

### **3. Material und Methode**

#### **3.1. Datenerhebung**

Im Rahmen einer retrospektiven Studie wurden alle Patienten, die sich im Zeitraum von Juli 1983 bis Dezember 2001 zur Therapie einer Mukozele oder Pyozele der Nasennebenhöhlen in der HNO-Klinik des Klinikums Fulda (Akademisches Lehrkrankenhaus der Philipps-Universität Marburg) vorstellten, nachuntersucht. Dabei wurden die Patientenakten, die klinischen und radiologischen Befunde sowie die Art der operativen Therapie ausgewertet.

Die Selektion des Patientenkollektivs erfolgte nach folgenden Auswahlkriterien:

1. In die Studie wurden ausschließlich Patienten einbezogen, bei denen sowohl klinisch als auch radiologisch eindeutig der Befund einer Mukozele oder Pyozele vorlag.
2. In die Studie wurden ausschließlich Patienten einbezogen, deren Mukozele oder Pyozele operativ therapiert worden war.
3. In die Auswertung der Langzeitergebnisse wurden ausschließlich Patienten einbezogen, die auch zu einer postoperativen klinisch-endoskopischen sowie radiologischen Kontrolle erschienen waren.

##### **3.1.1. Operationsmethoden**

Die heutige Ablösung äußerer operativer Zugänge zur Behandlung entzündlicher und tumoröser Erkrankungen sowie auch von Traumen und Missbildungen der Nasennebenhöhlen durch das wesentlich geringer traumatisierende endonasale Vorgehen ist besonders auf die Einführung von Hopkins-Optiken und des Mikroskops sowie die Entwicklung spezieller Instrumente zurückzuführen [Draf 1978, Heermann 1958, Messerklinger 1966 u. 1978, Stammberger 1991].

In diesem Zusammenhang wurde von Draf 1991 das chirurgische Konzept der endonasalen Stirn- und Keilbeinhöhlelndrainagen Typ I-III vorgestellt [Draf 1991]. In der vorliegenden Arbeit wurden die meisten Patienten nach diesem Stufenschema operiert.

### ***Stirnhöhlendrainage Typ I nach Draf = Einfache Drainage***

Diese kleinste Eröffnung der Stirnhöhle wird nach Ethmoidektomie und vor allem nach Entfernung der Zellsepten aus dem Bereich des Recessus frontalis (komplette Resektion des Proc. uncinatus) erreicht, wobei der untere Anteil des Kilian'schen Infundibulums ebenso wie die Mukosa erhalten bleiben. Die Indikation der Typ-I-Drainage ist bei geringer Pathologie der Stirnhöhle gegeben, wenn noch keine Vor-Operationen durchgeführt worden waren und wenn keine Risikofaktoren wie Allergie, Asthma oder Aspirin-Intoleranz bestehen.

### ***Stirnhöhlendrainage Typ II nach Draf = Erweiterte Drainage***

Hierbei wird eine Drainage Typ IIa von einer Typ-IIb-Drainage unterschieden. Die Typ-IIa-Drainage wird erreicht, indem der knöcherne Stirnhöhlenboden einer Seite zwischen Lamina papyracea und mittlerer Nasenmuschel reseziert worden ist. Bei der Typ-IIb-Drainage wird der knöcherne Stirnhöhlenboden über den Kopf der mittleren Nasenmuschel hinaus bis zum Septum mit dem Diamantbohrer entfernt (siehe Abb. 4). Um einer narbigen Stenose vorzubeugen, muss die Mukosa an wenigstens einer Seite der erweiterten Stirnhöhlenöffnung erhalten bleiben. Die Indikationen der Typ-II-Drainage sind Komplikationen einer akuten Sinusitis, Muko- oder Pyozelen, Tumoren (z.B. Osteome) oder bei chronischer Sinusitis ohne Risikofaktoren und wenig hyperplastischer Mukosa.

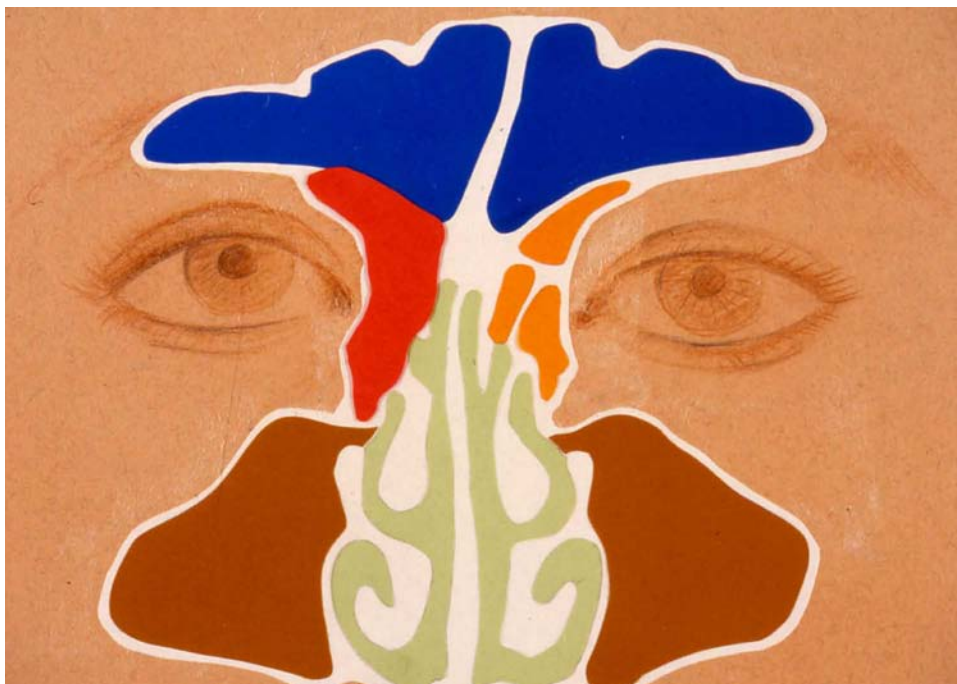


Abbildung 4: Schema der Stirnhöhlen-Typ-IIb-Drainage nach Draf

### ***Stirnhöhlendrainage Typ III nach Draf = Mediandrainage***

Bei der Mediandrainage wird die größt mögliche Öffnung der Stirnhöhle erreicht, indem zuerst auf beiden Seiten eine Typ-IIb-Drainage angelegt wird, dann ca. 1cm des oberen Nasenseptums und das Septum interfrontale bzw. die Septa reseziert werden, so dass letztlich der gesamte knöcherne Stirnhöhlenboden zwischen beiden Laminae papyraceae ventral der Lamina cribrosa entfernt ist (siehe Abb. 5). Indikationen sind schwierige Revisionsoperationen, Patienten mit der Trias Allergie/Asthma/Aspirin-Intoleranz, ausgeprägte polypöse Pansinusitiden, Mukoviszidose, Carthagener-Syndrom.

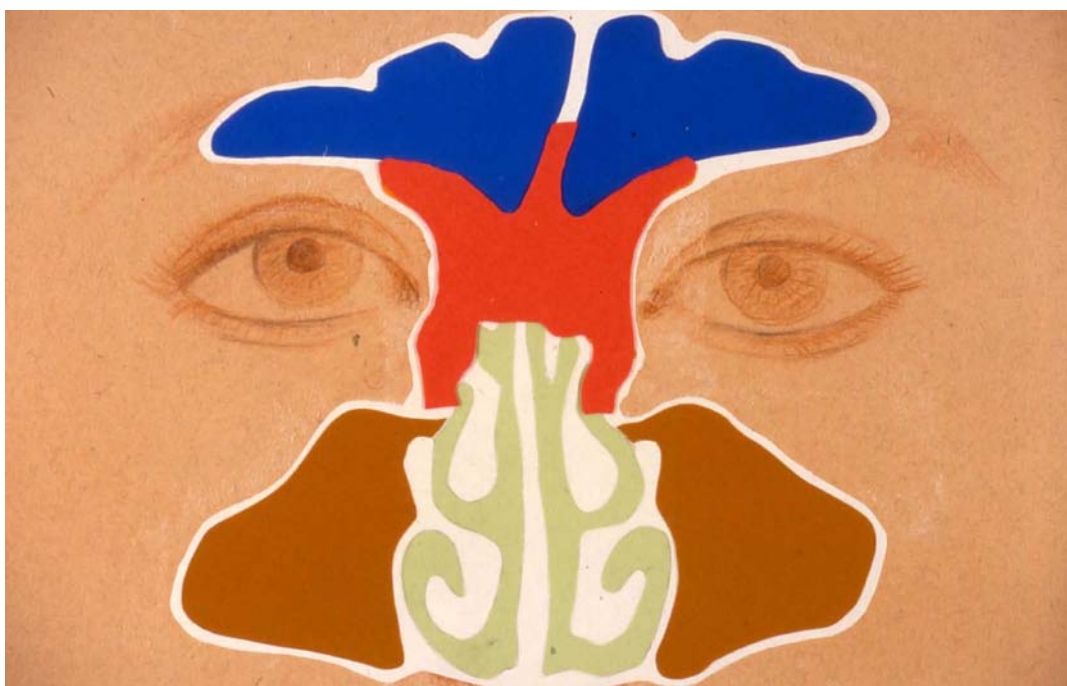


Abbildung 5: Schema der Stirnhöhlen-Typ-III-Drainage nach Draf

### ***Keilbeinhöhlendrainage Typ I - III nach Draf***

Unter einer Keilbeinhöhlendrainage Typ I nach Draf wird die Erweiterung des natürlichen Ostiums verstanden. Die Typ-II-Drainage bezeichnet die vollständige Resektion der Vorderwand der betroffenen Keilbeinhöhle. Bei der Typ-III-Drainage schließlich werden, ähnlich wie bei der Stirnhöhle, beide Keilbeinhöhlenvorderwände, das Septum intersphenoidale und der Hinterrand des Nasenseptums mit dem Diamantbohrer oder der Stanze entfernt. Der Zugang zur Keilbeinhöhle erfolgt in allen Fällen über die Nasenhaupthöhle.



Abbildung 6:

Axialer Schnitt durch den Schädel in Höhe der Keilbeinhöhlen [modifiziert aus dem Anatomie-atlas von J. Lang 1989]. Grün markiert sind die bei der Typ-III-Drainage zu resezierenden Keilbeinhöhlenvorderwände sowie das Septum intersphenoidale.

### ***Osteoplastische Stirnhöhlenoperation***

Bei chronisch rezidivierenden Stirnhöhlenentzündungen, die durch eine Typ-III-Drainage nach Draf nicht beseitigt werden können, bei Patienten mit einer ausgeprägten Polyposis und Risikofaktoren (Trias) und Zustand nach mehrfachen Voroperationen, bei weit lateral gelegenen Pathologien hat sich die osteoplastische Stirnhöhlenoperation mit Fettobliteration als ultima ratio erwiesen [Bockmühl 2005, Stamm & Draf 2000, Tato & Bergaglio 1949]. Einzelheiten der Operationstechnik können bei Denecke et al. [Denecke et al. 1992], Stamm & Draf [Stamm & Draf 2000], Weber et al. [Weber et al. 1994, 1995, 1999] nachgelesen werden.

### ***Osteoplastische Kieferhöhlen-Operation***

Im Gegensatz zur Operation nach Calwell-Luc wird bei der osteoplastischen Kieferhöhlenoperation die knöcherne faciale Kieferhöhlenwand temporär entnommen und nach Beseitigung der Pathologie am Ende der Operation wieder eingesetzt [Lindorf 1986]. Einzelheiten der Operationstechnik und -schritte können ebenfalls bei Denecke et al. [Denecke et al. 1992] nachgelesen werden.

### **3.2. Datenauswertung und statistische Erhebung**

Die o.g. Auswahlkriterien waren im Zeitraum 1983-2001 bei 255 Patienten erfüllt. Von diesen Patienten waren 185 auch zu einer speziell für die Studie terminierten Kontrolluntersuchung erschienen. Der postoperative Beobachtungszeitraum betrug damit bis zu 19 Jahren.

Von den 70 Patienten, die in der Auswertung des Therapieerfolges nicht berücksichtigt werden konnten, waren 35 durch Wohnortwechsel nicht erreichbar, 5 Patienten waren bereits verstorben und 30 Patienten lehnten die Nachkontrolle aus Gründen der Wegentfernung, der Eigenfinanzierung des Fahrtgeldes oder Abwertung der Notwendigkeit ab.

Die Daten aller in die Auswertung einbezogenen Patienten über Anamnese, klinische Symptome und durchgeführte Operation sowie histologische Befunde wurden retrospektiv aus den archivierten Akten des stationären und ambulanten Aufenthaltes in der Hals-Nasen-Ohrenklinik des Klinikums Fulda ermittelt.

Bei der Kontrolluntersuchung wurden die jetzigen Beschwerden der Patienten erfasst, die Nase bzw. Nasennebenhöhlen flexibel endoskopisch untersucht und eine Kontroll-Computertomographie durchgeführt. Die Auswertung des radiologischen Befundes erfolgte zusammen mit den Kollegen der Neuroradiologischen Abteilung des Radiologiezentrums des Klinikums Fulda. Dabei wurden die aktuellen Computertomogramme mit der präoperativen Bildgebung (CT und/oder MRT) verglichen. Die Auswertung der so gesammelten Patientendaten erfolgte anhand eines eigenständig erarbeiteten Untersuchungsbogens.

Dabei interessierten Alter der Patienten, Geschlecht, Symptomatik, Art (Mukozele oder Pyozele) und Lokalisation der Zele, Anzahl der Zelen, Ätiologie (z.B. Voroperationen sowie Art der Voroperationen, Trauma etc.), Erfassung des Zeitintervalls zwischen Ursache und Auftreten der Zele, Art der operativen Therapie, Operationsdatum, endoskopischer Kontrollbefund, radiologischer Kontrollbefund sowie die Zeitspanne bis zum Auftreten von eventuellen Rezidivmukozelen. Alle Daten wurden in einer Excel-Tabelle erfasst und verschlüsselt mit dem Programm SPSS automatisch analysiert. Um den Einfluss verschiedener Merkmale wie z.B. Ätiologie und Art der Vor-Operationen auf die Mukozelenentstehung auszuwerten, wurden beschreibende bivariate Zusammenhänge statistisch getestet.