Testmethoden demonstriert werden:

- (1) Arten von Anomalien des Binokularsehens, (2) Routineuntersuchung des Binokularsehens
- (3) Untersuchung von Kleinkindern, (4) Diagnose und Behandlung von Heterophorie,
- (5) Diagnose und Behandlung von Heterotropie (Strabismus), und
- (6) Diagnose und Behandlung von Nystagmus und Inkomitanz..

Klinische/praktische Kompetenzen:

Die Fähigkeit, mithilfe objektiver und subjektiver Tests den binokularen Status herauszuarbeiten.

Kenntnisse über die Behandlung von Patienten mit Anomalien des Binokularsehens.

Die Fähigkeit zur Untersuchung und Behandlung erwachsener Patienten mit Heterophorie.

Die Fähigkeit zur Behandlung von Kindern, bei denen ein Risiko besteht, eine Anomalie des Binokularsehens zu entwickeln.

Die Fähigkeit, Kinder zu behandeln, die bereits eine Anomalie des Binokularsehens aufweisen.

Die Fähigkeit zur Behandlung von Patienten mit Inkomitanz.

Bereich 11: Kontaktlinsen

Lernziele:

Die Kandidaten sollten grundlegende Kenntnisse, Verständnis und Fähigkeiten bezüglich des Themas aufweisen sowie in der Lage sein, Patienten zu untersuchen und zu behandeln die Kontaktlinsen tragen möchten, bzw. bereits tragen.

In den folgenden Bereichen sollten Kenntnisse und Testmethoden demonstriert werden:

- (1) Behandlung und Betreuung normaler refraktiver/okulomotorischer/sensorischer Voraussetzungen bei Gebrauch von Kontaktlinsen
- (2) Linsentypen und -materialien: Formstabile und Weichlinsen, Herstellverfahren,
- (3) optische Eigenschaften von Kontaktlinsen Kurvengestaltung, Zonen, Größen und Tränenlinse, Sagittalradius Mitten- und Randdicke; Flexibilität, asphärisches, torisches und quadrantenspezifisches Design, oblonge Geometrien und ihre Kurven, (4) Theorien und Methoden der Anpassung: Linsendesign, Spezialanfertigungen, Linsenüberprüfung und -auswahl, Techniken zum Einsetzen und Herausnehmen von Linsen, Tragezeiten, Überprüfung mit Fluoreszenz und Anpasskriterien, (5) Auswahl der Patienten mit Hilfe von Anamnese, Analyse der vorliegenden Daten und eventueller Zusammenhänge, Gesichtsphysiognomie und Kontraindikationen; weitere Behandlung unter Berücksichtigung der Unterweisung des Patienten im Umgang mit den Kontaktlinsen und Nachkontrolle, (6) die Untersuchung eines voraussichtlichen neuen Kontaktlinsenpatienten, Inspektion des vorderen Augenabschnittes und Messung der relevanten Daten, (7) Auswahl einer Linse unter Berücksichtigung der vorhandenen Typen und Radien, (8) Linsenpflege; Handhabung; Reinigung; mögliche Konservierungsmittel; Methoden und Lösungen zur Desinfektion, (9) Nachsorge; Gewöhnung, physiologische und anpassbedingte Komplikationen, allergische Reaktionen, Veränderungen von Linsen und mechanische Probleme, (10) bifokale und astigmatische Kontaktlinsen; Arten, Grundlagen von Auswahl und Anpassung, Anpassmethoden und Einzelversorgung (11) Speziallinsen und Anpassmethoden bei Keratokonus und irregulärer Hornhaut, bei Keratoplastik und nach refraktiver Chirurgie, Sportlinsen, zerstörte und verletzte Hornhäute, kosmetische (prothetische) Gründe, Veränderungen der Irisfarbe und Mängel im Farbsehen, (12) Speziallinsen und Anpassmethoden bei Orthokeratologie, und (13) Veränderung der Parameter in Theorie und Praxis

Klinische/praktische Kompetenzen:

Die Fähigkeit, Kontaktlinsen einzusetzen und herauszunehmen und Patienten in diesen Tätigkeiten zu unterweisen.

Die Fähigkeit, weiche Linsen anzupassen.

Die Fähigkeit der Nachsorge bei Patienten mit weichen Kontaktlinsen.

Die Fähigkeit, über Kontaktlinsenmaterialien und -pflege zu beraten..

Die Fähigkeit der Nachsorge bei Patienten mit formstabilen hochgasdurchlässigen Linsen.

Die Fähigkeit, formstabile hochgasdurchlässige Linsen anzupassen.

Die Fähigkeit, astigmatische Linsen anzupassen und diesen Vorgang zu verstehen

Das Verstehen und Begreifen der verschiedenen Anpassetechniken, mit dem Ziel einer umfassenden Beratung des Patienten in Bezug auf eine komplexe visuelle Korrektur.

Die Fähigkeit, Patienten auf eine sichere, ethisch korrekte und zufriedenstellende Weise zu behandeln.

Die Fähigkeit, klare und vollständige Patientenaufzeichnungen zu erstellen und zu verwalten.

Die Fähigkeit, bereits existierende Aufzeichnungen zu interpretieren und auf sie zurückzugreifen

Die Fähigkeit zur Entscheidung bezüglich der Nachbehandlung und Kenntnisse bezüglich verschiedener Möglichkeiten der Nachbehandlung

Demonstration von Kenntnissen bezüglich der rechtlichen, beruflichen und ethischen Verpflichtungen eines registrierten Optometristen.

Bereich 12: Untersuchungsmethoden

Lernziele:

Der Kandidat sollte grundlegendes Wissen, Verständnis und Fähigkeiten zur Diskussion über das Thema aufweisen.

Wissen und Verstehen sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

(1) Prüfung des Farbsehens, (2) Keratometrie(3) Skiaskopie, (4) automatische objektive Refraktion,

(5) Spaltlampenuntersuchung des externen und internen Auges, (6) Tonometrie

(Kontakt- und Non-Kontakt-Tonometrie) (7) direkte Ophthalmoskopie

(8) monokulare indirekte Ophthalmoskopie, (9) binokulare indirekte Ophthalmoskopie, (10) Gonioskopie,

(11) Beurteilung des Tränenapparates, (12) Fundusbetrachtung,

(13) quantitative Perimetrie (Gesichtsfeldmessung)

Klinische/praktische Kompetenz:

Die Fähigkeit, das Farbsehen eines Patienten zu beurteilen und zu bestimmen, ob der in verschiedenen Berufsgruppen verlangte Standard erreicht wird.

Die Fähigkeit, Instrumente für Augenuntersuchungen zu benutzen und die vorgefundenen Ergebnisse im Sinne weiterführender Untersuchungen richtig zu bewerten..

Die Fähigkeit, das äußere Auge und seine Hilfs- und Schutzeinrichtungen zu untersuchen.

Die Fähigkeit, den Tränenfilm zu untersuchen.

Die Fähigkeit, die Pupillenreaktionen zu testen.

Die Fähigkeit, eine Spaltlampe zu benutzen.

Die Fähigkeit, Medikamente zur Augenuntersuchung heranzuziehen.

Die Fähigkeit, den Fundus mithilfe direkter und indirekter Techniken zu untersuchen.

Die Fähigkeit, Instrumente zur Messung der Kornearadien.zu benutzen.

Die Fähigkeit, das Gesichtsfeld zu messen und die Ergebnisse zu analysieren und interpretieren.

Die Fähigkeit mit einem Kontakt-Tonometer den IOD zu messen und die Ergebnisse zu analysieren und interpretieren.

Die Fähigkeit, den Fundus auch bei Medientrübungen zu bewerten.

Die Fähigkeit, mithilfe der Spaltlampe Anzeichen einer Entzündung in der Vorderkammer aufzudecken.
Die Fähigkeit, das Gesichtsfeld bei Patienten mit reduzierter Sehschärfe zu bewerten.
Das Verstehen und Demonstrieren von Untersuchungstechniken zur Bewertung des Sehens bei Kindern.
Das Verstehen der Bewertung der visuellen Funktionen, einschließlich des Gebrauchs spezieller Tafeln für verschiedene Entfernungen und für das Nahsehen, sowie die Wirkung von Beleuchtung, Kontrast und Blendung.

Bereich 13: Kinderoptometrie

Lernziele:

Der Kandidat sollte grundlegendes Wissen und Verständnis sowie Fähigkeiten zur Diskussion über das Thema aufweisen. Wissen und Verstehen sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) kindgerechte Kommunikation, (2) Messung der Sehschärfe
- (3) Refraktionsbestimmung, (4) Myopie, (5) Störungen des Binokularsehens, (6) Augenerkrankungen des Kindes,
- (7) Brillenverordnung, (8) Kontaktlinsen für Kinder, and (9) low vision, Untersuchung und Behandlung

Klinische/praktische Kompetenzen:

Die Fähigkeit, eine genaue Anamnese innerhalb des optometrischen Rahmens zu erfassen

Die Fähigkeit, die signifikanten Symptome aufzulisten.

Die Fähigkeit, die relevanten Teile der Krankengeschichte innerhalb der Familie aufzulisten.

Die Fähigkeit Kernpunkte bezüglich des grundlegenden medizinischen Zustands des Patienten, Medikation, Arbeit, Sport, Lebensart und besondere Bedürfnisse aufzulisten.

Die Fähigkeit, dem Patienten die Art und den Hintergrund des physiologischen oder pathologischen Augenzustands zu übermitteln.

Die Fähigkeit, die Befürchtungen und Ängste der Patienten bezüglich ihres Auges zu verstehen und ihnen die Augenuntersuchung sowie die Nebenwirkungen der Medikationen zu erklären.

Die Fähigkeit, verständnisvoll mit dem Patienten umzugehen, dessen Erwartungen nicht erfüllt werden können.

Die Fähigkeit mit Patienten zu kommunizieren, die sich kaum oder nur nonverbal ausdrücken können, verwirrt sind oder irreführt wurden.

Die Fähigkeit, dem Patienten schlechte Neuigkeiten auf eine emotional korrekte und verständliche Art und Weise mitzuteilen

Die Fähigkeit grundsätzlich korrekt mit den Patienten umzugehen.

Die Fähigkeit, klare und vollständige Patientenaufzeichnungen zu erstellen und zu verwalten.

Die Fähigkeit, bereits existierende Aufzeichnungen zu interpretieren und auf sie zurückzugreifen.

Demonstration von Kenntnissen bezüglich der rechtlichen, beruflichen und ethischen Verpflichtungen eines registrierten Optometristen

Die Fähigkeit die visuellen Funktionen eines Kindes mit den angemessenen Methoden zu untersuchen.

Bereich 14: Refraktive Chirurgie

Lernziele:

Der Kandidat sollte grundlegendes Wissen sowie Verständnis und Fähigkeiten zur Diskussion über das Thema aufweisen. Zusätzlich sollten er in der Lage sein, Untersuchungen und Behandlungen solcher Patienten vorzunehmen, die sich einer refraktiven Chirurgie bereits unterzogen haben oder werden unterziehen müssen.

Wissen und Verstehen sollten in Bezug auf die verschiedenen Behandlungsmethoden und postoperativen Komplikationen gezeigt werden.

Klinische/praktische Kompetenz:

- Die Fähigkeit, angemessen über die refraktive Chirurgie, ihre Alternativen und mögliche Ergebnisse zu beraten.
- Die Fähigkeit, korneale Ektasie, Dystrophien und andere Kontraindikationen der refraktiven Chirurgie nachzuweisen..
- Die Entwicklung eines gewissen Verständnisses bezüglich der Techniken der prä-operativen Untersuchung..
- Die Fähigkeit, die Nachsorge von Patienten der refraktiven Chirurgie zu übernehmen.
- Die Fähigkeit post-operative Komplikation zu erkennen..
- Die Fähigkeit, verständnisvoll mit dem Patienten umzugehen, dessen Erwartungen nicht erfüllt werden können
- Die Fähigkeit mit Patienten zu kommunizieren, die sich kaum oder nur nonverbal ausdrücken können, verwirrt sind oder irreführt wurden.
- Die Fähigkeit, dem Patienten schlechte Neuigkeiten auf eine emotional angemessene und verständnisvolle Art und Weise mitzuteilen.
- Die Fähigkeit, grundsätzlich korrekt mit den Patienten umzugehen
- Die Fähigkeit, klare und vollständige Patientenaufzeichnungen zu erstellen und zu verwalten.
- Die Fähigkeit, bereits existierende Aufzeichnungen zu interpretieren und auf sie zurückzugreifen.
- Demonstration von Kenntnissen bezüglich der rechtlichen, beruflichen und ethischen Verpflichtungen eines registrierten Optometristen

Bereich 15: Anatomie und Histologie

Lernziele:

Der Kandidat sollte grundlegendes Wissen und Verständnis bezüglich der generellen Aspekte der Anatomie und Histologie aufweisen. Wissen und Verstehen sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) Kopf und Schädel (Muskeln, Arterien, Venen, Lymphen, Hirnnerven, Sinus, Ohr und Vestibulum),
- (2) Zellen (Zellmembranen, Zellbestandteile, Zellorganellen, Stammzellen und Zelldifferenzierung), sowie
- (3) Gewebe (Epithelgewebe, Drüsen, Bindegewebe, Muskulatur, Blut und Blutgefäße, Nerven)

Bereich 16 : Neurowissenschaften

Lernziele:

Der Kandidat sollte Wissen und Verständnis in Bezug auf grundlegende Aspekte der Neurowissenschaften aufweisen.

Wissen und Verstehen sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) Elektrophysiologie der Nervenzelle (Ruhe- und Aktionspotential, Synapsen, Rezeptoren)
- (2) Neuroanatomie (Gehirn, kraniale Nerven, Rückenmark, vegetatives Nervensystem)
- (3) Neurophysiologie (Reflexe, Schmerz- und Schmerzempfindung, vestibuläres System, propriozeptive Sinneseindrücke, vegetatives Nervensystem)

Bereich 17: Allgemeine Physiologie und Biochemie

Lernziele

Der Kandidat sollte Wissen und Verständnis in Bezug auf grundlegende Aspekte der allgemeinen Physiologie und Biochemie aufweisen. Wissen und Verstehen sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) Atmung (2) Verdauungssystem (3) Muskulatur (4) Körperflüssigkeiten (5) Funktion der Nieren (6) Kreislauf (7) Endokrines System (8) Proteine (9) Kohlehydrate (10) Lipide (11) Molekularbiologie (12) Bioenergetik

Bereich 18: Allgemeine Mikrobiologie und Immunologie

Lernziele:

Der Kandidat sollte Wissen und Verständnis in Bezug auf grundlegende Aspekte der allgemeinen Mikrobiologie und Immunologie aufweisen.

Wissen und Verstehen sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) Virologie (2) Bakteriologie (3) Mykologie (4) Parasitologie (5) Antigene und Antikörper (6) Komplementsystem (7) unspezifische Immunität (8) spezifische Immunität (9) Überempfindlichkeitsreaktionen (10) Autoimmunität

Bereich 19: Allgemeine Pharmakologie

Lernziele:

Der Kandidat sollte Wissen und Verständnis in Bezug auf grundlegende Aspekte der allgemeinen Pharmakologie aufweisen.

Wissen und Verstehen sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) Pharmakokinetik (2) Pharmakodynamik (3) Medikamente mit Wirkung auf das vegetative Nervensystem (4) Analgetika und lokale Anästhetika (5) Antiphlogistika und entzündungshemmende Medikamente (6) Antibiotika (7) antivirale Medikamente (8) antiallergische Medikamente (9) Medikamente, die die Atmung und den Kreislauf beeinflussen (10) Antiseptika, Desinfektionsmittel, Konservierungsmittel (11) allgemeine systemische Nebenwirkungen von Medikamenten (12) allgemeine Gesundheit

Bereich 20: Pathologie und allgemeine medizinische Funktionsstörungen

Lernziele:

Der Kandidat sollte Wissen und Verständnis in Bezug auf grundlegende Aspekte der Pathologie und allgemeinen medizinischen Funktionsstörungen aufweisen, sowie aufzeigen können, wie diese das Auge beeinflussen.

Wissen und Verstehen sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) Entzündung und Wundheilung (2) kardiovaskuläre Erkrankungen und ihr Einfluss auf das Auge (3) Bluterkrankungen und ihr Einfluss auf das Auge (4) endokrine Erkrankungen und ihr Einfluss auf das Auge (5) neurologische Erkrankungen und ihr Einfluss auf das Auge (6) Ernährungsstörungen (7) rheumatische Erkrankungen, Gefäßentzündung und Collagenosis (8) Infektionskrankheiten (9) Tumorerkrankungen (10) angeborene/ererbte Erkrankungen

Bereich 21: Epidemiologie und Biostatistik

Lernziele:

Der Kandidat sollte Wissen und Verständnis in Bezug auf grundlegende Aspekte der Epidemiologie und Biostatistik aufzeigen, nicht nur zur Anwendung bei Experimenten in Laborumgebung und Forschung, sondern ebenfalls um zu verstehen, wie klinische Nachweise in der optometristischen Praxis zu interpretieren sind.

Wissen und Verstehen sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden::

- (1) epidemiologische Erhebungen (Inzidenz und Prävalenz, Odds ratio, Relatives Risiko,
- (2) Gesundheitsindikatoren, Messungen der zentralen Tendenz und Variabilität)
Screening-Konzepte (Sensitivität und Spezifität, Vorhersagewert, Effektivität)
- (3) Studien Design (4) Morbidität und Sterblichkeit

Bereich 22: Anatomie und Physiologie des Auges

Lernziele:

Der Kandidat sollte Wissen und Verständnis in Bezug auf grundlegende Aspekte der Anatomie und Physiologie aufweisen und in der Lage sein, Details zu diskutieren und zu erklären.

Wissen und Verstehen bezüglich Struktur, Funktion, Entwicklung und Alterung sollten in den folgenden Bereichen gezeigt werden:

- (1) Orbita, (2) äußere Augenmuskeln (3) Blutzufuhr (4) okuläre und orbitale Nerven
- (5) Augenlid (6) Augenbrauen (7) Bindehaut (8) Tränensystem (9) Cornea (10) Sklera
- (11) Vorderkammer und Kammerwinkel (12) Iris (13) Pupille und Hinterkammer (14) Ziliarkörper
- (15) Linse und Zonulafasern
- (16)Choroidea (17) Glaskörper (18) Retina (19) Sehnerv (20) Sehbahnen

Bereich 23: Okuläre Pharmakologie

Lernziele:

Der Kandidat sollte Wissen, Verständnis und Fähigkeiten in Bezug auf grundlegende Aspekte der okulären Pharmakologie besitzen, sowie dazu in der Lage sein, den Einsatz von Medikamenten zu erklären und zu diskutieren, und Patienten zu behandeln, bei denen diagnostische Medikamente zum Einsatz kommen. Wissen, Verstehen und Fähigkeiten sollten in den folgenden Bereichen aufgezeigt werden:

- (1) Faktoren, die die Bioverfügbarkeit der Ophthalmika beeinflussen
- (2) Zykloplegika
- (3) Mydriatika
- (4) Miotika
- (5) Lokalanästhetika
- (6) Färbemittel
- (7) antimikrobielle Substanzen
- (8) Lösungen für Kontaktlinsen, (9) abschwellende und entzündungshemmende Substanzen, Antihistaminika
- (10) Wirkungen systemischer Medikamente auf das Auge,
- (11) Erste-Hilfe- und Notfallmaßnahmen, die von einem Optometristen ausgeführt werden dürfen, und
- (12) Zusammensetzungen von Präparaten für das Auge.

Bereich 24: Okuläre Anomalien

Lernziele:

Der Kandidat sollte Wissen und Verständnis in Bezug auf grundlegende Aspekte okulärer Anomalien aufweisen, und in der Lage sein, Patienten zu behandeln, die diese Anomalien aufweisen. Wissen, Verstehen und Diagnosefähigkeiten sollten in den folgenden Bereichen der okulären Pathologie nachgewiesen werden:

- (1) Hilfs- und Schutzeinrichtungen des Auges des Auges, (2) Tränenapparat,
- (3) Konjunktiva, (4) Cornea, (5) Sklera und Episklera, (6) vordere Uvea (Iris und Ziliarkörper),
- (7) Pupillen-, Akkommodations und Refraktionsstörungen, (8) Orbita, (9) Vorderkammer, Kammerwinkel und anormaler IOD, (10) Linse, (11) peripherer Fundus und Glaskörper,
- (12) Sehnerv und Papille, (13) Fovea, (14) Neuropathologie des sensorischen Systems
- (15) Neuropathologie des okulomotorischen Systems.

Klinische/praktische Kompetenzen:

Die Fähigkeit, die Symptome des Patienten zu diagnostizieren und zu untersuchen.

Die Fähigkeit, einen Behandlungsplan für den Patienten aufzustellen.

Die Fähigkeit auch unbekannte pathologische Befunde festzustellen und den Patienten ohne Überweisung angemessen zu beraten.

Das Verstehen der Risikofaktoren für normale okuläre Bedingungen.

Die Fähigkeit, allgemeine okuläre Anomalien zu erkennen und gegebenenfalls, wenn angemessen, weiterzuleiten.

Die Fähigkeit, Patienten mit roten Augen zu behandeln.

Die Fähigkeit, Patienten mit reduziertem Sehvermögen zu behandeln.

Die Fähigkeit, anormales Farbsehen zu diagnostizieren und seine Bedeutung zu erkennen.

Die Fähigkeit, Patienten mit Katarakt zu behandeln.

Die Fähigkeit, Glaukom-Risikofaktoren zu bewerten, Glaukome zu erkennen und angemessen zu reagieren.

Die Fähigkeit, Patienten mit Makuladegeneration zu behandeln.

Die Fähigkeit, auf Diabetes basierende Augenkrankheiten zu erkennen, zu bewerten, zu behandeln und angemessen zu reagieren.

Die Fähigkeit, Patienten mit Symptomen einer Netzhautablösung zu bewerten und zu behandeln.

Das Verstehen der Behandlungsmethoden der allgemein verbreiteten Augenerkrankungen.

Die Fähigkeit, die Anzeichen systemischer Erkrankungen wahrzunehmen.

Das Verstehen der Rolle des Optometristen in einem geteilten Gesundheitssystem.

Die Fähigkeit, Symptome und Zeichen von neurologischer Bedeutung zu erkennen.

Die Fähigkeit, Patienten mit Augenkrankheiten zu behandeln, die die Sehfähigkeit bedrohen.

Die Fähigkeit, nachteilige Wirkungen von Medikamenten auf das Auge zu erkennen.

Lehrplan

Teil A: Optik und Optische Instrumente

Bereich 1: Geometrische Optik

Bereich 2: Physikalische Optik

Bereich 3: Visuelle Optik

Bereich 4: Visuelle Wahrnehmung (dieser Bereich ist ab dem Sommer 2010 dem Teil C zugeordnet!! und wird auch dort geprüft!!)

Bereich 5: Optische Instrumente

Bereich 6: Optometrie in der Arbeitswelt

Bereich 1: Geometrische Optik

Brechung an einzelnen sphärischen oder planen Flächen

- Krümmung und Krümmungsradien
- Brechzahl und gradlinige Ausbreitung
- Vergenz und Brechwert
- Beziehung Objekt-Bild incl. Tiefenwirkung
- Strahlengänge, Knotenpunkt, Knotenstrahl
- Laterale (translineare) und angulare Vergrößerung
- Snellsches Brechungsgesetz

Dünne Linsen

- Brechwert, Scheitelbrechwert
- Beziehung Objekt-Bild
- Laterale (translineare) und angulare Vergrößerung
- Systeme dünner Linsen
- Prismatische Effekte (Prentice Gesetz und prismatische Wirkung)
- Strahlengänge, optisches Zentrum und optische Achse

Dicke Linsen

- Hauptpunkte
- Brechwert, Scheitelbrechwert
- Laterale (translineare) und angulare Vergrößerung
- Reduzierte Systeme

Aberrationen

- Sphärische
- Koma
- Astigmatismus schiefer Bündel
- Bildfeldwölbung
- Verzeichnung
- Farbfehler (längs und quer)
- Aberrationen höherer Ordnung

Blenden

- Eintritts-, Austrittspupille (Lage und Größe)
- Schärfentiefe, Abbildungstiefe und hyperfokale Entfernung
- Gesichtsfeld und Beleuchtung

Sphärozyklindrische Linsen

Lage der Brennpunkte, Bildebene, Hauptschnitte und Kreis kleinster Verwirrung
Schiefgekreuzte Zylinder
Umrechnung
Prismatische Wirkung

Dünne Prismen

Maßeinheit (cm/m)
Prismatische Ablenkung
Kombination dünner Prismen
Aufspaltung eines schiefen Prismas in horizontale und vertikale Komponenten
Totalreflektion

Spiegel

Ebene und sphärische Reflektion
Anteil des von Oberflächen reflektierten Lichtes (Fresnelsches Gesetz)
Brechwert, Brennweite und Krümmung
Verhältnis Objekt-Bild
Vergrößerung
Linsen-/Spiegelsysteme
Strahlengänge

Ophthalmologische und optische Instrumente

Direkte und indirekte Ophthalmoskopie
Retinoskop (Skiaskop)
Scheitelbrechwertmesser
Biomikroskop (Spaltlampe)
Radioskop (Mikrosphärometer)
Keratometer (Ophthalmometer)
Diagnostische Linsen (Gonioskoplinse, Ophthalmoskopierlinsen.)

Wellenfront Technologie

Bereich 2: Physikalische Optik

Wellenoptik

Charakteristiken der Wellenbewegung
Klassifizierung des elektromagnetischen Spektrums
Vollständige und partielle Kohärenz
Beugung (Einzelspalt, Kreisblende, Grenzen der Auflösung, Zonenplatte)
Interferenz (Doppelspalt, Mehrfachspalt, dünne Schichten, Anti-Reflex-Beschichtungen, Holographie)
Streuung (Vergleich: Rayleigh-Tyndall)
Dispersion

Wechselwirkung von Licht und Materie

Energieniveaus des Atoms, Absorptions- und Emissionsspektren
Kontinuierliche Spektren (Charakteristiken des schwarzen/grauen Strahlungskörpers)
Fluoreszenz (Photonen, Energieniveaus)
Laser (Theorie der Funktion, Speckle-Muster)
Spektrale Transmission

Polarisation

- Linear polarisiertes Licht
- Zirkuläre und elliptische Polarisation
- Polarisation durch Reflexion (Verminderung von Blendeffekten, Brewsters Gesetz)
- Wirkung von Streuung auf die Polarisation
- Übertragung durch aufeinander folgende Polarisation (Spannungsprüfung, Malus'sches Gesetz)

Bildqualität

- Auflösungsvermögen
- Punktbild- und Linienbildfunktion
- Modulationstransferfunktion (Fourier Optik)

Bereich 3: Visuelle Optik

Schematisches Augenmodell

- Dioptrische Komponenten
- Hauptpunkte, Ein- und Austrittspupille
- Ametropie: Fernpunkt/Nahpunkt, Korrektur
- Akkommodation: Amplitude und Wirksamkeit
- Astigmatismus mit Korrektur
- Netzhautbildgröße, Brillenvergrößerung und relative Vergrößerung

Dioptrik des Auges

- Charakteristiken der Komponenten (Krümmung, Dicke, Bezugswinkel, Bezugsachsen, Abstände, Brechzahlen, axiale Länge)
- Bezugswinkel, Bezugsachsen
- Purkinje-Bilder
- Netzhautbildgröße
- Optische Funktion der Pupille

Qualität des Netzhautbildes

- Aberrationen (sphärische, chromatische, Koma, Bildfeldwölbung, Astigmatismus schiefer Bündel, Verzeichnung)
- Beugung
- Streulicht
- Punktbild- und Linienbildfunktion

Wirkung von Strahlung auf das Auge

- Messung von Strahlung (Strahlung, Intensität, Strahlungsdichte und -stärke)
- Photometrie (Lichtfluss, Lichtstärke, Helligkeit und Beleuchtungsstärke , Lambertsches Kosinusetz)
- Spektrale Transmission in dem Medien des Auges
- Beleuchtungsstärke der Retina
- Auswirkungen von Strahlung (speziell von Infrarot-, sichtbarer und unsichtbarer Strahlung)

Bereich 4: Visuelle Wahrnehmung (dieser Bereich ist ab dem Sommer 2010 dem Teil C zugeordnet!! und wird auch dort geprüft!!)

Farbwahrnehmung

- Farbunterscheidung (Farbton und –sättigung) bei normalem und anormalem Farbsehen
- Farbmischung und -erscheinung
- Farbkontrast, Konstanz und Adaptation
- Farbmessung und Kolorimetrie
- Spektrale Empfindlichkeit des normalen und anormalen Farbsehens
- Mechanismus der Farbsinnstörung

Räumliche Wahrnehmung

Richtungs- und Tiefenwahrnehmung (mono- und binokular , okulozentrische und egozentrische Lokalisierung)
Eigenschaften der sensorischen Funktion (binokulare Wechselwirkungen incl. Summation, Suppression und binokularer Wettstreit, korrespondierende Netzhautorte incl. Horopter)
Entwicklung der sensorischen Funktion und des Binokularsehens
Störung der wahrgenommenen Richtung und Entfernung (Aniseikonie und Amblyopie)
Sensomotorische Wechselwirkungen (Fixation, Disparation, Past Pointing, visuell geleitetes Verhalten, Körperhaltung und wahrgenommene Orientierung sowie Eigenbewegung)

Formenwahrnehmung

Statische Sehschärfe (incl. Test-Konfiguration, verschiedene Sehschärfenaufgaben, Faktoren, die die Sehschärfe beeinflussen wie Unschärfe, Intensität und Kontrast), Spezifizierung der Sehschärfe
Räumliche Kontrastempfindlichkeitsfunktion (incl. Faktoren, die die Funktion beeinflussen)
Sinnestäuschungen, Kontrastphänomene, Wechselwirkungen Figur-Hintergrund
Simultaner Kontrast und räumliche Interaktionen (Mach Bänder)

Lichtwahrnehmung

Erfassung der Charakteristiken bei absoluter Lichtschwelle (incl. spektraler, räumlicher und zeitlicher Aspekte)
Schwelle der Helligkeitsunterschiede auf verschiedener Adaptationsebene (Webers und DeVries-Rose Gesetz), Kontrastunterschiede
Vorgänge und Theorien der Hell-Dunkel-Adaptation
Eigenschaften der räumlichen und zeitlichen Summation (Riccosches, Pipersches und Blochsches Gesetz)

Bewegungswahrnehmung

Faktoren bei der Erfassung von reeller und scheinbarer Bewegung, Erfassung von Verschiebungen
Bewegungsnacheffekte
Dynamische Sehschärfe, Sehleistung bei einem sich bewegenden Objekt oder einem sich bewegenden Betrachter

Zeitliche Wahrnehmung

Kritische Flimmerverschmelzungsfrequenz mit beeinflussenden Faktoren (Objektgrößentest, Lage und Adaptationszustand)
Unterschwellige Flimmerphänomene (Bartleys Helligkeitszunahme)
Sukzessivkontrast und Maskierung
Zeitliche Kontrastempfindlichkeitsfunktion
Stabilisierte Netzhautbilder und monokulare Suppression (Troxler Effekt)
Suppression während Sakkaden

Entoptische Phänomene

Eigenschaften und Ursprung verschiedener Phänomene (betreffend: Cornea, Linse und Glaskörper)
Gefäß- und Blutflussphänomene (Purkinsche Aderhautfigur, Kapillarzirkulation)
Phänomene verbunden mit dem zentralen Sehen (Maxwellscher Fleck, Haidinger Büschel)
Phänomene verbunden mit der Netzhautausdehnung oder anderen Formen der Netzhauttätigkeit (Lichterscheinungen)

Psychophysische Methodik

Grundlegende Methoden und Theorie der Psychophysik

Messung von absoluten und relativen Schwellenwerten
Methoden der Anpassung und konstante Reize

Psychophysische Skalierung/ Theorie

Direkte Skalierung
Indirekte Skalierung

Signalerkennungsmethode

Bereich 5: Optische Instrumente

Physikalische Eigenschaften ophthalmologischer Linsen

Geometrie der Linsenoberfläche (sphärisch, zylindrisch, torisch, asphärisch)
Linsenform
Linsendicke (Zentren, Ränder, Gradienten, Isodicke)
Spezifizierung der Linsengröße und -form
Materialien (Brechzahl, Dispersion, Härte, spezifisches Gewicht)

Optische Charakteristiken von Brillengläsern

Lokalisierung und Beziehung zwischen der optischen Achse, dem optischen Zentrum, dem geometrischen Zentrum und den Bezugspunkten
Prinzipien des Design gekrümmter Linsen
Nachprüfung der Verordnung (Scheitelbrechwertmesser, Linsenvermessung)
Schreiben und Übertragen von Rezepten
Effekte der Linsenneigung (Sphären, sphärozyklindrische Kombination des Hauptschnittes)
Tatsächliche Leistung (für die Nähe und Veränderung der Entfernung zum Scheitelpunkt)

Prismen und prismatische Effekte von Linsen

Dickenunterschiede eines Prismas
Prismatische Effekte im Randbereich einer Linse (Sphären, sphärozyklindrische Kombination)
Dezentrierung (prismatische Wirkung aufgrund von Dezentrierung, Dezentrierung um ein Prisma zu erhalten, Pupillenmittenabstand)
Korrektur des vertikalen prismatischen Effektes
Slab Off (Vorder-, Rückseite, Boden, Rückseite)
Doppelter Slab Off
Ungleiche Nahteile
Kompensierte Nahteile
Prismatische Segmente
Multiple Korrekturen
Fresnel Prismen
Fresnel Folien

Multifokale Linsen

Typen (verschmolzen, gegossen, Gleitsichtgläser und gemischte Linsen)
Methoden der Nahtteilherstellung
Lokalisieren des Nahtteil-Zentrums
Bildbewegung
Totaler Bildsprung, horizontales und vertikales Ungleichgewicht
Festsetzen der Distanz und des optischen Zentrums von Multifokallinsen

Optische und physikalische Eigenschaften von Nahten (Design und Berechnung, Gleitsichtgläser, Abbildungsfehler, Oberflächengestaltung)
Verschiedene Multifokal-Linsentypen hinsichtlich der Größe und Form von Progressions- und Nahtzonen

Physikalische Merkmale und biologische Verträglichkeit von Fassungsbestandteilen

Spezifizierung und Nomenklatur von Fassungsbestandteilen

Überlegungen zu Optik und Fassungen mit Linsen mit hohem Brechwert: sphärische, asphärische und höherbrechende Materialien

Brillenvergrößerung

Form- und Leistungsfaktoren
Iseikonomisches Linsendesign

Methoden zur Beseitigung von Reflektionen und Nebenbildern

Filtergläser

Spezifizierung der Tönung und der Absorptionsschichten (incl. spektrale Übertragungskurven)
Merkmale phototroper Gläser
Zusammenhang zwischen Linsendicke und spektraler Transmission
Besondere Anforderungen im Beruf

Kratz/Stoßfestigkeit

Festigkeitsabstufungen von Brillenglasmaterialien
Methoden, Materialien kratzfest zu machen
Methoden der Überprüfung der Kratzfestigkeit
Prüfung der Materialien auf Kratzfestigkeit
Spezifizierung von Arbeitssicherheitsfragen

Optische Toleranzen und physikalische Anforderungen an Brillengläser und Fassungsmaterialien (ISO)

Brillenverordnung

Verordnung einer Brille bei Ametropie
Linsenprobleme in Bezug auf Abbildungsfehler, Gewicht, Dicke, Einschränkung des Gesichtsfeldes, Nebenbilder, Vergrößerung, Bildsprünge
Fassungs- und Linsendesign incl. Ein- und Mehrstärkengläser, Arten von Linsenmaterialien, Basiskurven und zylindrische Form, multifokale Eigenschaften, optische Zentren und Spezifizierung der Fassung.
Auswahl der Gläser und Fassungen mittels Scheitelbrechwertmesser, PD-Meßgerät und Beobachtung zur Festlegung des optischen Zentrums, des Brechwertes und des Designs
Justieren der Fassung und Anpassung an den Träger
Klientenberatung über Verordnungen für verschiedene Arten von Ametropien

Bereich 6: Optometrie in der Arbeitswelt

Schleistung

- Visuelles Potential
- Schaufgaben

Augenverletzungen

- Mechanische
- Nicht-mechanische

Schutz der Augen

- Linsenmaterial
- Testmethoden
- Fassungsmaterialien
- Vorschriften

Lampen und Beleuchtung

- Begriffe
- Photometrische Einheiten
- Lichtquellen
- Leuchten
- Beleuchtungsplanung
- Empfehlungen
- Blendung und Kontrolle der Blendung

Bildschirmarbeitsplätze

- Asthenopische Beschwerden
- Gesichtsausschlag/Dermatitis
- Epilepsie
- Strahlung
- Vorschriften

Führen von Fahrzeugen

- Visuelle Funktion und Fahrleistung
- Visuelle Beanspruchung
- Vorschriften

Teil B: Praktische Untersuchung und Versorgung

Bereich 7: Die Veränderung des Sehens mit zunehmendem Alter

Bereich 8: Refraktionsbestimmung

Bereich 9: Low vision

Bereich 10: Bewegungen des Auges und Binokularsehen

Bereich 11: Kontaktlinsen

Bereich 12: Untersuchungsmethoden

Bereich 13: Kinderoptometrie

Bereich 14: Refraktive Chirurgie

Bereich 7: Die Veränderung des Sehens mit zunehmendem Alter

Menschliche Entwicklung

Die normale Entwicklung des Sehens im Kleinkind- und Kindesalter

Sehschärfe

Kontrastempfindlichkeit

Refraktionsfehler

Farbsehen

Spektrale Durchlässigkeit der Augenmedien

Lichtempfindlichkeit

Wiedergabe und Wahrnehmung von Formen

Akkommodation und Konvergenz

Stereopsis

Die normale motorische Entwicklung im Kleinkind- und Kindesalter

Grobmotorische/Sprachentwicklungsstufen

Das okulomotorische System

Motorische Fähigkeiten in Zusammenhang mit der visuellen Wahrnehmung

Die normale kognitive und soziale Entwicklung im Kleinkind- und Kindesalter

Auswirkungen frühkindlicher Einschränkungen

Die Formbarkeit des Systems

Animalischer Ist-Zustand

Mangelhafte Licht- und Formwahrnehmung

Mangelhaftes monokulares- bzw. binokulares Sehen

Refraktionsfehler

Katarakt

Strabismus

Normale Veränderungen des Sehens mit zunehmendem Alter

Sehschärfe

Kontrastempfindlichkeit

Refraktionsfehler

Farbsehen

Spektrale Durchlässigkeit der Augenmedien

Lichtempfindlichkeit

Blendung (relative und absolute)

Dunkeladaptation, Vermeidung von Blendung

Gesichtsfelder

Kritische Flimmerfusionsfrequenz

Akkommodation und Konvergenz

Das okulomotorische System

Anomalien in der Entwicklung des Kindes

Epidemiologie, Anamnese und Symptome/offensichtliche Symptome von Patienten in verschiedenen Altersstufen

Klinische Methoden und Tests zur Beurteilung der Entwicklung von Kindern in verschiedenen Altersstufen

- Physische Entwicklung
- Entwicklung der Grob- und Feinmotorik
- Persönlichkeits- und Sozialentwicklung
- Sprach- und Sprechentwicklung

Klinische Merkmale von Kindern, die von normalen Entwicklungsmustern abweichen, sowie Epidemiologie von Entwicklungsstörungen

- Mentale Fähigkeiten
- Sensorische Fähigkeiten (Seh- und Hörschwächen)
- Neuromuskuläre und physikalische Fähigkeiten
- Persönlichkeits- und Sozialverhalten
- Sprach- und Sprechfähigkeit
- Mehrfachbehinderungen
- Spezielle Lernstörungen

Tests zur Beurteilung von Seherkrankungen, die möglicherweise mit der Abweichung von normalen Entwicklungsmustern zusammenhängen

- Mentale Fähigkeiten
- Sensorische Fähigkeiten (Seh- und Hörschwächen)
- Neuromuskuläre und physikalische Fähigkeiten
- Persönlichkeits- und Sozialverhalten
- Sprach- und Sprechfähigkeit
- Mehrfachbehinderungen
- Spezielle Lernstörungen

Tests von Optometristen, um die Entwicklungsstufe der visuellen Wahrnehmung des Kindes zu bestimmen

- Visuelle Wahrnehmung und Unterscheidungsvermögen
- Motorische Integration der Augen
- Intersensorische Integration
- Bilaterale Integration und Lateralität

Die Rolle des Optometristen und anderer Berufsgruppen in Bezug auf Screening Beurteilung, Behandlung und Nachsorge bei Kindern mit Abweichungen von normalen Entwicklungsmustern

- Mentale Fähigkeiten
- Sensorische Fähigkeiten (Seh- und Hörschwächen)
- Neuromuskuläre und physikalische Fähigkeiten
- Persönlichkeits- und Sozialverhalten
- Sprach- und Sprechfähigkeit
- Mehrfachbehinderungen
- Spezielle Lernstörungen

Anomalien des alternden Erwachsenen

Klinische Merkmale von altersabhängigen Veränderungen der nicht visuellen Wahrnehmung

- Hören
- Koordination
- Wahrnehmung
- Sozialisation

Darstellung von Symptomen, klinische Verfahren und Tests zur Bestimmung von Veränderungen des Sehens des alternden Patienten

Klinische Betreuung von alternden Patienten mit multisensorischen Ausfällen

Beurteilung der Notwendigkeit der Nachsorge und Hinzuziehung weiterer Spezialisten

Anomalien des Farbensehens (angeborene, vererbte)

Anomalien des Farbensehens geordnet nach Art und Häufigkeit

- Anomale Trichromatopsie
- Dichromatopsie
- Monochromatopsie

Farbsinnprüfungen die sowohl als Screeningteste als auch zur Diagnose angeborener Anomalien Verwendung finden

- Pseudoisochromatische Tests
- Vergleichsteste (Farnsworth Panel 0-15, Farnsworth-Munsell 100-Hue)
- Anomaloskop

Voraussetzungen für Farbsinnprüfungen

Auswirkungen von Farbsinnstörungen im gesellschaftlichen Leben

- Schule
- Berufliche Anforderungen
- Bedeutung für den Patienten

Möglichkeiten der Patientenbetreuung

- Beratung
- Spezielle Hilfsmittel und Förderung

Anomalien in der Entwicklung des Kindes

Klinische Merkmale von Kindern die von normalen Entwicklungsmustern abweichen und Epidemiologie von Entwicklungsstörungen

- Sensorische Fähigkeiten (Seh- und Hörbehinderungen)

Tests zur Diagnose von Sehproblemen die in Zusammenhang mit Abweichungen vom normalen Entwicklungsmuster stehen können

- Sensorische Fähigkeiten (Seh- und Hörbehinderungen)

Tests, die von Optometristen genutzt werden um den Grad der Entwicklung der visuellen Wahrnehmung eines Kindes zu bestimmen

- Visuelle Wahrnehmung und Unterscheidungsvermögen
- Motorische Integration der Augen
- Intersensorische Integration
- Beidseitige Integration und Bevorzugung

Veränderung in Zusammenhang mit dem Lebensalter

Darstellung von Symptomen, Klinische Verfahren und Tests zur Bestimmung von Veränderungen des Sehens des alternden Patienten

Klinische Betreuung von alternden Patienten mit multisensorischen Ausfällen

Beurteilung der Notwendigkeit der Nachsorge und Hinzuziehung weiterer Spezialisten

Bereich 8: Refraktionsbestimmung

Visual Optics

Refraktiver Status des Auges

- Emmetropie
- Myopie
- Hyperopie
- Astigmatismus
- Anisometropie and Aniseikonie
- Akkommodation
- Aphakie und Pseudophakie
- Leerfeld und Nachtmyopie

Mechanismen der Presbyopie

Altersbedingte Veränderungen bei Ziliarmuskel und Akkommodation

Menschliche Entwicklung

Normale Veränderungen des Sehens im Alter

Akkommodation und Konvergenz

Anomalien der Refraktion/Ametropie

Epidemiologie, Anamnese und Symptome

Beobachten und Erkennen von klinischen Zeichen, Techniken und Fähigkeiten um Folgendes zu bestimmen:

- Pupillendistanz
- Sehschärfe
- Den objektiv-statischen und dynamischen Refraktionsstatus, incl. automatischer Refraktionsverfahren
- Standard Verfahren der subjektiven Refraktion, Astigmatismusprüfung, Kreuzzylinder, stenopische Blende, Nebelmethoden und Rot-Grün-Test
- Verfahren der binokularen subjektiven Refraktion, incl. binokularer akkommodativer Ab
- Subjektive und objective Techniken unter Zykloplegie
- Automatische Computergestützte Verfahren, Laser- Refraktion und Varianten der Verfahren für die verschiedenen Arten der Ametropien

Bestimmung, Indikation und Vorgehensweise unter Einsatz von Brillen/Kontaktlinsen sowie Prognose

Anomalien der Refraktion/Presbyopie

Epidemiologie, Anamnese und Symptome

Beobachtung und Erkennen klinischer Zeichen, Techniken und Fähigkeiten, um eine Sehhilfe für die Nähe zu bestimmen unter Berücksichtigung von:

- Akkommodationsbreite
- Kreuzzylinder
- Probelenzen
- PRA/NRA

Bestimmung, Indikation und Vorgehensweise unter Einsatz von Brillen/Kontaktlinsen sowie Prognose

Anomalien der Refraktion/Aphakie and Pseudophakie

Epidemiologie, Anamnese und Symptome

Beobachten und Erkennen von klinischen Zeichen und Phänomenen bei Aphakie und Pseudoaphakie

- Vergößerung
- Blickfeld
- Räumliche Zeichnung
- Anforderungen an die Konvergenz
- Blendungsempfindlichkeit

Fähigkeiten zur Bestimmung und/oder Auswertung von

- Typen und Eigenschaften von Intraokularlinsen, Aphakie-Brillen und -Kontaktlinsen
- Brechwert der Intraokularlinse
- Spezielle Refraktionstechniken
- Verordnung bei Aphakie

Bestimmung, Indikation und Vorgehensweise unter Einsatz von Brillen/Kontaktlinsen sowie Prognose

Anomalien der Refraktion/Aniseikonie

Epidemiologie, Anamnese und Symptome

Beobachten und Erkennen klinischer Zeichen, Techniken und Fähigkeiten zum:

- Aufdecken einer Aniseikonie
- Messung der Aniseikonie

Bestimmung, Indikation und Vorgehensweise unter Einsatz von Brillen/Kontaktlinsen sowie Prognose

Bereich 9: Low vision

Definition

Funktionsstörungen, Beeinträchtigung, Unfähigkeit und Behinderung
Definition nach WHO

Auftreten und Ursache

Verbreitung
Ursachen
Sehbeeinträchtigungen bei Kindern

Das Messen der Sehleistung

Sehschärfe
Kontrast
Blendung und ihre Auswirkung
Lesen
Lebensqualität

Vergößerung

Zunehmende Objektgröße
Abnehmende Entfernung des Beobachters
Reale Bildvergrößerung
Fernrohrvergrößerung

Nicht-Optische Hilfsmittel

Licht und Beleuchtung

Hilfsmittel für das periphere Sehen

Exzentrisches Sehen und „Steady eye strategy“

Umgebungsbedingte Abänderung

Klinische Methoden

Erste Einstufung
Abfolge der einzelnen Prüfschritte
Verordnung
Training

Bereich 10: Bewegungen des Auges und Binokularesehen

Allgemeine Beweglichkeit des Auges

Intraokuläre Muskulatur (Iris und Ziliarmuskel)

Zweck und Bedeutung für das Sehen
Dynamik der Muskelbewegung
Biomechanik und neurologische Kontrolle der Pupillen-Reflexe und der Akkomodation
Beziehungen zwischen Pupillenbewegung, Akkomodation und Konvergenz

Extraokuläre Muskulatur

Zweck und Bedeutung für das Sehen
Dynamik und Kinematik der Augenbewegungen
Spezifizierung der Blickrichtung und Orientierung des Auges
Agonist-Antagonist Beziehung
Primäre, sekundäre und tertiäre Bewegungen
Zugrichtung

Merkmale und Kontrolle der verschiedenen Augenbewegungen

Reflexbewegungen des Auges, incl. kompensatorischer Bewegungen
Kleine Augenbewegungen verbunden mit stabiler Fixation
Versionen des Auges (Folgebewegungen, Sakkaden)
Vergenz-Bewegungen (tonisch, akkomodativ mit Modellen der Kopplung von Akkomodation und Konvergenz, fusional und proximal)
Nystagmus (incl. optokinetischer und vestibulärer)

Sensorische Anomalien des Binokularsehens/Strabismus

Epidemiologie, Anamnese und Bestimmung der Symptome

Beobachten und Erkennen klinischer Zeichen, Techniken und Fähigkeiten zum Testen von:

Monokularer Fixation
Amblyopie
Sensorische Fusion und Stereopsis
Fixationsdisparation
Anomale Korrespondenz
Suppression

Bestimmung, Indikation, Behandlungsmethoden sowie Prognose

Anwendung von Brillen und Kontaktlinsen incl. Prismen
Sehtraining

Anomalien der Augenbewegungen und Okuläre Neuropathologie

Epidemiologie, Anamnese und Bestimmung der Symptome

Beobachtung, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten zur Infranuklearen pathologischen Bestimmung von:

Objektive und subjektive Testmethoden für: Komitanz und Konkomitanz
Abweichung und Messung derselben
Diplopie
Motorische Fusion
Paralytische Syndrome
Nystagmus
Phorien (Dissoziativ - Assoziativ)

Bestimmung, Indikation und Behandlung von Anomalien bei Augenbewegungen sowie Prognose

Anwendung von Brillen und Kontaktlinsen incl. Prismen
Sehtraining

Anomalien bei Akkommodation und akkommodativer Vergenz

Epidemiologie, Anamnese und Bestimmung der Symptome

Beobachten und Erkennen klinischer Zeichen, Techniken/Fähigkeiten für das Testen von:

- Akkommodationsfähigkeit und Akkommodationsbreite
- Analyse des Zusammenhangs von Akkommodation und Konvergenz

Bestimmung, Indikation und Behandlung von Akkommodation und Anomalien der akkommodativer Vergenz sowie Prognose

- Anwendung von Brillen und Kontaktlinsen , inkl. Prismen und AC/A
- Sehtraining

Bereich 11: Kontaktlinsen

Anomalien der Refraktion/Ametropie

Beobachten und Erkennen von klinischen Zeichen, Techniken und Fähigkeiten zur Bestimmung von

- Hornhautkrümmung und Dicke

Kontaktlinsenanpassung

Handhabung und Behandlung von refraktiven/okulomotorischen/sensorisch-integrativen Gegebenheiten bei Gebrauch von Kontaktlinsen

Linsentypen und -materialien

- Formstabile Linsen
- Haptik
- Dreh- und Schleuderguss
- Moulded
- Spincast Weichlinsen

Optische Eigenschaften von Kontaktlinsen

- Kurvengestaltung
- Zonen
- Querschnitt und Wirkung der Tränenlinse
- Sagittale Tiefe
- Mittel- und Randdicke
- Elastizität
- Ashärizität und torische Designs
- Quadrantenspezifische Designs
- Schiefe Geometrien mit reversierenden Kurven

Standarttheorien und Methoden der Anpassung

- Linsendesign
- Festlegung der Reihenfolge
- Linsenbestimmung und -auswahl
- Techniken des Aufsetzens und Abnehmens
- Bestimmung des Trageverhaltens
- Fluoreszein-Beobachtung und Anpasskriterien

Patientenauswahl basierend auf

- Anamnese
- Analyse der Klientendaten
- Übereinstimmung der Daten
- Physiognomie des Gesichts
- Kontraindikationen
- Unterweisung des Patienten
- Handhabung durch den Patienten und Kontrolle

Prüfung eines zukünftigen Kontaktlinsenträgers inkl.

- Anamnese
- Prüfung des vorderen Augenabschnittes
- Messung des vorderen Augenabschnittes

Auswahl aus den derzeit verfügbaren Kontaktlinsentypen und -formen

Pflege der Linsen

- Handhabung
- Reinigung
- Verfügbare Konservierungsmittel
- Methoden der Desinfektion
- Reinigungslösungen

Nachsorge

- Gewöhnung
- Physiologische und spätere Komplikationen beim Tragen
- Allergische Reaktionen
- Linsenwechsel
- Mechanische Probleme

Bifokale und astigmatische Kontaktlinsen

- Typen
- Grundsätzliches zur Auswahl und Anpassung
- Anpassungstechniken

Speziell geformte Linsen und Vorgehensweise bei der Anpassung bei

- Keratokonius
- Irreguläre Cornea
- Keratoplastik
nach refraktiver Chirurgie
- Sportlinsen
- Bei Hornhauterkrankungen oder -verletzungen
- Kosmetischer und prothetischer Gebrauch
- Farbige Irislinsen
- Farbsinnstörungen

Speziell geformte Linsen und Vorgehensweise bei der Anpassung für Orthokeratologie

Auswahl der Parameter in Theorie und Praxis

Wellenfront -Technologie und Kontaktlinsen

Bereich 12: Untersuchungsmethoden

Prüfung des Farbensehens

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Keratometrie

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Skioskopy

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Autorefraktometer

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Spaltlampenbetrachtung

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Tonometrie

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Direkte Ophthalmoskopie

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Monokulare indirekte Ophthalmoskopie

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Binokulare indirekte Ophthalmoskopie

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Gonioskopie

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Beurteilung der Tränenapparates

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Fundusbetrachtung

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Quantitative Perimetrie (Gesichtsfeldmessung)

- Klinische Anwendung
- Genutzte Instrumente
- Klinische Durchführung
- Schlussfolgerungen

Bereich 13: Kinderoptometrie

Kindgerechte Kommunikation

Messung der Sehschärfe

Refraktionsbestimmung

Myopie

- Häufigkeit
- Zunahme
- Behandlung

Störungen des Binokularsehens

- Aetiologie
- Pathophysiologie
- Klinische Merkmale
- Klinische Untersuchungen
- Diagnose
- Behandlung

Augenerkrankungen des Kindes

- Genetisch bedingt
- Katarakt
- Retinopathie
- Visuelle Funktionsstörungen
- angeborene
- Neuromuskuläre

Brillenverordnung

Kontaktlinsen für Kinder

Low vision assessment and management

Bereich 14: Refraktive Chirurgie

Biologie und Biomechanik der refraktiven Hornhautchirurgie

- Wundheilung im Bereich der Cornea
- Munnerlyn- Formel

Empfehlungen

- Absolute und relative Kontraindikationen auf Grund des allgemeinen Gesundheitszustandes
- Absolute and relative Kontraindikationen auf Grund des Gesundheitszustandes des Auges

Prä-operative Beurteilung

- Anamnese und Symptome
- Beurteilung des Sehens (in kontrastarmer und kontrastreicher Umgebung)
- Untersuchung des Auges
- Pachymetrie
- Keratometrie
- Topographie
- Tomographie
- Pupillometrie
- Wellenfront-Messungen

Beratung des Patienten

- Erwartungen des Patienten: Mythen zerstreuen
- Erwartungen an das Sehen nach der Operation
- Risiken und Komplikationen

Vorsichtsmaßnahmen

- Ektasie
- Korneale Dystrophien
- Keratitis

Verschiedene Möglichkeiten der Behandlung

- Narbenbildende Keratotomie (RK, AK)
- Oberflächenabtragung: Photorefraktive Keratektomie (PRK) und Laser epithelial keratomileusis (LASEK)
- Laser in-situ keratomileusis (LASIK)
- Linsenextraktion und intraokulares Linsenimplantat (IOL)
- Phake Intraokularlinse
- Implantierbare Kontaktlinse (ICL)
- intrastromale Korneaimplantate

Postoperative Behandlung

- Nachsorgeplan
- Typische Symptome
- Beurteilung des Sehens
- Augenüberprüfung
- Typische frühe postoperative Zeichen

Postoperative Komplikationen

- Keratitis
- Diffuse streifenförmige Keratitis
- Steroide Reaktion und Abstoßung der IOL
- Trübung und Sehverschlechterung
- Komplikationen, die mit der Mikrokeratotomie zusammenhängen
- Trockenes Auge und neurotrophische Epitheliopathie
- Epitheliale Einsprossungen
- Visuelle Komplikationen
- Ektasia

Postoperative Nachsorge

- Entlassungskriterien
- Überlegungen zur weiteren Behandlung

Part C: Biologische und Medizinische Gesichtspunkte

Bereich 15: Anatomie and Histologie

Bereich 16: Neurowissenschaften

Bereich 17: Allgemeine Physiologie and Biochemie

Bereich 18: Allgemeine Mikrobiologie and Immunologie

Bereich 19: Allgemeine Pharmakologie

Bereich 20: Pathologie und Allgemeine medizinische Funktionsstörungen

Bereich 21: Epidemiologie und Biostatistik

Bereich 22: Anatomie des Auges und Physiologie

Bereich 23: Pharmakologie des Auges

Bereich 24: Okuläre Anomalien

Bereich 15: Anatomie und Histologie

Kopf

Schädel

Muskeln für die Mimik

Oberflächliche und tiefe Arterien, Venen und Lymphbahnen

Verlauf der peripheren Hirnnerven

Paranasale Sinus

Ohr und Vestibulum

Zellen

Zellmembranen

Zellbestandteile

Zellorganellen

Stammzellen und Zelldifferenzierung

Gewebe

Epithelgewebe

Drüsen

Bindegewebe

Muskulatur

Blut und Blutgefäße

Nerven

Bereich 16: Neurowissenschaften

Elektrophysiologie der Nervenzelle

Ruhe- und Aktionspotenzial

Synapsen

Rezeptoren

Neuroanatomie

Gehirn

Kraniale Nerven

Rückenmark

Neurophysiologie

Reflexe

Schmerz und Schmerzempfindung

Vestibuläres System, proprioceptive Wahrnehmung (eigene Körperwahrnehmung)

Autonomes Nervensystem

Bereich 17: Allgemeine Physiologie and Biochemie

Allgemeine Physiologie

Atmung

Verdauungssystem

Muskulatur

Körperflüssigkeiten

Funktion der Nieren

Kreislauf

Endokrines System

Allgemeine Biochemie

Proteine

Struktur

Arten

Enzyme

Collagen

Kohlehydrate

Struktur

Mono- and polysaccharide

Glycosamine und Proteoglykane

Mucins

Glycogen

Lipide

Struktur

Fettsäuren, Triacylglyceride, Sphigomyeline, Phospholipide, Cholesterin

LDL und HDL Cholesterin

Steroide Hormone

Membran-Biochemie

Molekularbiologie

DNA, RNA

Genetischer Code

DNA-Replikation

Proteinsynthese

Bioenergetik

ATP and ADP
Freie Energie
Glykolyse
Zitronensäurezyklus
Oxidative Phosphorylierung
Bedeutung des Sauerstoffs

Bereich 18: Allgemeine Mikrobiologie und Immunologie

Allgemeine Mikrobiologie

Virologie

Struktur und Morphologie
Klassifikation
Viruserkrankungen
Immunität
Labordiagnostik

Bakteriologie

Struktur und Morphologie
Anfärbung nach Gram
Anaerobe and aerobe Bakterien
Physiologische Prozesse bakteriellen Wachstums
Bakterielle Erkrankungen
Pathologische Mechanismen bakterieller Infektionen
Immunität
Labordiagnostik

Mykologie

Biologie der Pilze
Pilzkrankungen
Labordiagnostik

Parasitologie

Acanthamoeben
Toxoplasmen
Onchocercus volvulus (Flussblindheit)
Toxicariasis (Hundebandwurm)
Phthiriasis (Läuse)

Allgemeine Immunologie

Antigene und Antikörper

Komplementsystem

Unspezifische Immunität

Spezifische Immunität

Überempfindlichkeitsreaktionen

- Anaphylaktische Hypersensibilität
- Cytotoxische Hypersensibilität
- Komplementvermittelte Hypersensibilität
- Verzögerte Hypersensibilität

Autoimmunität

Bereich 19: Allgemeine Pharmakologie

Pharmakokinetik

Pharmakodynamik

Medikamente mit Wirkung auf das vegetative Nervensystem

- Cholinerge Agonisten und Antagonisten
- Adrenerge Agonisten und Antagonisten

Analgetika and lokale Anästhetika

Antiphlogistika und entzündungshemmende Medikamente

Antibiotika

Antivirale Medikamente

Antiallergische Medikamente

Medikamente, die die Atmung und den Kreislauf beeinflussen

Antiseptika, Desinfektionsmittel, Konservierungsmittel

Allgemeine systemische Nebenwirkungen von Medikamenten

Allgemeine Gesundheit

- Detaillierte Anamnese unter Berücksichtigung der Differentialbeurteilung von Müdigkeit, Gewichtsverlust, Fieber, Kopfschmerzen, Schwindel und Übelkeit
- Abweichungen von physischen Entwicklungsnormen
- Grundprinzipien der Lebenserhaltung bei Herzerkrankungen

Bereich 20: Pathologie und allgemeine medizinische Funktionsstörungen

Entzündung und Wundheilung

Kardiovaskuläre Erkrankungen und ihr Einfluss auf das Auge

- Bluthochdruck
- Arteriosklerose
- Verschluss der Herzkranzgefäße
- Aneurysma
- Schlaganfall

Bluterkrankungen und ihr Einfluss auf das Auge

- Anämie
- Leukämie
- Lymphom

Endokrine Erkrankungen und ihr Einfluss auf das Auge

- Diabetes
- Basedow-Krankheit und endokrine Orbitopathie

Neurologische Erkrankungen und ihr Einfluss auf das Auge

- Kopfschmerzen
- Multiple Sklerose
- Gehirntumore
- Intrakranialer Druck
- Neuromuskuläre Erkrankungen

Ernährungsstörungen

- Mangelnde Absorption
- Alkoholismus
- Vitaminmangel

Rheumatische Erkrankungen, Gefäßentzündung und Collagenosis

- Rheumatische Polyarthrit
- Morbus Bechterew
- Reiter Syndrom
- Sjogren Syndrom
- Riesenzellen Arteriitis

Infektionskrankheiten

- Viruserkrankungen
- Bakterielle Infektionen
- Pilzkrankungen
- Parasitäre Erkrankungen

Tumorerkrankungen

- Gehirntumore und ihr Einfluss auf das Sehen
- Okuläre Metastasen primärer Tumore

Angeborene/ererbte Erkrankungen

- Symptome und Zeichen der bekannten genetisch bedingten Erkrankungen
- Symptome und Zeichen der bekannten vererbten Krankheiten (Alkoholerkrankung des Ungeborenen, Röteln, Syphilis, Toxoplasmose)

Bereich 21: Epidemiologie and Biostatistik

Epidemiologische Erhebungen

- Inzidenz und Prävalenz
- Odds ratio
- Relatives Risiko
- Gesundheitsindikatoren
- Messungen der zentralen Tendenz und Variabilität

Screening-Konzepte

Sensibilität und Spezifität
Vorhersagewerte
Resultat

Größere epidemiologische Studien

Studien Design

Beschreibende und experimentelle Studien
Fall-Kontroll-Studien
Querschnittsprüfungen
Kohortenstudien (prospektiv und retrospektiv)

Morbidität und Sterblichkeit

Allgemeine Morbidität und Mortalität
Allgemeine Verteilungen von Augen- und Sehstörungen
Erblindung entsprechend der Sozialgesetzgebung (altersabhängige Ursachen, altersabhängige Häufigkeit)

Bereich 22: Anatomie und Physiologie des Auges

Anatomie des Auges, Hilfs- und Schutzeinrichtungen des Auges und Sehbahn

Orbita

Lage der Knochen und Öffnungen
Anatomische Beziehungen zwischen den orbitalen Strukturen (äußere Augenmuskeln, Nerven, Blutgefäße, Fettbestandteile, Fascien)

Äußere Augenmuskeln

Namen, Ursprung, Muskelansätze
Innervation, Blutzufuhr

Blutzufuhr

Zweige der internen und externen Arteria Carotis zur Augenhöhle, Augenlid und der oberen Gesichtshälfte
Zweige der internen und externen Jugularvenen
Sinus durales

Okuläre und orbitale Nerven

Intrakranieller und extrakranieller Verlauf, Verzweigungen und Funktionen der Hirnnerven I, III, IV, V, VI, VII
Parasympathische und sympathische Nerven (Verlauf, Verzweigungen, innerviertes Gewebe)

Augenlid

Struktur des Schichten, Muskeln und Drüsen
Blutzufuhr und -abfluß, Lymphblutabfluß
Innervation

Augenbrauen (Struktur und Funktion)

Bindehaut

Struktur der Schichten, Zelltypen, Drüsen
Blutzufuhr und venöser Blutabfluss, Lymphdrainage
Innervation
Zusammensetzung von Plica semilunaris und Karunkel
Beziehung zu angrenzenden Strukturen

Tränensystem

Tränendrüsen (Struktur, Innervation, Blutversorgung)
Akzessorische Tränendrüsen (Lage, Funktion)
Zusammensetzung und Struktur des Tränenfilms
Abfluss der Tränenflüssigkeit

Cornea

Normale Größe, inkl. Durchmesser, vordere und hintere Krümmungsradien und Dicke
Temperatur
Zusammensetzung und Feinstruktur von Epithel, Bowmansche Membran, Stroma, Descemetsche Membran und Endothel
Innervation
Wundheilung und Regeneration

Sklera

Größe, Krümmungsradien, Dicke, Farbe
Beziehung zu angrenzenden Strukturen
Zusammensetzung der Schichten
Emissarium (Lage, Inhalt)
Lamina cribosa (Struktur)

Vordere Kammer und Kammerwinkel

Form und Größe
Zusammensetzung und Feinstruktur des Trabekulums, Juxtacanaliculäres Gewebe, Schlemmsche Kanäle, Skleralsporn und Schwalbescher Ring

Iris

Durchmesser, Zonen und Farbe
Zusammensetzung und Feinstruktur des vorderen Bereichs, vorderes Epithel, Stroma und hinteres Epithel
Zusammensetzung und Feinstruktur von Sphinkter and musculus dilator
Blutzufuhr, venöser Abfluss
Innervation

Pupille und Hinterkammer

Lage und Ausdehnung

Ziliarkörper

Ausdehnung und Beziehung zu angrenzenden Strukturen
Lage und Bestandteil von pars plana und pars plicata
Feinstruktur von Epithel und Stroma und des Ziliarmuskels
Blutzufuhr und venöser Abfluss
Innervation

Linse und Zonulafasern

Feinstruktur und Zusammensetzung von Linsenkapsel, Epithel und Kortex
Lage der Kerne und der Nähte

Choroidea

- Ausdehnung und Dicke
- Feinstruktur von Choriocapillaris
- Zusammensetzung des Stroma
- Blutzufuhr, venöser Abfluss
- Innervation
- Lage und Zusammensetzung der Bruchschen Membran

Glaskörper

- Zusammensetzung, Feinstruktur, Volumen und Form
- Anhaftung zu Retina und Linse (Feinstruktur)
- Lage von Fossa partellaris, vorderem und hinterem Hyaloid
- Lage und Ursprung des Cloquetschen Kanals

Retina

- Zusammensetzung und Feinstruktur der einzelnen Schichten
- Beziehung zwischen dem retinalen Pigmentepithel, der Bruchschen Membran und den Außensegmenten der Photorezeptoren
- Synaptische Verbindungen innerhalb der Retina
- Lage, Namen und Funktion der Gliazellen
- Blutzufuhr, venöser Abfluss
- Lage, Größe und Feinstruktur von Area centralis, Parafovea, Fovea, Foveola, Macula lutea, Ora serrata

Sehnerv

- Zusammensetzung und Blutzufuhr des prälaminiären, des laminären und des retrolaminären Teils
- Lage der zentralen Netzhautarterie und -vene
- Normale Oberfläche und Cup-Disk-Verhältnis

Sehbahnen

- Lage der Retinalfasern entlang der Sehbahn, Sehnerv, Chiasma, Sehtrakt, Seitliche Kniehöcker, optische Strahlung, visueller Kortex
- Schichten des seitlichen Kniehockers
- Schichten der Sehrinde, Areas 17, 18, 19
- Blutzufuhr
- Anatomie in Bezug auf visuelle Auffälligkeiten

Entwicklung der Sehbahn und des Auges

Orbita

- Entwicklung der Knochen, Verschluss der Nähte, Anomalien

Äußere Augenmuskeln

- Ursprung des Gewebes und Entwicklung
- Entwicklung der motorischen Innervation
- Spätentwicklung

Augenlid

- Ursprung des Gewebes und Entwicklung
- Ektodermale und mesodermale Neubildungen

Konjunktiva

Ursprung des Gewebes und Entwicklung

Tränenapparat

Herkunft des Gewebes der Tränendrüsen (Haupt-, akzessorische)

Auftreten von Tränen und Weinen (Reflex)

Herkunft des Gewebes der ableitenden Tränenwege

Cornea

Ursprung des Gewebes und Entwicklung

Entwicklung und Herkunft der Hornhautinnervation

Faktoren, die Einfluss auf Größe, Krümmung und Transparenz der Cornea haben

Sklera

Ursprung des Gewebes und Entwicklung

Vorder- und Hinterkammer

Bildung des anatomischen Raums und des Kammerwinkels

Faktoren, die das Wachstum der vorderen Kammer fördern

Differenzierung von Schlemmschem Kanal, Skleralsporn, trabekularem Netzwerk

Endotheliummembran

Iris/Pupille

Ursprung des Gewebes und Entwicklung

Entwicklung des Dilators und der Schließmuskeln

Papillarmembran

Ziliarkörper-Iris-Durchblutung

Ziliarkörper

Herkunft des Gewebes

Entwicklung des Pars ciliaris retinae

Entwicklung der Ziliarfortsätze, Ziliarmuskeln, Ziliargefäße

Linse und Zonulafasern

Ursprung des Gewebes und Entwicklung

Einfluß auf die Entwicklung von Glaskörper, Iris, Cornea, Retina

Mechanismus der Linsenfaseranordnung

Entwicklungsstufen des Linsenbläschens und Entwicklung der Linsenfasern

Entwicklungsstufen des Linsenkerns

Entwicklungszonen des Linsenepithels

Choroidea

Herkunft des Gewebes

Entwicklung der chorioidalen Gefäße und der Bruchschen Membran

Glaskörper

Herkunft des Gewebes und Merkmale des primären, sekundären und tertiären Glaskörpers

Retina

Entwicklung des Augenbeckers

Analogien zwischen der Entwicklung der Retina und des zentralen Nervensystems

Bildung und Verschmelzung der fetalen Fissuren

Retinale Differenzierung

Entwicklung der retinalen Durchblutung

Postnatale Entwicklungen

Sehnerv und Sehbahn

- Entwicklung der Sehbahn vor dem Corpus geniculatum
- Myelinisierung
- Beziehung zwischen der Entwicklung der vorderen Sehbahn und zentralem Sehen

Physiologie des Auges/ Neurophysiologie

Durchblutung

- Haemodynamisches Muster (Widerstand, transmuraler Druck, Flussrate, kritischer Verschlussdruck)
- Autoregulation
- Kontrolle durch das vegetative Nervensystem
- Einzige Bedingungen für das Auge (hoher extravasculärer Druck)
- Uvealer Blutfluss: Chorioidea, Ziliarkörper, Iris (besondere Merkmale/Funktionen jeder einzelnen)
- Retinaler Blutfluss (besondere Merkmale, duale Versorgung, Funktionen)

Augenlider

- Blinzel-Reflexe und Schutzfunktionen
- Die Rolle der Augenlider bei der Tränenproduktion, -verteilung und -abfluss

Tränen

- Physikalische Merkmale
- Funktion der Tränen
- Herkunft und Funktion der einzelnen Tränenschichten
- Basis- und Reflexsekretion

Cornea

- Physikalische Merkmale (Wassergehalt, Proteingehalt, Zellen, Widerstandsfähigkeit gegenüber Verletzungen)
- Permeabilität der verschiedenen Schichten
- Stoffwechseleigenschaften der verschiedenen Schichten
- Einflussfaktoren auf Hornhautdicke/Hydration und Theorien der Hornhauttransparenz
- Wichtige physiologische Parameter zur Erhaltung der Hornhautintegrität
- Physiologische Merkmale der Hornhautnerven
- Altersveränderungen der Hornhaut

Intraokularer Druck

- Durchschnittlicher Druck und tageszeitliche Schwankungen
- Zusammenhang mit der Hornhautdicke
- Kontrollfaktoren der Kammerwasser-Produktion und des -Abflusses
- Regulation des IOD durch das Nervensystem
- Systemische Faktoren, die den IOD beeinflussen

Kammerwasser

- Funktionen des Kammerwassers
- Physikalische Merkmale
- Bildung (Ultrafiltration, aktiver Transport)
- Faktoren, die die Bildungsrate beeinflussen
- Zusammensetzung
- Blut-Kammerwasser-Schranken (Lage, Feinstruktur, Funktion)

Tränenapparat

- Regulation der Basis- und Reflexsekretion

Pupillenbahn

Sympathische und parasympathische Nervenbahnen zur Iris
Funktionale Beziehungen zwischen Pupillenbahn und dem zentralen Nervensystem

Linse

Funktion und physikalische Merkmale
Metabolismus
Linsen-Proteine
Theorien der Linsentransparenz
Regeneration
Alterbedingte Veränderungen des Aufbaus der Linse

Chorioidea

Funktionen
Physiologische Beziehung zwischen Chorioidea und Retina

Glaskörper

Funktion und physikalische Merkmale
Metabolismus
Altersbedingte Veränderungen des Aufbaus

Retina

Zusammensetzung und Bildung der Außensegmente der Rezeptoren
Zusammensetzung und Bildung der Sehpigmente
Stufen des Sehzyklus
Elektrophysiologie der Sehzellrezeptoren
Neurotransmitter der Retina
Funktion der Bipolarzellen, Horizontalzellen, Amakrinzellen und Ganglionzellen (rezeptive Felder)
Neuronale Mechanismen des Farbsehens der Netzhaut(räumlich, zeitlich, farblich)

Sehbahn

Funktion des lateralen Corpus geniculatum
Rezeptive Felder Zellen des Corpus geniculatum (Beziehung zum Farbsehen, Binokularessehen, räumlicher Wahrnehmung, etc.)
Funktion des visuellen Cortex
Eigenschaften der rezeptiven Felder (Einzel-Zell-Eigenschaften)
Funktionale Organisation des visuellen Cortex
Physiologie des Binokularessehens
Mechanismus der Formwahrnehmung

Extraokuläre Muskeln

Visuell-vestibuläre Wechselwirkungen (Vestibulo-oculärer Reflex, optokinetischer Reflex)
Supranukleäre Kontrolle der Augenbewegungen

Bereich 23: Okuläre Pharmakologie

Allgemeine Grundlagen

Faktoren, die die Bioverfügbarkeit der Ophthalmika beeinflussen
Wege der Arzneimitteldarbietung

Mittel, die auf das vegetative Nervensystem Wirken

Funktionale Konzepte und Rezeptorentypen des Auges
Cholinerge Mittel für das Auge
Adrenerge Mittel für das Auge

Lokalanästhetika

Eigenschaften nicht injizierbarer okulärer Lokalanästhetika

Antihistaminika

Antiphlogistika

Steroide

Nicht-Steroide (inkl. Mastzellen-Stabilisatoren)

Chemotherapeutika

Antimikrobielle Mittel

Antivirale Mittel

Antimykotika

Farbstoffe

Topisch-diagnostische Mittel

Orale und intravenöse Mittel

Hyperosmotische Mittel

Topisch-intravenöse Mittel

Gleitmittel und Tränenersatzmittel

Präparate, die im Zusammenhang mit Kontaktlinsen verwendet werden

Toxikologie

Okuläre Auswirkungen bei lokaler Anwendung von Arzneimitteln am Auge

Okuläre Auswirkungen systemischer Anwendung von Arzneimitteln

Systemische Auswirkungen okulärer Arzneimittel

Bereich 24: Okuläre Anomalien

Hilfs- und Schutzeinrichtungen des Auges

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachtung, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

Palpation der relevanten Strukturen

Lid-Umstülpung

Diagnose und Behandlung kleiner Liddefekte

Testen von Tonus und Stärke der Gesichts- und Lidmuskulatur durch den
3. und 7. Hirnnerv

Tests zur Überprüfung der Integrität des 5. Hirnnervs

Beurteilung der Nebenhöhlen (Anamnese, Eitern, Fieber, etc.)

Biomikroskopische Prüfung relevanter Strukturen in gesundem und krankem Zustand

Fotografieren und Dokumentieren

Zeichen und Symptome von Krankheiten an den Hilfs-
und Schutzeinrichtungen des Auges

Pathophysiologie, Beurteilung, Wahl der Behandlung und Prognose

Tränenapparat

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Palpation des Tränensacks, Canaliculi und Fossa lacrimalis
- Beobachtung der Lidbewegung,
- Lage des Tränenpünktchens
- Biomikroskopische Prüfung
- Anwendung von Fluoreszein und Bengalrosa
- Messung der Basis- und Reflexsekretion
- Fluoreszeinabfluss zur Nase und Oropharynx
- Saccharin-Geschmackstest
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Krankheiten am Tränenapparat
- Qualitative & quantitative Bewertung der Tränenflüssigkeit
- Weitung des Tränenpünktchens, Prüfung der Durchlässigkeit
- Collagen Punctum-Plugs
- Punctum/canaliculärer Verschluss

Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung, und Prognose

Konjunktiva

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Biomikroskopie zur Beschreibung der Morphologie und Lage der Irregularitäten, Ablagerungen, Trübungen etc.
- Beurteilung der präaurikulären und submandibulären Lymphknoten
- Anamnese und Beurteilung der Oropharynx hinsichtlich der Beteiligung von Erkrankungen der oberen Atemwege
- Anamnese hinsichtlich Harnwegserkrankungen
- Biomikroskopische Prüfung bezüglich des Erscheinungsbildes des Lids und der Cornea bei Primärerkrankungen der Konjunktiva
- Abstrich, Ausschaben, Anfärben und Anlegen von Kulturen
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Erkrankungen an der Bindehaut

Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung, und Prognose

Differentialdiagnose bzgl. viraler, bakterieller und allergischer Konjunktivitis

- Behandlung der Konjunktivitis

Beurteilung der regionalen Lymphknoten

Cornea

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Biomikroskopie zur Beschreibung der Morphologie und Lage der Irregularitäten, Ablagerungen, Trübungen etc.
- Beurteilung der optischen Qualität der Oberfläche, abnormale Krümmung mittels der Reflexe
- Aesthesiometrie der Hornhaut und Pachometrie
- Anwendung von Anästhetika/ Vitalfärbungen
- Gewinnen und Beurteilung von Abstrichen und Kulturen
- Spaltlampen-Fotografie
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Erkrankungen an der Hornhaut

Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung und Prognose

Sklera / Episklera

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Herausfinden der Schmerzursache im Auge/Augenhöhle
- Biomikroskopische Techniken zur Auffindung episkleraler und skleraler Entzündungen
- Indirekte Ophthalmoskopie zur Feststellung einer Skleritis posterioris
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf Systemische Erkrankungen an der Sklera
- Anwendung lokaler Vasokonstriktoren

Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung und Prognose

Vordere Uvea (Iris und Ziliarkörper)

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Biomikroskopie
- Gonioskopie
- Transillumination der Iris bei Albinismus
- Beurteilung der Pupille
- Binokulare indirekte Ophthalmoskopie mit Eindrücken der Sklera
- Überweisungskriterium für spezielle Tests
- Spaltlampen-Fotografie
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Erkrankungen der Uvea
- Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung und Prognose

Pupillen-, Akkommodations und Refraktionsstörungen

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Beurteilung der Sympathicusbahn
- Beurteilung der Parasympathicusbahn und Umgebung bei Erkrankungen des 3. Hirnnervs
- Relevante Pharmakologie inkl. Diagnostische Prüfung auf Adie- und Horner Syndrom, Prüfung auf eine pharmakologisch stationierte Pupille wie auch die Wirkung von Arzneimitteln, die auf das vegetative Nervensystem einwirken, Toxikologie akkomodativer Paresen, Spasmen und Ziliarkörperödemen
- Swinging-Flashlight-Test
- Beurteilung und Erkennen einer abweichenden Regeneration
- Beurteilung tiefer Sehnenreflexe beim Aide Syndrom
- Beurteilung verdächtiger Refraktionsänderungen
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Erkrankungen

Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung und Prognose

Orbita

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Beurteilung asymmetrischer Fissuren
- Erkennen einer cranio-facialen Dysplasie
- Allgemeine Vorgehensweise bei perorbitalem Schmerz unbekannter Ursache
- Exophthalmometrie
- Palpation des Orbitalrandes und der vorderen Orbita
- Beurteilung der erweiterten episkleralen Venen
- Beurteilung eines perorbitalen Ödems
- Prüfung auf Orbitalgeräusche
- Valsalva bei Proptosis
- Vorgehensweise bei Verdacht auf Blow-Out-Fraktur
- Prüfung auf restriktive Myopathie
- Spezialprüfungen wie Tomogramme, Ultraschall, CT-Scanning, Venogramme
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Erkrankungen .

Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung und Prognose

Vorderkammer, Kammerwinkel und abnormaler IOD

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Tensionen
- Biomikroskopische Prüfung assoziierter Kennzeichen des vorderen Segments beim Glaukom
- Tests zur Einschätzung der Kammertiefe
- Gonioskopie, direkt und indirekt
- Messen der Rigidität des Auges mit dem Shiötz-Tonometer
- Beurteilung des postoperativen Zustandes der Augen
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Erkrankungen

Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung und Prognose

Linse/Aphakie/Pseudoaphakie

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Toxikologie der Linse
- Biomikroskopie
- Ophthalmoskopie
- Prüfung der Netzhaut bei Medientrübungen
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Erkrankungen

Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung und Prognose

Hinterer Augapfel

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Direkte Ophthalmoskopie
- Indirekte Ophthalmoskopie
- Familienanamnese
- Biomikroskopie mit Ophthalmoskopierlinsen
- Ophthalmodynamometrie
- Farbsinnprüfung
- Photostresstest
- Amsler Tafel
- Gesichtsfeld
- Dunkeladaption
- Kontrastempfindlichkeit
- Photographie der Retina
- Grundlegende Interpretation spezieller Studien (EOG, ERG, VER, Fluoreszenzangiographie, Ultraschall)
- Integritätstest der Retina bei Medientrübungen
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Erkrankungen

Methoden zur Beurteilung retinaler Funktionen, wenn Medientrübungen oder eine irreguläre Cornea vorliegen

Peripherer Fundus/Glaskörper

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Binokulare indirekte Ophthalmoskopie, Eindellen der Sklera und Skizze der Netzhaut
- Biomikroskopie mit peripheren Fundus-Linsen
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Erkrankungen

Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung und Prognose

Pathologie des Sehnervs

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Toxikologie der Nerven
- Farbsinnprüfungen bei Erkrankungen des N. Opticus
- Gesichtsfeldprüfung
- Prüfungen von objektiv und subjektiv afferenten Pupillendefekten
- Dauer der Pupillenbewegungen
- Pulfrich Phänomen
- Einsatz von Neutralfiltern
- Interpretation elektrodiagnostischer Tests, Kontrastempfindlichkeit, etc.
- Beobachtung des Nervenkopfs und peripapillärer Retina mit dem Ophthalmoskop, Fundus-Linsen und Stereophotograph
- Prüfung der Carotis
- Röntgenaufnahmen, Tomographien, CT-Scanning, Ultraschall und Fluoreszenzangiographie
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Erkrankungen

Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung und Prognose

Neuropathologie des sensorischen Systems

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- vorübergehende neuro-visuelle Erscheinungen
- Detaillierte Gesichtsfelder
- Detaillierte Kopfschmerzprüfung
- Indikationen, Grenzen, Risiken und Kosten von intravenöser Angiographie, Röntgen, Tomographie, Ct-Scanning, Radioisotopen-Scanning, EEG, NMR
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Erkrankungen

Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung und Prognose

Neuropathologie des okulomotorischen Systems

Epidemiologie, Anamnese und Symptomaufnahme

Beobachten, Prüfung, Erkennen von Zeichen, Techniken und Fähigkeiten wie:

- Objektiver and subjektiver Test auf Inkomitanz
- Prüfung von Myopathien in Bezug auf Stärke und Ermüdung
- Auffinden und Überprüfen von orbitalen Anzeichen
- Sinnvolle Indikation bei venösen Druckdifferenzen
- Zeichen und Symptome mit Bezug auf systemische Erkrankungen
 - Beobachtung und Prüfung der Augen auf Stabilität bei Fixation
 - Prüfung der Folgebewegungen
 - Prüfung der Sakkaden
 - Prüfung der extraokulären Muskelreflexe
 - Beurteilen eines Patienten mit Schwindelsymptomen

Pathophysiologie, Diagnose, Wahl der Behandlung und Prognose