

Diplomarbeit

**Kostenevaluierung der Operation gegen den
grauen Star (Katarakt)**

eingereicht von

Georg Dittmann

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der gesamten Heilkunde

(Dr. med. univ.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an der

Universitätsklinik für Augenheilkunde und Optometrie

unter der Anleitung von

Univ.-Prof. Dr. Christoph Faschinger

Priv.-Doz. Dr. Georg Mossböck

Graz, am 23.06.2015

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die aus den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 23.06.2015

Georg Dittmann, eh.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei meinen Eltern und Großeltern bedanken, durch deren Unterstützung mir das Studium der Humanmedizin ermöglicht wurde. Weiters bin ich meiner Freundin und meinen Freunden dankbar, die mich durch viele Höhen und Tiefen begleitet haben.

Ein großes Dankeschön geht an meinen Diplomarbeitsbetreuer Univ. Prof. Dr. Christoph Faschinger, der mir mit Rat und Tat zur Seite stand. Jede Frage wurde von ihm binnen kürzester Zeit beantwortet, jedes Problem geklärt.

Weiters möchte ich mich bei meinem Zweitbetreuer Priv.-Doz. Dr. Georg Mossböck für seine Unterstützung bedanken.

Das Personal der Katarakt Tagesklinik, allen voran DGKS Michaela Ortner und DGKS Karola Putz-Scheicher, Leiterin des aseptischen OP-Bereichs, waren mir bei der Datenerhebung eine große Hilfe.

Vielen Dank!

Inhaltverzeichnis

| | |
|--|-------------|
| Eidesstattliche Erklärung | II |
| Danksagung | III |
| Inhaltverzeichnis | IV |
| Abkürzungen | VI |
| Tabellenverzeichnis | VII |
| Zusammenfassung | VIII |
| Abstract | IX |
| Kapitel 1 - Einleitung | 1 |
| 1.1.: Die Linse (Lens cristallina) | 1 |
| 1.1.1.: Aufbau der Linse | 1 |
| 1.1.2.: Embryologie und Wachstum | 2 |
| 1.1.3.: Physiologie | 2 |
| 1.2.: Die Katarakt | 3 |
| 1.2.1.: Terminologie der Katarakt | 3 |
| 1.2.2.: Epidemiologie | 3 |
| 1.2.3.: Ätiologie | 4 |
| 1.2.4.: Lokalisation der Trübung | 6 |
| 1.2.5.: Entwicklungsstadien - Reifegrade | 7 |
| 1.2.6.: Klinik | 8 |
| 1.3.: Die Katarakt-Operation | 9 |
| 1.3.1.: Anästhesie bei Katarakt-Operationen | 9 |
| 1.3.2.: Techniken der Kataraktoperation | 10 |
| 1.4.: Fragestellung dieser Studie | 12 |
| Kapitel 2 – Methoden | 14 |
| 2.1.: Untersuchung und Zuweisung durch die niedergelassene Augenärztin/ den niedergelassenen Augenarzt | 14 |
| 2.2.: Voruntersuchungstag | 15 |
| 2.3.: OP-Tag | 20 |

| | |
|---|-----------|
| Kapitel 3 – Ergebnisse | 24 |
| 3.1.: Kosten von Untersuchung und Zuweisung durch die niedergelassenen AugenärztInnen | 24 |
| 3.2.: Materialaufwand- und Kosten am Voruntersuchungstag | 26 |
| 3.3.: Gehaltsschema der KAGes | 29 |
| 3.4.: Personalaufwand- und Kosten am Voruntersuchungstag | 30 |
| 3.5.: Materialaufwand und Kosten auf der Tagesklinik am OP-Tag | 31 |
| 3.6.: Materialaufwand- und Kosten im Operationssaal am OP-Tag | 32 |
| 3.7.: Personalaufwand- und Kosten am OP-Tag | 37 |
| 3.8.: Gesamtkostenzusammenstellung | 39 |
| Kapitel 4 – Diskussion | 40 |
| • Katarakt – Die häufigste Operationsindikation | 40 |
| • Kosten in Österreich | 41 |
| • Kostenbeispiel des Hansa Privatklinikums in Graz | 42 |
| • Kosten am LKH Graz | 43 |
| • Budgetauswirkung bei Auslagerung von Kataraktoperationen in den tagesklinischen Bereich | 45 |
| • Kosten in den USA | 46 |
| • Kosten im internationalen Vergleich | 46 |
| • Globaler Kostenvergleich | 47 |
| • Kosten in Deutschland | 47 |
| • Schlussfolgerung | 48 |
| Literaturverzeichnis | 49 |

Abkürzungen

| | |
|---------|---|
| Amp. | Ampulle |
| C. ... | z.B. Cataracta corticalis |
| DGKS | Diplomierte Gesundheits- und Krankenschwester |
| ECCE | Extrakapsuläre Kataraktextraktion |
| EUREQUO | European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery |
| EW | Einweg |
| ICCE | Intrakapsuläre Kataraktextraktion |
| ID | Identifikation |
| IOL | Intraokularlinse |
| KAGes | Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft m.b.H |
| Kat. | Katarakt |
| KG | Krankengeschichte |
| LDF | Leistungsorientierte Diagnosefallpauschalen |
| LKF | Leistungsorientierte Krankenanstalten Finanzierung |
| LKH | Landeskrankenhaus |
| M. ... | z.B. Musculus ciliaris |
| MW | Mehrweg |
| OCT | Optische Kohärenztomografie |
| Pck. | Packung |
| PDU | Präoperative Durchuntersuchung |
| s.c. | subkutan |
| SW | Schwarz-Weiß |

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1:** Kosten von Untersuchung und Zuweisung durch die niedergelassenen AugenärztInnen
- Tabelle 2:** Materialaufwand und Kosten am Voruntersuchungstag
- Tabelle 3:** Gehaltsschema der KAGes (2014)
- Tabelle 4:** Personalaufwand am Voruntersuchungstag
- Tabelle 5:** Gesamtpersonalkosten am Voruntersuchungstag
- Tabelle 6:** Materialaufwand und Kosten auf der Tagesklinik am OP-Tag
- Tabelle 7:** Materialaufwand- und Kosten im Operationssaal am OP-Tag
Raum: OP-Vorbereitung
- Tabelle 8:** Materialaufwand- und Kosten im Operationssaal am OP-Tag
Raum: OP-Saal
- Tabelle 9:** Materialaufwand- und Kosten im Operationssaal am OP-Tag
Augenreinigung und Versorgung nach OP durch
PflegeassistentInnen
- Tabelle 10:** Materialaufwand- und Kosten im Operationssaal am OP-Tag
Anästhesie (Stand-By); Analgosedierung; bei Bedarf
- Tabelle 11:** Personalaufwand am OP-Tag an der Tagesklinik vor/nach der OP
- Tabelle 12:** Personalaufwand am OP-Tag im OP-Saal
- Tabelle 13:** Gesamtpersonalkosten am OP-Tag
- Tabelle 14:** Gesamtkostenzusammenstellung
- Tabelle 15:** Kosten im internationalen Vergleich
- Tabelle 16:** Globaler Kostenvergleich

Zusammenfassung

Einleitung

Die Katarakt ist eine Trübung der Linse und stellt die weltweit häufigste Erblindungsursache dar.

Die Kataraktoperation (Phakoemulsifikation) ist die am häufigsten durchgeführte Operation und ein standardisiertes und komplikationsarmes Verfahren zur Verbesserung der Sehleistung.

Ziel dieser Diplomarbeit war eine möglichst genaue Kostenaufstellung einer durchgeführten Kataraktoperation im tagesklinischen Bereich an der Universitätsaugenklinik Graz.

Methoden

Es wurde der Ablauf der PatientInnenbetreuung an der Katarakt Tagesklinik von der Erstuntersuchung der PatientInnen durch die niedergelassenen AugenärztInnen über die Voruntersuchung bis hin zur Operation im tagesklinischen Bereich und Entlassung untersucht und eine Kostenaufstellung für Personal- und Materialaufwand durchgeführt.

Ergebnisse

Die erhobenen Material- und Personalkosten betragen 368 bis 396 Euro pro operiertem Auge, je nach verwendetem Linsentyp. Die Materialkosten beziehen sich auf Einwegartikel.

Schlussfolgerung

Die Kataraktoperation (Phakoemulsifikation) stellt vor allem im tagesklinischen Bereich eine kostengünstige Möglichkeit zur Therapie der Katarakt und Verbesserung der Sehleistung betroffener Personen dar. Die Ergebnisse dieser Arbeit bieten die Möglichkeit, in Zukunft genaue Kostenaufstellungen durchzuführen und daraus resultierende Mehrbelastungen für das Gesundheitssystem zu erkennen.

Abstract

Introduction

Cataract is an opacification of the lens and represents the most common cause of blindness. Its surgery (phacoemulsification) is the most common worldwide. Usually, it is a standardized procedure with low complication to increase vision.

The aim of this paper is a cost report of one cataract surgery (phacoemulsification) performed at the outpatient clinic at University Eye Clinic, Medical University of Graz.

Methods

The patient care at the cataract outpatient clinic was analyzed. The initial examination of the patient by an ophthalmologist in her/his office, the preliminary investigation, the surgery and the discharge at the outpatient clinic were evaluated and a cost report for human resources and material expenses was set up.

Results

For human resources and materials 368 to 396 Euro per eye were spent, depending on the type of lens used. The costs were related to medical disposables.

Conclusion

The cataract surgery (phacoemulsification) is a cost-efficient way in cataract therapy and improves visual performance. The results of this work allow cost reports in the future to recognize additional expenditures for the health care system.

Kapitel 1 - Einleitung

1.1.: Die Linse (Lens cristallina)

1.1.1.: Aufbau der Linse

Die Linse ist ein bikonvexes, epitheliales Organ, dessen Vorderfläche weniger stark gekrümmt ist als die Hinterfläche. Als vorderer und hinterer Pol werden die Mittelpunkte der jeweiligen Flächen bezeichnet, welche sich am Äquator treffen.

Linsenfasern machen die Hauptmasse der Linse aus. Diese vitalen Zellen sind meist ohne Kern und Zellorganellen. Linsenepithel bedeckt die Linsenvorderfläche innerhalb der Kapsel. Die zentral gelegenen Zellen sind flach, in der Peripherie dagegen zylindrisch. Die Zellen in diesem als germinative Zone bezeichneten Bereich bleiben lebenslang teilungsfähig.

Kontinuierlich lagern sich neue Linsenfasern auf die älteren, sodass es zu einer konstanten Dickenzunahme der Linse kommt. Im Alter von 30 Jahren misst sie etwa 4 mm in ihrer Dicke. Mit 80 Jahren kann sie hingegen bis zu 6 mm dick sein. Der Großteil der Linse, circa 65%, besteht aus Wasser. Die übrigen 35% werden von Eiweiß und Spurenelementen gebildet. Die Proteine liegen gelöst vor, ihr ungelöster Anteil nimmt mit dem Alter zu. Der Wassergehalt wird mittels Ionenpumpen reguliert.

Über das Kammerwasser wird die Linse durch Diffusion vorwiegend transzellulär über gap junctions und Wasserkanäle ernährt.

Die Linse ist von einer besonders dicken Basallamina, der Linsenkapsel, umschlossen. Vom Ziliarkörper ausgehende Zonulafasern, welche am Linsenäquator inserieren, halten die Linse in Position. [17,26]

1.1.2.: Embryologie und Wachstum

Durch eine Einstülpung des Oberflächenektoderms in die Augenblase, welche aus dem Neuroektoderm entsteht, erhält die Linse im ersten Fetalmonat ihre intraokuläre Position. Die rein ektodermale Linse differenziert sich pränatal in zentral liegende geometrisch angeordnete Linsenfasern, eine vordere Epithelzellige und eine azelluläre hyaline Kapsel. Die Anordnung der Zellen erfolgt so, dass sich die jüngsten Zellen an der Oberfläche, die ältesten sich in der Linsenmitte befinden. Im Äquatorbereich entstehen stets neue Linsenfasern, welche die ursprünglich gebildeten Fasern zum Linsenzentrum hin verdrängen. Die lebenslange Faserneubildung führt zu einer zunehmenden Gewebeverdichtung, da durch die Linsenkapsel keine Zellen verloren gehen. [17]

1.1.3.: Physiologie

Als Akkommodation bezeichnet man die Änderung der Brechkraft des Auges. Eine Zunahme der Brechkraft der Linse wird durch eine Steigerung ihrer Krümmung erreicht. Im Zuge der Nahakkommodation kommt es zur Kontraktion des Ziliarmuskels, die eine Erschlaffung der Zonulafasern bewirkt. Der abnehmende Zug dieser Fasern lässt eine stärkere Krümmung der Linse zu, da diese durch ihre Eigenelastizität dazu neigt, die Form einer Kugel anzunehmen. Für die Akkommodation ist der Parasympathikus zuständig.

Beim Blick in die Ferne (Ferneinstellung) führt eine Relaxation des M. ciliaris zur Spannung der Zonulafasern und Abflachung der Linse.

Die Akkomodationsbreite beschreibt die maximale Änderung der Brechkraft der Linse. Diese nimmt mit zunehmendem Alter ab, was zur Alterssichtigkeit (Presbyopie) führt. [8]

1.2.: Die Katarakt

1.2.1.: Terminologie der Katarakt

Das Wort Katarakt stammt aus dem Griechischen und bedeutet Wasserfall. Die in der Medizin gebräuchliche latinisierte weibliche Form – die Katarakt – beruhte auf der Annahme, dass ein absinkender „geronnener Wasserfall“ zur Linsentrübung führe. [12]

1.2.2.: Epidemiologie

Die WHO definiert Blindheit mit einem Visus von $\leq 0,05$.

Die weltweite Hauptursache der Erblindung in den Jahren 1990-2010 war mit 39% die Katarakt. [3]

Die WHO geht davon aus, dass die globale Prävalenz der Blindheit bei 0,57% liegt. Mehr als 82% aller erblindeten Menschen sind älter als 50 Jahre.

47,8% der weltweiten Erblindungen sind durch Katarakte verursacht. [25]

Mehr als 90% der durch Katarakt verursachten Erblindungen wurden in Entwicklungsländern ermittelt. [20]

Die drei wesentlichen Subtypen der Katarakt, Cataracta nuclearis, C. corticalis und C. subcapsularis posterior wurden in verschiedenen Populationen unterschiedlich häufig festgestellt. In den Vereinigten Staaten wird der Kernstar (C. nuclearis) am häufigsten bei der weißen Bevölkerung, der Rindenstar (C. corticalis) für gewöhnlich bei AfroamerikanerInnen beobachtet. Die Cataracta subcapsularis posterior tritt bei beiden Gruppen insgesamt seltener auf (13% aller Katarakte der weißen Bevölkerung, 5.5% der afroamerikanischen Bevölkerung). [20]

Außerhalb der USA variieren die Prävalenzen der einzelnen Katarakt-Subtypen, was vermutlich auf die unterschiedlichen Umwelteinflüsse und Prädispositionen zurückzuführen ist. [14,22,28]

1.2.3.: Ätiologie

Kongenitale Kataraktformen

Angeborene Katarakte können verursacht werden durch:

- Infektionen der Mutter während der Schwangerschaft (z.B. Röteln)
- Chromosomendefekte (z.B. Trisomie 21)
- Okuläre Missbildungssyndrome (z.B. Peters-Anomalie)
- Metabolische Störungen (z.B. Galaktosämie) [26]

Erworbene Kataraktformen

Grauer Altersstar (Cataracta senilis)

Mit 90% aller Kataraktformen ist die Cataracta senilis mit Abstand die häufigste.

Rund 5% der Menschen über 70 und 10% der über 80-jährigen leiden an einer operationswürdigen Katarakt.

Familiäre Belastungen sind nicht selten, jedoch ist die genaue Ätiopathogenese nicht exakt geklärt. [17]

Photooxidative Schädigungen an Linsenfasermembranen und Linsenproteinen werden als Ursachen für die Entstehung der senilen Katarakt angenommen. Mit einem Proteingehalt von 35% ist die Linse das eiweißreichste Organ des menschlichen Körpers. [24]

Katarakt im Zuge von Allgemeinerkrankungen

Galaktosämie

Enzymdefekte im Galaktosestoffwechsel führen zur Anhäufung von Galaktose.

Bereits beim Säugling kommt es zur bilateralen Katarakt. [7]

Diabetes mellitus

Eine Störung im osmotischen Gleichgewicht kann zur Linsenquellung und subkapsulärer Trübung mit Vakuolenbildung führen. Anhaltende Blutzuckerentgleisungen enden oft in irreversiblen Linsenschädigungen. [7]

Dermatologische Erkrankungen

Bei Neurodermitis, chronischen Ekzemen und Sklerodermien kann sich eine Cataracta syndermatotica entwickeln. Es resultiert eine kortikale Linsentrübung mit schildförmiger Verdickung der vorderen Kapsel. [7]

Tetanie

Eine Hypokalzämie, im Erwachsenenalter durch Hypoparathyreoidismus hervorgerufen, begünstigt eine Kataraktentstehung. [7]

Weitere Allgemeinerkrankungen

Cataracta myotonica bei Curschmann-Steinert-Syndrom, Katarakte bei Arthritis und Stoffwechselerkrankungen, wie z.B. Morbus Wilson seien hier noch erwähnt. [7]

Katarakt durch okuläre Erkrankungen (Cataracta complicata)

Verschiedene Erkrankungen wie die Uveitis anterior, Choroiditis, Retinopathia pigmentosa, lange bestehende Amotio retinae, exzessive Myopie, hereditäre retinale und vitreoretinale Erkrankungen können zu Katarakten führen. [4]

Katarakt durch Verletzungen (Cataracta traumatica) und physikalisch bedingte Katarakt

Verletzungen durch:

- Physikalische Einflüsse (Röntgen-, Infrarot-, UV-Strahlen)
- Stichverletzungen
- Prellungen
- Eindringende Fremdkörper (durch eine Beschädigung der Linsenkapsel kann ein Eindringen von Flüssigkeit in die Linse zur Quellung und Trübung der Linse führen). [9]

1.2.4.: Lokalisation der Trübung

Rindenstar (Cataracta corticalis)

Die Hälfte aller Altersstare beginnt in der Linsenrinde als graue radiäre Keile, Speichen oder Wasserspalten und schreitet im Laufe von ein bis zehn Jahren langsam fort. Die PatientInnen sind insbesondere geblendet und sehen verschwommen. [12]

Subkapsuläre hintere Rindentrübung (Cataracta subcapsularis posterior)

Diese Form der Rindentrübung ist die zweithäufigste des Altersstars. Die rasche Progredienz im Vergleich zum Rindenstar und die Lage (scheibenförmig der Hinterkapsel innen aufsitzend) führen besonders beim Sehen in der Nähe, wegen der Naheinstellungsmiosis, zu Sehstörungen. Bei Dämmerlicht und Blick in die Ferne sind die PatientInnen oft weniger beeinträchtigt. [12]

Kernstar (Cataracta nuclearis)

Eine allmähliche Verhärtung des Linsenkerns führt ab der vierten Lebensdekade zu einer Brechkraftzunahme der Linse und einer Myopisierung des Auges. Das Auftreten eines doppelten Brennpunktes kann zu monokulärer Diplopie führen.[21]

Schichtstar (Cataracta zonularis)

In einer einzigen Schicht von Linsenfasern gelegen, ist diese Linsentrübung oft äquatorial angeordnet. [12]

Kranzstar (Cataracta coronaria, Cataracta coerulea)

Als Kranzstar werden peripher im Äquator angeordnete, fleckige Linsentrübungen bezeichnet. Meist werden sie erst im Erwachsenenalter bekannt und verursachen keinerlei Funktionsstörungen. [7]

1.2.5.: Entwicklungsstadien - Reifegrade

Cataracta incipiens

Die Cataracta incipiens beschreibt eine beginnende Linsentrübung, welche einzelne Schichten betrifft. Der Visus liegt meist noch bei 0,8-1,0. Es besteht keine Operationsindikation.

Cataracta immatura / praematura

An der Spaltlampe ist eine Untersuchung des Augenhintergrundes noch möglich. Eine deutliche Visusreduktion ergibt eine OP-Indikation ab diesem Stadium.

Cataracta provecta

Meist ist eine Operationsindikation gegeben, der Visus ist stark reduziert.

Cataracta matura

Eine vollständige Eintrübung der Linse lässt die PatientInnen lediglich noch Hell-Dunkel-Unterschiede bzw. Handbewegungen bei guter Beleuchtung wahrnehmen.

Cataracta hypermatura

Nach einer Verflüssigung der Linsenrinde kommt es zum Absinken des harten Linsenkerns.

Cataracta intumescens

Es besteht eine dringliche Operationsindikation, da ein Austritt von Linseneiweiß zum phakolytischen Glaukom führen kann. Zusätzlich kann durch die Dickenzunahme der Kammerwinkel eingengt werden und so eine Winkelblocksituation entstehen. [4]

1.2.6.: Klinik

- Sehverschlechterung, Blendung: Die diffuse Lichtstreuung durch die getrübe Linse führt zu einer ähnlichen Wahrnehmung der Umgebung wie beim Blick durch eine schmutzige Scheibe.
- Kontrastabschwächung
- Reduzierte Farbwahrnehmung von v.a. blauen Lichtanteilen
- Sehstörungen beim Lesen: siehe Cataracta subcapsularis posterior (S.6.)
- Monokuläre Diplopie: siehe Cataracta nuclearis (S.7.). [12]

1.3.: Die Katarakt-Operation

1.3.1.: Anästhesie bei Katarakt-Operationen

- Tropfanästhesie: Diese Form der Anästhesie wird bei kurzen Operationszeiten oder bei blutgerinnungshemmender Medikation empfohlen. Es wird Proxymetacain oder Tetracain lokal verabreicht.
- Sub-Tenon-Block: Durch eine Injektion von Lidocain unter die nasal-inferiore Tenonkapsel wird in etwa 80% der Fälle eine Akinesie erreicht.
- Lokalanästhesie mit Sedierung: Bei bestehenden Kontraindikationen für eine Intubationsnarkose und gewünschter Ruhigstellung der PatientInnen kann eine Lokalanästhesie (Tropfanästhesie) mit einer Sedierung kombiniert werden. Als sedierende Substanzen werden bevorzugt Benzodiazepine wie Midazolam oder niedrigdosierte Hypnotika wie Propofol verwendet.
- Peribulbäranästhesie: Bei der Applikation sollte sich das Auge in Primärposition befinden. Die Injektion erfolgt inferotemporal transkutan oder transkonjunktival. Als Anästhetikum kommt z.B. eine Mischung aus Xylanest, Ropinaest mit oder ohne Hylase zum Einsatz.
- Retrobulbäranästhesie: Die Retrobulbäranästhesie ist der Peribulbäranästhesie sehr ähnlich. Sie führt zu einer hervorragenden Akinesie und Anästhesie, ist jedoch wesentlich risikoreicher als die peribulbäre Anästhesie, da eine längere Nadel verwendet wird und damit Verletzungen möglich werden.
- Intubationsnarkose: Die Intubationsnarkose führt zur totalen Anästhesie und Akinesie der PatientInnen. Sie wird bei unruhigen Personen bzw. schlechter PatientInnencompliance angewandt. [29]

1.3.2.: Techniken der Kataraktoperation

ECCE:

Die Extrakapsuläre Kataraktextraktion ist die am häufigsten angewendete Technik. Hierbei bleibt der Kapselsack größtenteils erhalten.

Die Linse wird mittels Phakoemulsifikation, oder neuerdings mittels Femtolaser, zerkleinert und anschließend abgesaugt. Eine weitere Möglichkeit ist die ECCE mit Entbindung des Kerns (Expression, Schlingenextraktion). Dabei ist die Eröffnung des Auges jedoch eine wesentlich größere.

Die ECCE ermöglicht es, eine Hinterkammerlinse einzusetzen.

- Phakoemulsifikation: Am Übergang zwischen Hornhaut und Sklera, dem Limbus corneae, wird ein weniger als 3mm breiter Tunnelschnitt gesetzt. Dieser Schnitt verschließt sich nach der Operation durch einen Ventilmechanismus von selbst, sodass keine Nähte benötigt werden.

Im Zuge der sogenannten Kapsulorhexis wird die vordere Linsenkapsel kreisförmig eröffnet und entfernt.

Die Spitze des Phakoemulsifikationsgerätes schwingt mit Ultraschallfrequenz in Längs- und/oder Querrichtung und ermöglicht die Zerkleinerung und Absaugung des Linsenmaterials. Die übrigbleibende Rindenschicht an der Innenfläche des Kapselsacks wird im Anschluss mittels eines Saug-Spül-Gerätes entfernt.

- Femtosekundenlaser: Beim Einsatz dieser Technik wird der Linsenkern durch einen Laser zerkleinert und auch Rhexis und/oder Inzisionen damit durchgeführt.
- Expression des Kerns: Bei sehr harten Linsenkernen wäre sehr viel Ultraschallenergie des Phakoemulsifikationsgerätes notwendig, sodass es zur Schädigungen des Hornhautepithels kommen könnte. In diesem Fall wird über einen 6-9mm langen Schnitt der Linsenkern als Ganzes entfernt. [12]
- Implantation einer Kunstlinse in den Kapselsack: Je nach Bedarf wird eine Linse ausgewählt und in den Kapselsack eingesetzt. Am häufigsten kommen faltbare Kunstlinsen zum Einsatz.

ICCE:

Die Intrakapsuläre Kataraktextraktion ist ein heutzutage in unseren Breiten nicht mehr allzu häufig verwendetes Verfahren. Linsenkapsel und Zonula werden mitentfernt, sodass die notwendigen Verankerungsstrukturen für eine Hinterkammerlinse fehlen. Durch eine transsklerale Nahtfixation kann eine Hinterkammerlinse in den Sulcus ciliaris eingenäht werden. Weiters besteht die Möglichkeit, eine Linse mit speziellem Klemmmechanismus im Irisstroma zu verankern (Irisklauenlinse) oder eine kammerwinkelgestützte Vorderkammerlinse zu implantieren. [12]

1.4.: Fragestellung dieser Studie

Die Kataraktoperation ist die weltweit am häufigsten durchgeführte Operation. Sie führt in den allermeisten Fällen zu einer visuellen Rehabilitation der PatientInnen. Die Indikationsstellung ist nicht nur durch den Befund der Augenärztin/des Augenarztes gegeben, sondern auch durch die subjektiven Beschwerden der PatientInnen. Im Rahmen des zunehmenden Lifestyle-Verhaltens wird die Operation viel früher als in den Jahren zuvor von den PatientInnen gefordert, am besten gleich beidäugig. Man hat nicht nur Zahnimplantate, Herzschrittmacher, Hörgeräte, Hüftgelenks- und Knieprothesen, sondern möchte auch sturzfrei unterwegs sein und sicher Autofahren können. Die Operation gegen den grauen Star ist eine sehr sichere und standardisierte Methode, sehr subtil im Durchführungsprozess, jedoch dramatisch im Ausgang bei möglichen Komplikationen. Sie vereinnahmt Zeit, Raum und vor allem Kosten. Ebenso die demografische Entwicklung führt zusätzlich zu einer deutlichen Zunahme der Operationszahlen. Da mit zunehmendem Alter die Wahrscheinlichkeit an grauem Star zu erkranken steigt, ist mit zunehmender Lebenserwartung von einem Anstieg der Operationszahlen auszugehen. Die Durchschnittslebenserwartung liegt bei Frauen bei 83,1 Jahren, bei Männern bei 77,7. Pro Jahrzehnt steigt die Lebenserwartung durchschnittlich um zwei Jahre. [27]

Diese Diplomarbeit dient der möglichst genauen Kostenaufstellung einer Katarakt-Operation. Es wurden so gut wie möglich der materielle und personelle Aufwand einer tagesklinisch durchgeführten Operation erhoben und dies soll gewissermaßen zur Kostentransparenz eines solchen Eingriffs führen, um Kalkulationen für die Zukunft zu ermöglichen.

Für Österreich liegt eine publizierte Kostenaufstellung für eine Kataraktoperation derzeit soweit bekannt nicht auf.

Das vom Bundesministerium für Gesundheit etablierte System der „Leistungsorientierten Krankenanstalten Finanzierung“ (LKF) soll die entstehenden Spitalskosten reduzieren und für Kostentransparenz sorgen.

Erbrachte medizinische Leistungen, Diagnosen, Alter der PatientInnen und benötigte Abteilungen werden nach „Leistungsorientierten

Diagnosefallpauschalen“ (LDFs) gruppiert. Diese LDFs bestimmen die LKF-Punkte pro Eingriff und somit das zu bezahlende Entgelt. [2]

Im Jahr 2010 wurden in Österreich 74.904 Kataraktoperationen durchgeführt und damit gesamt 111.991.264 LKF-Punkte erzielt (= durchschnittlich 1.494 Punkte / OP).

Dies entspricht ungefähr 150 Mio. Euro Gesamtkosten und ergibt einen ungefähren Kostenaufwand von 2.000 Euro pro Katarakt-OP. [13]

Aus Gründen der Unmöglichkeit, realistische Werte zu eruieren, wurde auf folgende, nicht erhebbare Kosten nicht eingegangen, sondern lediglich die anfallenden Material- und Personalkosten erhoben. Steuerliche Geltendmachungen sind höchst unterschiedlich.

Nicht erhoben wurden:

- Baukosten der Klinik (Gebäude 100 Jahre alt, mehrmals renoviert)
- Betriebskosten (Strom, Wasser, Entsorgung)
- Reinigungskosten
- Instandhaltungskosten
- Transportkosten (Rettung, Auto, Zug, Bus, etc.)
- Verdienstentgang der Begleitpersonen
- Einrichtung der Abteilung (Stühle, etc.)
- Kosten für Phakoemulsifikationsgerät und (wiedersterilisierbare) Instrumente
- Kosten für Untersuchungsgeräte (Spaltlampe, Biometrie, Sehzeichenprojektor, Brillenkasten, Refraktometer, Ophthalmoskop, etc.)
- Kosten für Dokumentationsysteme (EDV, Software)

Kapitel 2 – Methoden

2.1.: Untersuchung und Zuweisung durch die niedergelassene Augenärztin/ den niedergelassenen Augenarzt

Meist sind es die ersten auftretenden Beschwerden der PatientInnen, die zur Konsultation einer niedergelassenen Augenärztin/ eines niedergelassenen Augenarztes führen.

Den Betroffenen erscheint die Umwelt matt, verschleiert und verzerrt, Farben verlieren an Leuchtkraft. Oft wird sie ähnlich getrübt beschrieben, wie beim Blick durch ein Milchglas. Es kommt vor, dass PatientInnen erfreut davon berichten, ihre Lesebrille nicht mehr zu benötigen. Dies liegt an der zunehmenden Kurzsichtigkeit durch Brechkraftzunahme der Linse, welche mit dem Grauen Star einhergeht und eine vorliegende Alterssichtigkeit zunächst ausgleichen kann.

Des Weiteren wird von einer erhöhten Sturzgefahr berichtet. [1]

Die durchgeführte Untersuchung durch die niedergelassene Augenärztin/ den niedergelassenen Augenarzt besteht zumindest aus Anamneseerhebung, Visusbestimmung, Spaltlampenuntersuchung, Tonometrie und Funduskopie.

Die Kosten einer solchen Untersuchung in der Ordination sind dem Kapitel „Ergebnisse“ zu entnehmen und wurden von einer §2-Kassenärztin/ einem §2-Kassenarzt mitgeteilt.

2.2.: Voruntersuchungstag

In der folgenden Beschreibung der Abläufe des Voruntersuchungstages wird nicht auf alle verwendeten Materialien eingegangen, diese sind der im Anschluss angeführten Auflistung (Kapitel: Ergebnisse, S.24) der verwendeten Materialien zu entnehmen.

Niedergelassene AugenärztInnen → Voruntersuchung

Die niedergelassene Augenärztin/ der niedergelassene Augenarzt stellt die Diagnose „Katarakt“ und füllt eine vorgefertigte Faxanmeldung aus, welche sie/er an die Universitätsaugenklinik des Klinikums Graz faxt (Faxanmeldung).

Nachdem diese in der Klinik eingelangt ist, bekommt die Patientin/ der Patient einen Termin für die ambulante Voruntersuchung zugeteilt. Über den Postweg wird der Patientin/ dem Patienten mittels eines Schreibens („vorläufiger Termin für ambulante Voruntersuchung“) der Termin bekannt gegeben, an dem die Voruntersuchung geplant ist, da bei Ausfall einer/eines Patientin/Patienten eine telefonische Einbestellung zu einem früheren Termin möglich ist.

Zur Voruntersuchung muss die Patientin/ der Patient Befunde von AllgemeinmedizinerInnen und AugenärztInnen, sowie ein aktuelles Ruhe-EKG und eine aktuelle Medikamentenliste mitbringen.

Ablauf und Stationen des Voruntersuchungstages

Kanzlei Anmeldung

Am Tag der Voruntersuchung erscheinen die PatientInnen zu ihrem vereinbarten Termin an der Tagesklinik Katarakt. Es wird ein Laufzettel (Checkliste) für die Untersuchung tagesklinischer Kataraktoperationen mit Namens-Klebeetiketten angelegt, welcher die PatientInnen den gesamten Tag begleitet.

Dieser dient der exakten Dokumentation der einzelnen Stationen, die die PatientInnen am Tag der Voruntersuchung durchlaufen.

Dazu zählen:

- a) die Anmeldung an der Leitstelle,
- b) die Untersuchung durch die Augenärztin/den Augenarzt,
- c) die PDU durch die Anästhesistin/den Anästhesisten,
- d) das Pflegegespräch und zuletzt
- e) die OP-Terminvergabe und Abmeldung an der Leitstelle.

Um etwaigen Missverständnissen vorzubeugen, werden am Laufzettel deutlich das zu operierende Auge, etwaige Allergien und blutverdünnende Medikamente dokumentiert. Auch eine mögliche Avastininjektion im Zuge der Kataraktoperation wird bei PatientInnen, die diese wegen einer altersbedingten Makuladegeneration oder anderer Erkrankungen benötigen, hier vermerkt, um rechtzeitig das benötigte Medikament bestellen zu können. Gleiches gilt für andere intravitreale Injektionen (z.B. Steroide) und spezielle Intraokularlinsen (torisch, multifokal, etc.).

Zur eindeutigen Identifikation der PatientInnen wird ein ID-Armband (gelb) angefertigt, welches die PatientInnen am Handgelenk tragen. Dieses wird erst entfernt, wenn die PatientInnen alle am Laufzettel aufgelisteten Stationen durchlaufen haben und die Klinik verlassen.

Für den Tag der Voruntersuchung wird pro PatientIn eine grüne (allgemeine Versicherungsklasse) oder gelbe (Sonderklasse) Mappe angelegt, in der sämtliche Dokumente gesammelt werden. Diese hat nach Abschluss aller Untersuchungen des Voruntersuchungstages keine personenbezogene Verwendung mehr und wird für weitere PatientInnen wiederverwendet.

Die Krankengeschichte hingegen, vom Personal kurz „KG“ genannt, dient der längerfristigen Archivierung aller anfallenden Dokumente und besteht, je nach Geschlecht der zu behandelnden Personen, aus einer in rosarot (Frauen) oder hellblau (Männer) gehaltenen Mappe.

Für die anschließende Untersuchung durch die Augenärztin/ den Augenarzt werden die Pupillen der PatientInnen durch eine Schwester/ einen Pfleger mit entsprechenden Tropfen (Mydriatikum) nach Anordnung weitgetropft.

Untersuchung durch die/den Augenärztin/Augenarzt

Die augenärztliche Untersuchung wird im Regelfall von einer Assistenzärztin/ einem Assistenzarzt in Anwesenheit einer diplomierten Pflegekraft durchgeführt. Im Falle von Unklarheiten oder Fragen werden Oberärztinnen/Oberärzte zu Rate gezogen.

Die Untersuchung jeder Patientin/ jedes Patienten besteht aus mehreren Schritten, damit sich die/der Augenärztin/Augenarzt ein genaues Bild der einzelnen PatientInnen machen kann.

Sie beinhaltet folgende Stationen:

- **Optische Biometrie mit dem IOL-Master® (Zeiss):**
Die optische Biometrie dient der berührungs- und schmerzlosen Bestimmung von Hornhautkrümmung, Bulbuslänge, Vorderkammertiefe und Linsendicke. Dies ist essenziell, um die optimale Stärke der benötigten Kunstlinse festlegen zu können.
Die ermittelten Werte der Biometrie werden auf dem Biometrie-Blatt festgehalten. Sollte eine optische Biometrie nicht möglich sein, wird mittels Ultraschalls (AXIS II) biometriert.
- **Autorefraktometrie mit dem PARK1® (Oculus):**
Es dient der kontaktlosen Dickenmessung der Hornhaut (Pachymetrie), der objektiven Refraktionsbestimmung (Auto-Refraktometrie) und der Vermessung der Hornhautoberfläche (Keratometrie).
- **Visusbestimmung:**
Sie dient der subjektiven Bestimmung der Sehschärfe bzw. einer Fehlsichtigkeit. Ein Visus von 1,0 (100%) gibt an, dass vom jeweiligen Auge zwei Punkte im Abstand von einer Winkelminute in einer Entfernung von fünf Metern als getrennt erkannt werden.

- Untersuchung des Auges (Vorderabschnitt, Funduskopie) und Augeninnendruckmessung:

An der Spaltlampe wird der gesamte Vorderabschnitt des Auges und mittels Vorsatzlinse (meist +90 Dioptrien) werden die Netzhaut und ihre versorgenden Gefäße inspiziert.

Nachdem die Augen der PatientInnen mit Tropfen, welche sowohl eine fluoreszierende als auch anästhesierende Wirkung haben, eingetropt wurden, führt die Augenärztin/ der Augenarzt die Messung des Augeninnendrucks durch.

- OCT – Optische Kohärenztomographie: Optional.

Sie dient der kontakt- und berührungslosen Untersuchung des hinteren Augenabschnitts.

Im Anschluss an die Untersuchungen klärt die Augenärztin/ der Augenarzt die PatientInnen über die durchgeführten medizinischen Maßnahmen am OP-Tag auf, welche einer dokumentierten Einwilligung der PatientInnen bedürfen.

Hierfür gibt es vorgefertigte Aufklärungsbögen der Firma Diomed®.

Den PatientInnen wird der genaue Ablauf der Kataraktoperation, der Peribulbär- oder Tropfanästhesie im Vorfeld der Operation und die Standby-Anästhesie durch die Anästhesistin/ den Anästhesisten erklärt. Wenn alle Unklarheiten beseitigt sind und es keine offenen Fragen seitens der PatientInnen gibt, werden diese aufgefordert, ihre Einwilligung in die besprochenen und vorgesehenen Maßnahmen durch ihre Unterschrift zu besiegeln.

Präoperative Durchuntersuchung (PDU)

Im Zuge der präoperativen Durchuntersuchung werden die für die Kataraktoperation vorgesehenen PatientInnen den Ärztinnen/Ärzten der Anästhesie vorgestellt.

Dies geschieht in Anwesenheit einer Diplomkrankenschwester/ eines Diplomkrankenschweflers der Anästhesie, welche die PatientInnen nacheinander in den PDU-Raum der Tagesklinik bittet.

Die PatientInnen müssen den Ärztinnen und den Ärzten Blutzuckerbefunde (bei Diabetes mellitus), EKG und Blutdruckwerte, sowie eine aktuelle Medikamentenliste und eine Auflistung der relevanten Vorerkrankungen vorlegen.

Es folgt die Aufklärung über Peribulbär-, Tropf- und Standbyanästhesie, in welche die Patientin/ der Patient mit seiner Unterschrift einwilligt.

Die/Der Anästhesistin/Anästhesist erkundigt sich nach Akutereignissen wie Myokardinfarkten, Pulmonalarterienembolien, Schlaganfällen, u.ä..

Weiters werden die PatientInnen zu Körpergröße, Gewicht, Allergien, Nikotin- und Alkoholkonsum befragt.

Zum Abschluss der PDU misst die Schwester den Blutdruck der PatientInnen.

Alle Befunde werden elektronisch dokumentiert. [28]

Pflegegespräch

Das Pflegegespräch dient der Informationssammlung und der Abklärung der Bedürfnisse der PatientInnen. Die PatientInnen werden über den Ablauf des OP-Tages informiert. Das Pflegeassessment wird per Computer in openMedocs durchgeführt und anhand der 12 Lebensaktivitäten nach Nancy Roper et al erhoben. [28]

Es beinhaltet im Großen und Ganzen die Grundbedürfnisse eines Menschen, wie z.B. PatientInnensicherheit, Körperpflege und Nahrungsaufnahme.

Ein Informationsblatt soll über die postoperativen Empfehlungen nach Kataraktoperationen aufklären. Es umfasst die Verwendung einer Schutzschale für das operierte Auge, eine Beschreibung der Augenpflege sowie ein exaktes „Eintropfschema“ für die ersten fünf postoperativen Wochen. Um den meist ungewohnten Vorgang des Augentropfens zu erleichtern, wird den PatientInnen

eine „Anleitung zum Einbringen von Augentropfen und Augensalben“ mit nach Hause gegeben, die den richtigen Ablauf in Wort und Bild erklärt.

Nach abgeschlossenem Pflegegespräch folgt die Weiterleitung zur Kanzlei.

Abmeldung

Nachdem die PatientInnen ihren fixen OP-Termin von der Verwaltungsbediensteten erhalten haben, werden die ID-Bänder entfernt und die PatientInnen entlassen.

Der OP-Termin wird von der Kanzlei-Bediensteten in den OP-Plan eingetragen.

Allergien

Wird die Frage nach möglichen Allergien von PatientInnen mit einem „JA“ beantwortet, wird ein rotes „Allergiearmband“ inklusive Namensetikette in die Krankenakte gelegt, um am Tag der Operation angebracht werden zu können.

2.3.: OP-Tag

Vom Eintreffen der PatientInnen an der Tagesklinik bis zur Einschleusung in den OP- Bereich:

Am Tag der Kataraktoperation, meist genau eine Woche nach der Voruntersuchung, finden sich die PatientInnen je nach Terminvergabe entweder um 07:15 oder um 10:00 in der Tagesklinik Katarakt im zweiten Stock der Universitätsaugenklinik ein.

Im Zuge der Anmeldung in der Leitstelle erhalten die PatientInnen zur Identifizierung von einer Diplomkrankenschwester/ einem Diplomkrankenschwester oder Verwaltungsbediensteten ein weißes ID-Armband.

Im PatientInnenzimmer bekommen sie eine Liege und einen Spind (Kasten) zugeteilt, um ihre persönlichen Gegenstände gesichert verwahren zu können. Für

die Operation wird den PatientInnen OP-Kleidung ausgehändigt. Diese umfasst ein OP-Hemd, eine OP-Hose und weiße Socken.

Um die noch ausstehenden Untersuchungen und die Operation zu erleichtern bzw. erst zu ermöglichen, wird das zu operierende Auge von einer Diplomkrankenschwester/ einem Diplomkrankenschwester im PatientInnenzimmer eingetroffen. Hier werden einerseits Betaisodona 5%ig und andererseits ein Mydriatikum verwendet. Betaisodona dient der Keimreduzierung im Bindehautsack, das Mydriatikum bewirkt durch eine Hemmung des Parasympathikotonus bzw. Mimikose des Sympathikotonus eine Mydriasis und ermöglicht so eine ungehinderte Untersuchung an der Spaltlampe und Operation der Linse.

Zur Dokumentation der Tätigkeiten schreibt eine DGKS einen kurzen Zugangsbericht, welcher vorgefertigt im EDV-unterstützten Pflegedokumentationsprogramm openMedocs vorliegt.

Gegen 07:45 bzw. 10:30 folgt die präoperative Visite durch die/den zuständige/n Chirurgin/Chirurgen. Hierzu werden die PatientInnen nacheinander aufgerufen und von einer Diplomkrankenschwester/ einem Diplomkrankenschwester zur/zum OperateurIn an die Spaltlampe geholt. Diese/r erkundigt sich nach etwaigen noch offenen Fragen und Allergien der Patientin/ des Patienten. Im Anschluss wird das zu operierende Auge von der Operateurin/vom Operateur an der Spaltlampe untersucht und mit der Markierung des PatientInnenarmbandes mit „R“ bzw. „L“ ist die Untersuchung nach kurzer Zeit abgeschlossen.

„R“ steht hier für das rechte Auge der Patientin/ des Patienten, welches zu operieren ist. „L“ für das linke.

Die Betreuung der PatientInnen erfolgt hier durch die Operateurin/ den Operateur und eine Schwester/ einen Pfleger.

Nach der präoperativen Visite finden sich die PatientInnen erneut im PatientInnenzimmer ein. Nach erneutem Eintropfen mit Betaisodona durch eine Schwester/ einen Pfleger wird den PatientInnen das Beruhigungsmittel Bromazepam peroral verabreicht, welches den allgemeinen Stress rund um die Kataraktoperation reduzieren soll.

Ein/e PflegeassistentIn führt die PatientInnen nach entsprechender telefonischer Aufforderung durch die organisierende OP-Schwester/ durch den organisierenden OP-Pfleger der Reihe nach zur Einschleusung in den OP.

Einschleusung → Operation → Ausschleusung

OP-Vorraum

Mit OP-Kleidung, bestehend aus Hemd, Hose und Einmalsocken, werden die PatientInnen anhand des OP-Programms eingeschleust.

Im Vorraum des Operationssaals folgt die Umlagerung der PatientInnen von der Relaxliege auf die Operationsliege.

EKG, Pulsoximeter und nichtinvasive Blutdruckmessung werden im Zuge des Monitorings angelegt. Durch eine Schwester/ einen Pfleger der Anästhesie wird den PatientInnen ein venöser Zugang gelegt, um bei etwaig auftretenden Komplikationen medikamentös einschreiten zu können.

Es folgt je nach Vereinbarung die Durchführung einer Peribulbäranästhesie durch die Augenärztin/ den Augenarzt oder die Vorbereitung mit lokalanästhetisch wirksamen Tropfen (Tropfanästhesie).

Die Anlage eines Okulopressors dient nach Peribulbäranästhesie dem Erreichen einer besseren Verteilung des Lokalanästhetikums in der Augenhöhle.

Nach einer kurzen Wartezeit werden die PatientInnen durch eine Pflegeassistentin/ einen Pflegeassistenten vom OP-Vorraum in den Operationssaal geführt.

Operationssaal

Es folgt die Vorbereitung der Kataraktoperation durch das OP-Personal. Dazu zählen eine Anästhesistin/ ein Anästhesist, zwei OP-Schwestern/ OP-Pfleger und eine Pflegeassistentin/ ein Pflegeassistent.

Die PatientInnen werden erneut monitorisiert und bei Bedarf zum Wärmeerhalt zugedeckt. Von nun an ist der/die Anästhesist/In für die PatientInnenüberwachung verantwortlich.

Die Pflegeassistentin/ der Pflegeassistent reinigt mittels Betaisodona die Lider des zu operierenden Auges. Im Falle von Unverträglichkeiten von Betaisodona, wie z.B. der Jodallergie, wird stattdessen Octenisept verwendet.

Postoperative Betreuung

Nach abgeschlossener Kataraktoperation werden die PatientInnen von einer Pflegehelferin/ einem Pflegehelfer vom Operationssaal zurück auf die tagesklinische Station gebracht. Gemäß einer hausinternen Vorschrift müssen die PatientInnen mindestens zwei Stunden postoperativ auf der tagesklinischen Station verweilen, bevor sie nach Hause entlassen werden können.

Die PatientInnen werden auf der Station von Pflegepersonal betreut, überwacht und versorgt. Es wird eine laufende Pflegedokumentation in openMedocs durchgeführt.

Nach ca. einer Stunde dürfen die PatientInnen Nahrung zu sich nehmen. Sie erhalten ein Lunchpaket, welches ein belegtes Brot, ein Milchweckerl, eine Banane und eine Flasche Mineralwasser beinhaltet.

Die Entlassungen werden durch eine Assistenzärztin/ einen Assistenzarzt durchgeführt. Klagen die PatientInnen jedoch über Schmerzen am operierten Auge, wird die Operateurin/ der Operateur zu Rate gezogen.

Nachdem ein/e Anästhesist/In die PatientInnen gesehen hat, können diese entlassen werden.

Dazu werden die Entlassungen vom Pflegepersonal vorbereitet.

Dies umfassen:

- Entfernung von intravenösen Zugängen
- Unterstützung beim Ankleiden
- Abschlussgespräch
- Entfernen des ID-Bandes, wenn die PatientInnen von Angehörigen bzw. vom Rettungsdienst abgeholt werden
- Abschlussbericht in openMedocs
- Archivierung in openMedocs
- Mitgabe des OP-Berichts und des epikritischen Arztbriefs.

Alle Daten wurden durch persönliche Anwesenheit auf den jeweiligen Stationen und Operationsbereichen erfasst und in eine Exceldatenbank eingegeben. Kosten wurden bei der zentralen Einkaufsstelle u./o. bei den zuständigen Abteilungen erfragt.

Kapitel 3 – Ergebnisse

Materialaufwand und Kosten einer Katarakt-OP

Im Folgenden wird so gut wie möglich auf die Gesamtkosten einer komplikationsfreien Katarakt-OP, mit unmittelbarer Vor- und Nachbetreuung der PatientInnen eingegangen. Die Reihenfolge der abgearbeiteten Punkte entspricht der des „Kapitels 2 Methoden“: von der Untersuchung durch die niedergelassenen AugenärztInnen über den Voruntersuchungstag auf der Klinik bis hin zur Operation und der Entlassung der PatientInnen.

3.1.: Kosten von Untersuchung und Zuweisung durch die niedergelassenen AugenärztInnen

Die hier aufgelisteten Kosten entsprechen den gesamten anfallenden Kosten einer Untersuchung einer Patientin/ eines Patienten im niedergelassenen Bereich und beinhalten Material und Zeitaufwand (Stand 2014) außer Infrastruktur und Verbrauchsmaterialien (Faxpapier, Kanzleikraft, etc).

| Prozess | Kosten in € |
|--|--------------------|
| Erstordination | 15,75 |
| Visusbestimmung und Javal (Keratometrie) | 4,69 |
| Spaltlampenuntersuchung und Tonometrie | 6,64 |
| Augenhintergrund / Funduskopie | 2,74 |
| Postoperative erste Visusbestimmung | 11,00 |
| Gesamtkosten der Untersuchung durch die niedergelassenen AugenärztInnen | 40,82 |

Quelle: Gespräch mit Univ.-Prof. Dr. Christoph Faschinger

Nicht kalkulierter Aufwand im niedergelassenen Bereich:

- Kanzleiraum, Kanzleikraft, Papier, Faxgerät, Telefonate, Strom bei den niedergelassenen FachärztInnen (AugenärztInnen, InternistInnen, AllgemeinmedizinerInnen), usw.
- OP-Tauglichkeit durchgeführt durch die Allgemeinmedizinerin/ den Allgemeinmediziner.

3.2.: Materialaufwand- und Kosten am Voruntersuchungstag

Tabelle 2

| Anzahl | Dokument / Prozess | Material | Gesamtkosten in € |
|--------|---|-----------------------------|-------------------|
| 1 | Faxanmeldung | 1x SW-Kopie A4 | 0,007 |
| 1 | Termin f. Amb. Voruntersuchung | 1x Farb-Kopie A4 (2-seitig) | 0,074 |
| 1 | Fensterkuvert | | 0,010 |
| 1 | Postgebühr Standardbrief | | 0,68 |
| 1 | Laufzettel | 1x Farb-Kopie A4 | 0,039 |
| 1 | Terminzettel | 1x Farb-Kopie A4 | 0,039 |
| 1 | Tagesklinik Kat. Checkliste | 1x Farb-Kopie A4 | 0,039 |
| 1 | Pflegedokumentation | 1x SW-Kopie A4 orange | 0,016 |
| 1 | | ID-Armband | 0,23 |
| 2 | Klebeetiketten PatientInnendaten | A4 Etiketten gelb | 0,14 |
| 1 | | Mappe (grün/gelb) | 0,11 |
| 1 | | Etiketten | 0,014 |
| 1 | Krankengeschichte | Pendelhefter (rot/blau) | 1,60 |
| 1 | Ambulanzkarte | Blatt (rot/blau) gefaltet | 0,12 |
| 1 | | Klarsichthülle | 0,02 |
| 6 | Ziffern f. Geburtsdatum | | 0,25 |
| 1 | Aufklärungsbogen Kat.-OP | | 0,32 |
| 1 | Aufklärungsbogen Peribulbäranästhesie | | 0,34 |
| 1 | Aufklärungsbogen „Stand-By & Analgosedierung“ | | 0,27 |
| 1 | PDU | A4 Blatt gelb | 0,02 |
| 1 | Zuweisung für AnästhesistInnen | 1x SW Kopie A5 weiß | 0,02 |
| 1 | Biometrie-Blatt (IOL Master) | 1x SW Kopie A4 weiß | 0,007 |
| 1 | Fieberkurve | 1x SW Kopie A4 blau | 0,01 |
| 1 | Ambulanzbefund | 1x SW Kopie A4 blau | 0,01 |

| | | | |
|--|--|--|-------------|
| 1 | | Mischtropfen 1x Pck. reicht für 80 Augen | 0,03 |
| 1 | | Wattestäbchen | 0,002 |
| 1 | | Fluorescintropfen + Oxybuprocain | 0,11 |
| 1 | Desinf. v. Tonometerköpfchen | Sekusept Aktiv (für 20 Pat.) | 0,03 |
| 1 | Desinf. v. Tonometerköpfchen | Einmalhandschuh | 0,03 |
| 2 | Desinf. v. Spaltlampe | Kodantücher | 0,11 |
| 8 | Händedesinfektion | Pro Pers. einmal vor und einmal nach jedem Pat.Kontakt | 0,08 |
| 1 | „Post-OP Empfehlung f. Pat.“ | 1x Farb-Kopie A4 bds | 0,04 |
| 1 | „Vorbereitung auf tagesklin. Kat.-OP“ | 1x Farb-Kopie A3 bds | 0,14 |
| 1 | „Anleitung f. Augentropfen“ | 1x Farb-Kopie A4 bds. (stärkeres Papier) | 0,09 |
| 1 | Terminzettel f. tagesklin. Katarakt-OP | 1x Farb-Kopie A4 bds | 0,04 |
| Gesamtmaterialkosten am Voruntersuchungstag | | | 5,13 |

Nicht kalkulierte Kosten am Voruntersuchungstag:

- Einrichtung Kanzlei:
Schreibtisch, Sessel für Angestellte und PatientInnen, Kasten, PC, Drucker, Kopierer (mit Faxfunktion)
- Einrichtung Pflegeraum:
Schreibtisch, Sessel für Angestellte und PatientInnen, Kasten, PC, Drucker, Kopierer (mit Faxfunktion)
- Einrichtung Untersuchungsräume:
 - Raum 1: Spaltlampe, Biometrie, Axis
 - Raum 2: Spaltlampe, Pentacam, Autorefraktometer
 - Raum 3: OCT, Spaltlampe, Biometrie, Axis

- Einrichtung PDU:
2x Schreibtisch, 2x Sessel für Angestellte, Sessel für PatientInnen,
Kasten, PC, Drucker

3.3.: Gehaltsschema der KAGes

Im Folgenden wird anhand des Gehaltsschemas der KAGes und dem Bruttomonatsgehalt der einzelnen Fachkräfte das Gehalt pro Minute errechnet. Dies ermöglicht eine annähernde Berechnung des Personalkostenaufwandes einer stichprobenartig gewählten, komplikationsfrei ablaufenden Kataraktoperation (Stand 2014). [6]

Tabelle 3

| Personal | Bruttomonatsgehalt (173,2 Std/Monat) in € | Gehalt/Minute in € |
|---|--|-------------------------------|
| Ärztin/Arzt | 6.868,95 | 0,66 |
| DGKS/DGKP | 3.768,07 | 0,36 |
| OP-Gehilfin/-Gehilfe & Pflegeassistentin/Pflegeassistent | 2.809,12 bis 3.220,36 | 0,29 (Durchschnitt) |
| Schreibkraft (Sekretärin/ Sekretär) | 2.907,71 | 0,27 |

3.4.: Personalaufwand- und Kosten am Voruntersuchungstag

Die folgenden Werte beziehen sich auf einen komplikationslos ablaufenden Voruntersuchungstag einer Patientin/ eines Patienten.

Tabelle 4

| Tätigkeit | Personal | Dauer (Std.) |
|------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Befundkontrolle | PflegeassistentIn | 00:02 |
| Anmeldung | SekretärIn | 00:07 |
| Befunde herrichten | DGKS/DGKP | 00:02 |
| PatientInnenaugen eintropfen | DGKS/DGKP | 00:01 |
| Voruntersuchung | Augenärztin/Augenarzt | 00:45 |
| | DGKS/DGKP | 00:30 |
| Pflegegespräch | DGKS/DGKP | 00:14 |
| PDU | AnästhesistIn | 00:15 |
| | DGKS/DGKP | 00:10 |
| Abmeldung | DGKS/DGKP | 00:02 |

Die folgenden Werte beziehen sich auf den Personalkostenaufwand für eine Katarakt-OP Patientin/ einen Katarakt-OP Patienten der Tagesklinik am Voruntersuchungstag.

Die Personalkosten auf eine Minute heruntergebrochen sind im Punkt „Gehaltsschema der KAGes“ aufgelistet.

Tabelle 5

| Personal | Gesamtzeitaufwand | Kosten € |
|--|--------------------------|-----------------|
| PflegeassistentIn | 00:02 | 0,58 |
| SekretärIn | 00:07 | 1,89 |
| DGKS/DGKP | 00:59 | 21,24 |
| Augenärztin/Augenarzt | 00:45 | 29,70 |
| AnästhesistIn | 00:15 | 9,90 |
| Gesamtpersonalkosten am Voruntersuchungstag | | 63,31 |

3.5.: Materialaufwand und Kosten auf der Tagesklinik am OP-Tag

Im Folgenden sind die Materialien und deren Kosten aufgelistet, welche am Tag der Katarakt-Operation im Zuge der Betreuung auf der **Station** verwendet werden.

Tabelle 6

| Anzahl | Dokument / Prozess | Material | Gesamtkosten in € |
|---|---|---|------------------------------|
| 1 | | ID-Armband | 0,23 |
| 2 | A4 Etiketten weiß | | 0,10 |
| 2 | | Mischtropfen 1x Pck. reicht für 80 Augen | 0,06 |
| 1 | | Betaisodonatropfen (1x Pck. für 15 Pat; tägl. Neu) | 0,17 |
| 3 | | Wattestäbchen | 0,007 |
| 0,5 | | Bromazepam | 0,025 |
| 1 | | Zahnprothesensackerl | 0,07 |
| 1 | | Paar Einmalsocken | 0,42 |
| 1 | | Pat. Hemd f. OP | 0,60 |
| 1 | | Pat. Hose f. OP | 0,65 |
| 1 | | Lunchpaket | 2,2 |
| 1 | | Venflonverband | 0,19 |
| 1 | | Augenschutzschale | 0,89 |
| 1 | | Klebestreifen f. Augenschutz | 0,01 |
| 1 | | Fensterkuvert | 0,01 |
| 1 | Schlussdesinfektion PatientInnennaher Bereich | | 0,12 |
| 1 | ÄrztInnenbrief | 1x SW Kopie A4 blau | 0,01 |
| 1 | OP-Bericht | 1x SW Kopie A4 rosa | 0,01 |
| 4 | RR-Desinfektion | Kodantücher | 0,22 |
| Gesamtmaterialkosten auf der Station am OP-Tag | | | 6,00 |

3.6.: Materialaufwand- und Kosten im Operationssaal am OP-Tag

Raum: OP-Vorbereitung

Tabelle 7

| Venöser Zugang | | |
|---|---|--|
| Menge | Material | Kosten in € für Einweg (EW); Mehrweg (MW) |
| 1 | Venflon (rosa od. grün) | 0,58 |
| 1 | Curagard | 0,21 |
| 1 | Spritze 2ml | 0,01 |
| 1 | NaCl 10ml | 0,27 |
| 1 | Rückschlagventil | 0,22 |
| 1 | Gazin Mullkompressen (7,5x7,5cm) | 0,13 |
| 1 | Kodan forte farblos (1000ml = 21€; 1 Anwendung = 5ml) | 0,10 |
| Monitoring | | |
| 3 | EKG-Klebelektroden | 0,21 |
| 1 | Pulsoxy | MW |
| 1 | NIBP-Manschette | MW |
| Patientenlagerung | | |
| 1 | Okulopressor | MW |
| 1 | Liege | MW |
| Peribulbäranästhesie | | |
| 1 | Xylanest purum 2% (2,5 ml) | 0,28 |
| 1 | Ropinaest (10mg/ml; 2,5ml) | 0,90 |
| 1 | Hylase (1 Amp.= 150 I.E.) | 3,66 |
| 1 | Spritze 5ml | 0,02 |
| 1 | Rote Nadel stumpf (18G x 1.5) | 0,03 |
| 1 | Blaue Nadel (23G; Gr.14) | 0,03 |
| 1 | Abdeckung für Liege | 0,97 |
| 1 | Gazin Mullkompressen (7,5x7,5cm) | 0,13 |
| Gesamtmaterialkosten für Einwegartikel (EW) in der OP-Vorbereitung | | 8,90 |

Raum: OP-Saal (Tabelle 8)

| Augenreinigung und Versorgung vor der OP durch PflegeassistentInnen | | |
|---|--|-------------|
| Menge | Material | Kosten in € |
| 1 | Betasisodona 10% ca. 5ml pro Anwendung (1000ml reichen für ca. 200 Anwendungen = 11,94€) | 0,06 |
| 1 | Octenisept (bei bek. Allergien gegen Betasisodona); ca. 5ml pro Anwendung (250ml reichen für 50 Anwendungen = 4,00€) | 0,08 |
| Gesamtmaterialkosten für Augenreinigung und Versorgung vor der OP durch PflegeassistentInnen | | 0,14 |

| Katarakt-OP-Utensilien | | |
|------------------------|---|---------------------|
| Menge | Material | Kosten in € |
| 1 | Kunstlinse | 80-100 |
| 1 | <u>Kitpack ® Katarakt-Set (KIT214794A)</u> <ul style="list-style-type: none"> • 1x Saugertasche blau 30x19cm • 3x Irrigationskanüle 27GA 25mm 30° gewinkelt • 1x Einmalkanüle 0 45x25mm • 1x Sicherheitskanüle 18G 1,2x38mm (s.c. Blutentnahme) • 1x Einwegspritze 1ml • 2x Einmalspritze 2-teilig Luer-Lock 2ml • 1x Einmalspritze 2-teilig Luer 10ml • 1x Mini Spike Plus • 1x Pck Spezialset „Pro-Ophta“ • 2x Raucotupf Stieltupfer klein • 6x Raucotupf Stieltupfer groß • 2x Gazin Mullkompressen 16-fach (7,5x7,5cm) • 1x Pro-ophta Augenkompressen dünn oval weiß 5,5x7,5cm • 1x Augenklappe • 1x Raucodrape Inzisionsfolie 15x20cm | 26,30 |
| 1 | <u>Augenset II</u> <ul style="list-style-type: none"> • 1x OP-Mantel SecuroBLOCK, S Barcode • 1x Einschlagtuch, grün, 100x100cm n.Wä • 1x Lochtuch grün, 210x140cm klebend • 1x OP-Mantel SecuroBLOCK, M Barcode • 1x Einschlagtuch, grün, 160x180cm n.Wä | MW (10,90) |
| 1 | <u>Instrumentenset (PHAKO) lt. Packliste</u> <ul style="list-style-type: none"> • 1x Spülschlauch • 1x TF Phako Power Handgriff 44KHZ • 1x I/A-Handgriff • 1x 45 I/A Tip Metallic Sleeve • 1x Katena-Pinzette zart gerade, chir. | MW (sterilisierbar) |

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 1x Fadenpinzette gerade, Modell Tübingen • 1x Spatel abgewinkelt; 0,25 x 0,50mm • 1x Nadelhalter gebogen ohne Sperre; Rundgriff Durchm. 8mm; Maul Durchm. 0,45mm; Länge 120mm • 1x Kapsulotomieschere, nach oben gebogen, 8cm lang, Blattlänge 11mm • Lidsperrer nach Schott, geschlossen • Metallschale klein matt Durchm. 61x30mm • Sterilisierbänkchen, Silikon, 12 Kanülen • Luer-Luer-Verbindung Metall ohne Nummer • Strabismus-Schere gerade, langes Blatt | |
| 2 | Sterile Handschuhe (1 Paar = 0,98€) | 1,96 |
| 1 | Schlauchsystem: Prooptic Abbott- Signature Alcon | 11,76 19,40 (Testgerät; nicht mehr in Verwendung) |
| 1 | Beaver® Xstar® Safety Slit Knife 2,5mm 45° Double Bevel | 15,20 |
| 1 | Beaver® Xstar® Safety Sideport Knife 1,15mm 45° | 8,50 |
| 1 | EYEFILL® H.D. High Dispersive | 15,55 |
| 1 | Suprarenin (Amp; 1mg/ml) | 0,68 |
| 1 | Asepsiskappen | MW |
| 1 | Ringer-Lösung 500ml | 1,22 |
| 1 | Ringerlösung 500ml = 1,09€ (reicht f. 3 OPs→ | 0,36 |
| 1 | Infusionsleitung = 0,23€ (reicht f. 3 OPs→ | 0,07 |
| 1 | Infusionsleitung | 0,23 |
| 1 | Cefuroxim Astro (1,54€ / Stück) | 0,14 |
| 1 | NaCl 25ml (1,04€ / Stück) | |
| 1 | Spike (0,38€ / Stück) | |
| Zusatzinfo: Mischung reicht für 20 OP | | |
| 1 | Phakogerät | MW |
| 1 | Steri-Drape 8010 | 0,60 |
| 1 | Einheit Incidin Liquid (5ml); 1000ml reichen für ca. 200 Anwendungen; 1000ml = 2,13€ | 0,01 |

| | | |
|---|-------------------------------------|----------------|
| 1 | Reinigungstuch | 0,15 |
| 1 | Free-Flex Ringer-Lösung „Fresenius“ | 1,22 |
| Gesamtkosten Katarakt-OP Utensilien (Einwegartikel): | | 164-192 |

Tabelle 9

| Augenreinigung und Versorgung nach der OP durch PflegeassistentInnen | | |
|---|---|--------------------|
| Menge | Material | Kosten in € |
| 1 | Dexagenta-Salbe 2.5g (1 Tube reicht für 7 Anwendungen = 1,46€) | 0,20 |
| 1 | Betisodona 5% Tropfen 5ml 1 Flasche pro Tag → wird bei ca. 15 Pat. Angewendet → 1/15 Flasche pro PatientIn (1 Flasche = 2,60€) | 0,17 |
| Gesamtmaterialekosten für Augenreinigung und Versorgung nach der OP durch PflegeassistentInnen | | 0,37 |

Tabelle 10

| Anästhesie (Stand-By); Analgosedierung; bei Bedarf | | |
|---|--|------|
| 1 | Dräger Primus (Narkosemaschine) | MW |
| 1 | Ringer-Lösung (250ml) | 0,59 |
| 1 | Infusionsleitung | 0,23 |
| Analgo-Sedierung (je nach Bedarf) | | |
| 1 | Propofol 1% (1 Ampulle a 20ml = 200mg) | 4,28 |
| 1 | Catapressan (0,15mg / Ampulle) | 0,48 |
| 1 | Rapifen (1mg / Ampulle) | 0,92 |
| Bei Bedarf (Hypertension, Bradykardie) | | |
| 1-2 | Atropin (0,5mg / Ampulle) | 0,24 |
| 1 | Robinul (0,2mg) | 2,16 |
| 1 | Ebrantil (Amp; 5mg/ml) | 4,27 |

Nicht kalkulierte Kosten am OP-Tag im:

OP-Vorraum: 2x Monitoringeinheit, 2x EDV, 2x Liegen (werden in OP geführt)

OP-Saal:

- PC (Dokumentation von Verbrauchsmaterialien)
- PC (Dokumentation Anästhesie)
- Phakomaschine
- Instrumente
- Mikroskop
- Monitor für Mikroskop
- Sterilisation (extern)
- OP-Einrichtung (Sessel, Tische, Schränke, Beleuchtung, usw.)
- Heizgebläse (Warm Touch ®)
- EKG
- Pulsoxymeter
- Narkosemaschine
- Perfusoren (2x)

3.7.: Personalaufwand- und Kosten am OP-Tag

Die folgenden Werte beziehen sich auf einen komplikationslos ablaufenden OP-Tag einer Patientin/ eines Patienten.

Personalaufwand am OP-Tag an der Tagesklinik vor/nach der OP (Tabelle 11)

| Tätigkeit | Personal | Dauer (Std.) |
|---|---------------------------------|--------------|
| Anmeldung | SekretärIn PflegeassistentIn | 00:05 |
| Vorbereitung auf OP im PatientInnenzimmer | DGKS/DGKP | 00:05 |
| Präoperative Visite durch OperateurIn | OperateurIn | 00:05 |
| Operation | Siehe unten | Siehe unten |
| Postoperative Betreuung | DGKS/DGKP | 00:08 |
| Verpflegung | PflegeassistentIn | 00:03 |
| AnästhesistIn erkundigt sich nach Wohlbefinden der PatientInnen | AnästhesistIn | 00:01 |
| Entlassung | Augenärztin/Augenarzt | 00:03 |
| Entlassungsgespräch | DGKS/DGKP | 00:10 |

Personalaufwand am OP-Tag im OP-Saal (Tabelle 12)

| Tätigkeit | Personal | Uhrzeit |
|---|---|----------|
| Transport PatientIn Vorraum → OP-Saal | 1 PflegeassistentIn 2 OP-Schwestern/ OP-Pfleger | 09:35:30 |
| Vorbereitung (Monitoring, Lagerung, etc.) | 1 PflegeassistentIn 2 OP-Schwestern/ OP-Pfleger 1 AnästhesistIn | |
| OperateurIn betritt OP-Saal | 1 OperateurIn | 09:42:30 |
| Abdecken des Auges mit Inzisionsfolie | 1 OperateurIn | 09:43:30 |
| OP-Beginn | 1 OperateurIn | 09:44:30 |
| OperateurIn verlässt OP-Saal | 1 OperateurIn | 09:52:00 |
| Patient/In wird aus OP-Saal geführt | | 09:52:30 |
| Reinigung | 1 PflegeassistentIn 2 OP-Schwestern/ OP-Pfleger | 09:54:00 |

| Vor- / Nachbereitung und Endreinigung des OP-Saals | | |
|--|-----------------------------|----------|
| Tätigkeit | Personal | Dauer |
| Vorrüstzeit | 2 OP-Schwestern/ OP-Pfleger | 00:07:00 |
| Nachrüstzeit | 2 OP-Schwestern/ OP-Pfleger | 00:03:00 |
| Endreinigung (1x am Ende des OP-Tages) | 1 PflegeassistentIn | 01:00:00 |

Da sich diese Werte auf eine komplikationslose Katarakt-OP einer erfahrenen Chirurgin/ eines erfahrenen Chirurgen beziehen, fließt in die oben aufgelistete Tabelle nicht der Zeitaufwand für eine eventuelle stationäre Nachbetreuung ein, die bei Komplikationen notwendig sein könnte.

Die Entlassung wird in der Regel von einer Diplomkrankenschwester/ einem Diplomkrankenschwester, einer Assistenzärztin/ eines Assistenzarztes der Augenheilkunde und einer Anästhesistin/ eines Anästhesisten durchgeführt und dauert im Normalfall wenige Minuten.

Die folgenden Werte beziehen sich auf den Personalkostenaufwand für eine Katarakt-OP Patientin/ einen Katarakt-OP Patienten der Tagesklinik am OP-Tag.

Die Personalkosten auf eine Minute heruntergebrochen sind im Punkt „Gehaltsschema der KAGes“ aufgelistet.

Es fließt in diese Kostenaufstellung auch die Vorrüst- und Nachrüstzeit sowie die Endreinigung des OP-Saals mit ein, welche am Ende des OP-Tages durchgeführt wird.

Gesamtpersonalkosten am OP-Tag (Tabelle 13)

| Personal | Gesamtzeitaufwand (Std.) | Kosten (Euro) |
|--|---------------------------------|----------------------|
| SekretärIn | 00:05:00 | 1,35 |
| PflegeassistentInnen | 01:26:30 | 25,09 |
| OP-Schwester / DGKS OP-Pfleger / DGKP | 01:20:00 | 28,80 |
| AnästhesistInnen | 00:19:30 | 12,87 |
| OperateurIn | 00:17:30 | 11,55 |
| Personalkosten am OP-Tag gesamt | | 79,66 |

3.8.: Gesamtkostenzusammenstellung

(Tabelle 14)

| Tätigkeit | Kosten (Euro) |
|---|--------------------------|
| Kosten von Untersuchung und Zuweisung durch die/den niedergelassene/n Augenärztin/Augenarzt | 40,82 |
| Materialaufwand- und Kosten am Voruntersuchungstag | 5,13 |
| Personalkosten am Voruntersuchungstag | 63,31 |
| <u>Materialaufwand und Kosten am OP-Tag nach Bereich/Tätigkeit</u> | |
| Tagesklinik | 6,00 |
| OP-Vorbereitung | 8,90 |
| Pflege vor der OP | 0,14 |
| OP | 164-192 |
| Pflege nach der OP | 0,37 |
| Gesamtpersonalkosten am OP-Tag | 79,66 |
| Gesamt | 368-396 |

Kapitel 4 – Diskussion

Katarakt – Die häufigste Operationsindikation

Die Katarakt ist eine Eintrübung der Augenlinse, welche zu einer Reduktion des Sehvermögens (Sehschärfe, Farbsehen, Kontrastsehen, Gesichtsfeld) führt und die weltweit häufigste Ursache der Erblindung darstellt. Die PatientInnen klagen über eine unscharfe, weniger farbintensive Wahrnehmung der Umwelt.

Die Ursachen sind sehr vielseitig. Nikotinabusus, UV-Strahlung, Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus sind nur einige wenige für den Altersstar.

Die Kataraktoperation ist die weltweit am häufigsten durchgeführte Operation und stellt mittlerweile eine komplikationsarme Therapie der Katarakt dar.

Einer Studie des „European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery (EUREQUO)“ zufolge erreichen 94,4% der operierten Augen einen Visus von größer 0,5. Bei Augen ohne Komorbidität waren es 97,2%. [18]

Die demografische Entwicklung lässt erwarten, dass es in Zukunft zu einem deutlichen Anstieg des Bedarfs an Kataraktoperationen kommen wird. Nicht immer wird auf eine deutliche Reduktion des Sehvermögens gewartet, sondern im Sinne eines „life-style“-Empfindens früher als je zuvor operiert, am besten gleich an beiden Augen. Es stellt sich die Frage, ob das Gesundheitssystem sich dies wird leisten können. Deshalb wurden die Kosten für Verbrauchsmaterialien und für das Personal so exakt wie möglich evaluiert (besonders im Hinblick auf tagesklinische Versorgung) und mit Kosten anderer Anbieter und Länder verglichen.

Kosten in Österreich

Einer Studie des Bundesministeriums für Gesundheit aus dem Jahr 2011 zufolge fielen auf 61.384 PatientInnen 84.322 Kataraktaufenthalte.

Das Durchschnittsalter in Österreich lag bei 73,8 Jahren. Über 90% der PatientInnen waren jenseits der 60 Jahre. In der Steiermark war das Durchschnittsalter bei Kataraktoperation 74,3 Jahre.

Der Großteil der behandelten Personen waren Frauen, dies erklärt sich durch die höhere Lebenserwartung der weiblichen Bevölkerung.

Im Bundesländervergleich lag die Steiermark mit 799 Eingriffen pro 100.000 EinwohnerInnen an letzter Stelle. An erster Stelle lag Kärnten mit 1.131 Eingriffen pro 100.000 EinwohnerInnen, dicht gefolgt von Wien mit 1.126.

Zwischen 2001 und 2011 nahmen die in der Steiermark durchgeführten Kataraktoperationen um 47 % zu, waren es 2001 noch 6.113, wurden 2011 bereits 9.003 Operationen gegen grauen Star durchgeführt. 2011 waren 19% der Operationen Nulltagesaufenthalte.

Durchschnittlich fallen im tagesklinischen Bereich Kosten in der Höhe von 1.254 Euro pro operiertem Auge an (Stand 2011). [10]

In der Quelle dieser Daten wird nicht bekanntgegeben, woraus sich die entstehenden Kosten zusammensetzen.

Kostenbeispiel des Hansa Privatklinikums in Graz

Laut eines Kostenvoranschlages fallen Kosten in der Höhe von 1.811,68 Euro (Stand 9/2014) an, wenn die Kataraktoperation in einem Privatklinikum in Graz durchgeführt wird. Diese Kosten setzen sich wie folgt zusammen:

Für Sachaufwand, OP-Saal, Assistenz und Anästhesie fallen 981,08€ an (Pauschale), für den Operateur/In 830,60€. [11]

Kosten am LKH Graz

In dieser Diplomarbeit wurde so gut wie möglich auf die entstehenden Personal- und Materialkosten eingegangen.

Es wurden die einzelnen verwendeten Materialien aufgelistet und deren Preise erhoben. Diese wurden auf die verwendete Menge bzw. Stückzahl heruntergebrochen. Daraus resultierte eine Aufstellung der Materialkosten einer Kataraktoperation eines Auges im tagesklinischen Bereich.

Um den personellen Aufwand zu ermitteln, wurde der Ablauf der Betreuung einer Patientin/ eines Patienten untersucht. Sämtliche Kosten wurden gerundet.

Material- und Personalkosten fielen bei der Erstuntersuchung der Patientin/ des Patienten durch die niedergelassene Augenärztin/ den niedergelassenen Augenarzt, am Voruntersuchungstag und am Tag der Operation im tagesklinischen und im OP-Bereich an.

Die entstandenen Kosten im niedergelassenen Bereich bis hin zur Zuweisung durch die niedergelassene Augenärztin/ den niedergelassenen Augenarzt beliefen sich auf 41€ und umfassten sowohl Materialkosten als auch Zeitaufwand. Die nichtkalkulierten Kosten umfassen OP-Tauglichkeitsuntersuchung, Geräteanschaffung, Instandhaltung, Personal (Stand 2014).

Am LKH Graz ergaben sich Gesamtmaterialekosten für Einwegartikel in der Höhe von 185 bis 213€, je nach verwendetem Kunstlinsentyp und verwendeter Phakomaschine. Da sich dieser Betrag auf den Ablauf einer komplikationslosen Kataraktoperation bezog, flossen die Kosten für Analgo-Sedierung bzw. Bedarfsmedikation während der OP durch die/den Anästhesistin/Anästhesisten nicht mit ein.

Zur Ermittlung der anfallenden Personalkosten wurde das KAGes-Gehaltsschema analysiert (Stand 2014). Anhand des Bruttomonatsgehalts der einzelnen Fachkräfte bezogen auf eine Arbeitszeit von 173,2 Stunden pro Monat wurde das Gehalt pro Minute errechnet, um den Kostenaufwand für die Dauer der einzelnen Tätigkeiten berechnen zu können. Aus den Personalkosten für Voruntersuchungstag und OP-Tag am Landeskrankenhaus ergaben sich Gesamtpersonalkosten in der Höhe von 213€.

Die erhobenen Material- und Personalkosten beliefen sich auf 307 bis 327€ pro operiertem Auge.

Es ergab sich eine große Differenz zu folgenden Gesamtkosten pro operiertem Auge:

- Hansa Privatklinikums in Graz mit 1.811,68€ [11]
- Diagnosen- und Leistungsdokumentation der österreichischen KA 2011 mit 1.254€ [13a]
- Kostenaufstellung „Entwicklung der „German diagnosis related groups in der Augenheilkunde von 2004 bis 2012“ mit 1.325€ [21]
- Kostenvergleich von Camejo, Rupani und Rebenitsch mit 2.495€ in den USA [5]

Durch nichterhobene Kosten kommt es zu dieser Differenz der Gesamtkosten. Die nichterhobenen Kosten umfassen:

- Mehrwegartikel (MW) wie beispielsweise Spaltlampe, Phako-Gerät, Operationsmikroskop, Narkosegerät, Liegen, Sessel u.v.m.
- Instandhaltung der Abteilung (beispielsweise Reinigung und Wartung von Station und OP-Saal) u.v.m

Budgetauswirkung bei Auslagerung von Kataraktoperationen in den tagesklinischen Bereich

In einer Budgetauswirkungsanalyse des Bundesministeriums für Gesundheit aus dem Jahr 2011 wurden jene Kataraktoperationen analysiert, welche an landesgesundheitsfondsfinanzierten Krankenanstalten (LGF KA) durchgeführt wurden.

Es stellte sich heraus, dass ein klares Einsparungspotential vorhanden ist, wenn Eingriffe nicht an bettenführenden Abteilungen, sondern an eigenen Tageskliniken für Augenheilkunde vorgenommen werden. Die Kosten liegen dieser Studie zufolge im vollstationären Bereich rund 412€ über denen der Tagesklinik.

Bei Nulltagesaufenthalten (Aufenthaltsdauer kürzer als 24 Std., inkl. einer Übernachtung) waren die entstehenden Kosten rund 300€ höher als bei tagesklinisch durchgeführten Kataraktoperationen.

Tageskliniken sind organisatorisch speziell auf Kataraktoperationen ausgelegt und können somit kosteneffizienter arbeiten.

Somit stellen Kataraktoperationen im Zuge von Nulltagesaufenthalten, sowie die im Rahmen stationärer Strukturen durchgeführten Eingriffe, nicht das gleiche Einsparungspotential wie an Tageskliniken durchgeführte Kataraktoperationen dar.

Einer Budgetauswirkungsanalyse der Gesundheit Österreich GmbH zufolge, ergäbe sich bei Forcierung von tagesklinischen Kataraktoperationen für das Jahr 2015 ein Einsparungspotenzial von 13,159 Mio. €, für 2020 gar eine Kostenersparnis in der Höhe von 16,685 Mio. €. [10]

Kosten in den USA

Einem Kostenvergleich von Camejo, Rupani und Rebenitsch zufolge, fallen in den USA Kosten in der Höhe von 2.691 US Dollar (ca. 2.495€, Stand 4/2015) pro operiertem Auge an.

Die entstehenden Kosten ergeben sich aus Fahrtkosten, Erstuntersuchung, Pauschale für OperateurIn und Anästhesie, medizinische Nachbetreuung und implantierter Linse. Sie betragen ein Vielfaches derer von Graz. [5]

Einer Studie von Sean T. Neel zufolge kommt es zu Umsatzeinbußen, wenn in Tageskliniken (Ambulatory Surgery Centers) von „delayed sequential cataract surgery (DSCS)“ auf „immediate sequential cataract surgery (ISCS)“ umgestellt wird. Das bedeutet, dass bei gegebener Indikation beide Augen am selben Tag operiert werden und nicht erst nach geraumer Zeit. [19]

Kosten im internationalen Vergleich

Die oben genannte Studie des Indian Journal of Ophthalmology ergab für folgende Länder Kosten pro operiertem Auge welche Fahrtkosten, Erstuntersuchung, Pauschale für OperateurIn und Anästhesie, medizinische Nachbetreuung und implantierter Linse beinhalten. Auf die Ursachen der Unterschiede wird nicht im Detail eingegangen. [5]

Tabelle 15

| Land | Kosten (US Dollar) |
|----------------|---------------------------|
| Ungarn | 2.608 |
| Großbritannien | 4.772 |
| Türkei | 3.011 |
| Spanien | 4.581 |
| Thailand | 3.671 |
| Mexiko | 3.676 |
| Malaysien | 5.128 |

Globaler Kostenvergleich

In folgender Tabelle sind die Kosten für Kataraktoperationen (Phakoemulsifikationen) in US Dollar pro operiertem Auge aufgelistet (Stand 2006). Sie wurde aus den Ergebnissen einer Studie von Van C. Lansingh erstellt. [16]

Tabelle 16

| Land | Kosten (US Dollar) |
|-------------|---------------------------|
| Australien | 1.094 |
| Brasilien | 264 |
| Indien | 27,7 |

Kosten in Deutschland

Die Kosten der Phakoemulsifikation und Hinterkammerlinsenimplantation entwickelten sich Aufzeichnungen zu Folge von 2004 bis 2012 relativ konstant, wobei seit dem Jahr 2009 ein leichter Anstieg der anfallenden Kosten zu verzeichnen ist.

Im Jahr 2004 lagen die Kosten bei 1.275€, im Jahr 2009 bei 1.250€ pro Auge, was einem Kostenrückgang von 25€ entsprach.

2012 waren es 1.325€, was einem Anstieg der Kosten von 75€ im Vergleich zum Jahr 2009 entsprach.

In diesem Zeitraum sind die Kosten für Standard-Intraokularlinsen von 42,70€ auf 101,40€ angestiegen.

Die Kosten für Pflegeaufwand und Infrastruktur sind bedingt durch die kürzere Verweildauer der PatientInnen nach Umstellung auf tagesklinischen Betrieb gesunken.

Die gestiegenen Kosten für Intraokularlinsen und die reduzierten Kosten für die stationäre Betreuung der PatientInnen haben im Endeffekt zu einer geringen Kostensteigerung um vier Prozent geführt. [23]

Schlussfolgerung

In dieser Arbeit wurden die entstehenden Kosten für das Personal- und Materialaufkommen untersucht und aufgelistet. Die errechneten Materialkosten schließen Einwegartikel ein. Mehrwegartikel und weitere Kosten wie beispielsweise Baukosten, Instandhaltung und Gerätebeschaffung wurden nicht mit eingerechnet.

Die Ergebnisse dieser Arbeit bieten die Möglichkeit, in Zukunft genaue Kostenaufstellungen durchzuführen und daraus resultierende Mehrbelastungen für das Gesundheitssystem zu erkennen.

Literaturverzeichnis

- [1] Berke, A. Sehen im Alter. Abgerufen am 27. 3 2015 von <http://sehenimalter.org/daten-fakten/publikationen-von-experten/38-alter-und-sehen>
- [2] BMG - Bundesministerium für Gesundheit. Das Österreichische LKF-System. 2010: 23-36
- [3] Bourne RR, Stevens GA, White RA, Smith JL, Flaxman SR, Price H. et al. Causes of vision loss worldwide, 1990-2010: a systematic analysis. *The Lancet Global Health*. 2013 Dec;1(6): 339-349
- [4] Burk A, Burk R. Checkliste Augenheilkunde (Bd. 4.Auflage). Thieme. 2010: 264
- [5] Camejo MD, Rupani MK, Rebenitsch RL. A comparative analysis of the cost of cataract surgery abroad and in the United States. *Indian J Ophthalmol*. 2014 Jun; 62(6): 748–749.
- [6] Dunst, A. Stv. Leitung Personaladministration, Steiermärkische Krankenanstalten m.b.H.
- [7] Erb C, Schlote T. Medikamentöse Augentherapie (Bd. 5. Auflage). Thieme. 2010: 201
- [8] Fahlke Ch, Linke W, Raßler B, Wiesner R. Taschenatlas Physiologie (Bd. 1. Auflage). Urban & Fischer. 2008: 70
- [9] Friedrich Schiller Universität Jena. Von http://www.augenklinik.uniklinikumjena.de/Patienteninformation/Krankheit/sbilder+_OP/Grauer+Star.html abgerufen
- [10] Gesundheit Österreich GmbH (GÖG/ÖBIG). Budgetauswirkung Katarakt Tagesklinik. 2013: 28-38
- [11] Graz, Hansa Privatklinik (23. 9 2014). Kostenvoranschlag für die Operation "Cataract".
- [12] Grehn F. Augenheilkunde (Bd. 31.Auflage). Springer. 2012
- [13] Hauptverband der Sozialversicherungsträger. Von <http://www.hauptverband.at/portal27/portal/hvbportal/content/contentWindow?contentid=10007.693952&action=2> abgerufen
- [13a] Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger. Verlagerung von Kataraktoperationen in Tageskliniken - Management Summary. 2013: 3
- [14] Klein BE, Klein R, Lee KE, Meuer SM. Socioeconomics and lifestyle factors and the 10-year incidence of age-related cataracts. *American Journal of Ophthalmology*. 2003 Sep; 136(3): 506-512.
- [15] Lang G. K. Augenheilkunde (Bd. 5.Auflage). Thieme. (2014): 157f
- [16] Lansingh Van C, Carter MJ, Martens M. Global cost-effectiveness of cataract surgery. *Ophthalmology* Volume 114, Number 9, September 2007: 1673
- [17] Lüllmann-Rauch R. Taschenlehrbuch Histologie (2.Auflage). Thieme. 2006: 572ff
- [18] Lundström M, Barry P, Henry Y, Rosen P, Stenevi U. Evidence-based guidelines for cataract surgery: Guidelines based on data in the European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery database. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2012 Jun;38(6): 1086–1093.

- [19] Neel ST. Effect of Conversion to Immediate Sequential Cataract Surgery on Ambulatory Surgery Centers in the United States in the Cost-Analysis Model, JAMA Ophthalmology. 2015 Apr 23.
- [20] Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel G. Global data on visual impairment in the year 2002. Bulletin of World Health Organization. 2004 Nov; 82(11): 844-51.
- [21] Sachsenweger, M. Duale Reihe Augenheilkunde (Bd. 2.Auflage). Thieme. 2003: 152
- [22] Sasaki K, Sasaki H, Jonasson F, Kojima M, Cheng HM. Racial differences of lens transparency properties with aging and prevalence of age-related cataract applying a WHO classification system. Ophthalmic Research 2004 Nov-Dec; 36(6): 332-40.
- [23] Schargus M, Gass P, Neubauer A, Kotas M. Entwicklung der „German diagnosis related groups“ in der Augenheilkunde von 2004 bis 2012. Der Ophthalmologe 2014; 111: 354-364.
- [24] Schlote T, Grüb M, Mielke J, Rohrbach M. Taschenatlas Augenheilkunde. Thieme. 2004: 138
- [25] Schwab Ch. Die augenärztliche Versorgung am Beispiel Nepal: Schwerpunkt Grauer Star. 2008: 11
- [26] Spalton DJ, Hitchings RA, Hunter PA. Atlas der Augenkrankheiten (2.Auflage). Thieme. 1996: 262ff
- [27] Steigenberger K. (12. 2 2015). Wirtschaftskammer Österreich. Von https://www.wko.at/Content.Node/Interessenvertretung/Standort-und-Innovation/Demografische_Entwicklung_in_Oesterreich.html abgerufen
- [28] Team Tagesklinik. PDU Katarakt - Tagesklinik. Projekt Tagesklinik - 2.Stock. 2012
- [29] Zuberbühler, Haefliger, Menapace, Neuhann. Kataraktchirurgie. Springer. 2008:46