

5.2 Vergleich der Ergebnisse

Im folgenden werden die Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungen miteinander verglichen.

5.2.1 Patienten mit pathologisch verändertem Netzhautbefund

Bei 7 von 20 untersuchten Patienten ergaben die morphologischen Untersuchungen einen pathologisch veränderten Netzhautbefund.

Die Ophthalmoskopie zeigte bei Patient 2 und 13 auf beiden Augen ausgeprägte perizentrale Pigmentepithel-Unregelmäßigkeiten. Die Fluoreszenzangiographie zeigte bei Patient 2 und 13 ebenfalls ausgeprägte Pigmentepithel-Defekte ohne Leckage auf beiden Augen. Bei Patient 2 wurde auf beiden Augen ein Visus von 0,9 bestimmt. Bei Patient 13 wurde auf dem rechten Auge ein Visus von 1,0 und auf dem linken Auge von 0,9 bestimmt.

Die Farbttests dieser beiden Patienten ergaben keine bzw. nur geringe Abweichungen.

Auch die Perimetrie der Patienten 2 und 13 zeigte auf beiden Augen nur eine geringe Sensitivitätsminderung im zentralen Gesichtsfeld.

Das mf-ERG von Patient 2 ergab am rechten Auge eine Verlängerung der Gipfelzeiten bei Ring 1, 2, 3 und 5 sowie eine Amplitudenreduktion bei Ring 1 und 2. Am linken Auge wurde eine Verlängerung der Gipfelzeiten bei Ring 1 und 2 sowie eine Amplitudenreduktion bei Ring 1, 2 und 3 gemessen, wobei die Gipfelzeiten bei Ring 4 mit 30,8 ms und bei Ring 5 mit 31,7 ms grenzwertig waren. Bei Patient 13 wurden deutliche Amplitudenreduktionen an beiden Augen bei allen Ringen gemessen, wobei Ring 1 des linken Auges wegen Artefaktüberlagerung nicht in die Bewertung einbezogen wurde. Die Gipfelzeiten beider Augen ergaben keine Abweichung von den Normwerten.

Die morphologischen Untersuchungen zeigten bei Patient 19 mäßige pathologische Veränderungen der Netzhaut. Die Ophthalmoskopie zeigte perizentrale Pigmentepithel-Unregelmäßigkeiten auf beiden Augen.

Die Fluoreszenzangiographie ergab Pigmentepithel-Defekte ohne Leckage auf beiden Augen. Auf dem rechten Auge bestand ein Visus von 0,6.

Da bei Patient 19 seit einem Unfall vor ca. 25 Jahren eine Visusminderung auf dem linken Auge besteht, wurde bei den Funktionstests nur das rechte Auge in die Bewertung einbezogen.

Für das rechte Auge ergab der Panel D 15-Test einzelne Verwechslungen ohne typische Achse, der HRR-Test 2-4 Fehler im Blau-Gelb-Bereich. Die Perimetrie zeigte deutliche perizentrale Skotome im zentralen Gesichtsfeld.

Die Ableitung des mf-ERGs ergab für das rechte Auge deutliche Abweichungen von den Normwerten. Die Gipfelzeiten waren bei Ring 1 und 2 verlängert und bei Ring 3 mit 30,8 ms grenzwertig. Die Amplituden waren bei Ring 1, 2, 3, und 5 deutlich reduziert.

Bei Patient 18 ergab die Ophthalmoskopie feine perizentrale Pigment-Unregelmäßigkeiten, die Fluoreszenzangiographie zeigte jedoch ausgeprägte Pigmentepithel-Defekte ohne Leckage. Auf beiden Augen wurde ein Visus von 1,0 bestimmt.

Der Panel D 15-Test ergab auf beiden Augen einzelne Verwechslungen ohne typische Achse, der HRR-Test auf beiden Augen 1 Fehler im Blau-Gelb-Bereich. Die Perimetrie zeigte am rechten Auge geringe Sensitivitätsminderungen und am linken Auge relative perizentrale Skotome im zentralen Gesichtsfeld. Das mf-ERG ergab für das rechte Auge normale Gipfelzeiten und Amplitudenreduktionen bei Ring 2 und 3. Für das linke Auge wurden normale Gipfelzeiten gemessen, wobei die Gipfelzeiten bei Ring 4 mit 30,8 ms grenzwertig waren. Die Amplituden waren bei Ring 2 reduziert. Die Amplitudenreduktion bei Ring 2 war am linken Auge ausgeprägter als am rechten Auge.

Die Ophthalmoskopie bei Patient 7 ergab an beiden Augen feine perizentrale Pigmentepithel-Unregelmäßigkeiten. Die Fluoreszenzangiographie zeigte am rechten Auge eine dezente Andeutung von Pigmentepithel-Defekten und am linken Auge mäßige Pigmentepithel-Defekte ohne Leckage. Auf dem rechten Auge wurde ein Visus von 0,8 und auf dem linken Auge von 0,7 bestimmt.

Der Panel D 15-Test ergab für das rechte Auge einzelne Verwechslungen ohne typische Achse und für das rechte Auge ausgeprägte Verwechslungen ohne typische Achse.

Beim HRR-Test kam es auf beiden Augen zu einem Fehler im Blau-Gelb-Bereich. Die Perimetrie zeigte ein normales zentrales Gesichtsfeld auf beiden Augen. Die Ableitung des mf-ERGs ergab für beide Augen eine Verlängerung der Gipfelzeiten bei Ring 1, 2 und 3 und Amplitudenreduktionen bei Ring 1, 2, 3 und 4 für das rechte Auge sowie bei Ring 1, 2 und 3 für das linke Auge, wobei die Amplitudenreduktionen am linken Auge besonders ausgeprägt waren.

Bei Patient 20 zeigte die Ophthalmoskopie feine perizentrale Pigmentepithel-Unregelmäßigkeiten und die Fluoreszenzangiographie eine dezente Andeutung von Pigmentepithel-Defekten an beiden Augen. Auf dem rechten Auge wurde ein Visus von 0,9 und auf dem linken Auge von 1,0 bestimmt.

Der Panel D 15-Test ergab am rechten Auge einzelne Verwechslungen ohne typische Achse sowie am linken Auge nicht mehr als eine Verwechslung. Der HRR-Test ergab am rechten Auge 2-4 Fehler und am linken Auge 1-2 Fehler im Blau-Gelb-Bereich. Die Perimetrie zeigte perizentrale Skotome im zentralen Gesichtsfeld auf beiden Augen. Die Ableitung des mf-ERGs ergab am rechten Auge eine Verlängerung der Gipfelzeiten bei Ring 1, 2 und 3 sowie eine Reduktion der Amplituden bei Ring 1, 2 und 3. Am linken Auge zeigten die Gipfelzeiten keine Abweichung von den Normwerten, wobei die Gipfelzeiten bei Ring 1 mit 32,5 ms grenzwertig waren. Amplitudenreduktionen wurden am linken Auge ebenfalls bei Ring 1, 2 und 3 gemessen. Die Amplitudenreduktionen waren am linken Auge besonders bei Ring 1 und 2 ausgeprägter als am rechten Auge.

Bei Patient 1 zeigte die Ophthalmoskopie feine Pigmentepithel-Unregelmäßigkeiten auf beiden Augen. Eine Fluoreszenzangiographie wurde aufgrund allergischer Reaktionen bei früheren Angiographien nicht durchgeführt. Auf dem rechten Auge wurde ein Visus von 0,6 und auf dem linken Auge von 0,8 bestimmt. Der Panel D 15-Test ergab ausgeprägte Verwechslungen ohne typische Achse auf beiden Augen. Der HRR-Test wurde bei Patient 1 nicht durchgeführt.

Die Perimetrie zeigte am rechten Auge perizentrale Skotome und am linken Auge relative perizentrale Skotome im zentralen Gesichtsfeld.

Die Ableitung des mf-ERGs ergab für das rechte Auge deutliche Amplitudenreduktionen bei Ring 1 bis 5. Die Gipfelzeiten zeigten am rechten Auge keine Abweichung von den Normwerten.

Am linken Auge wurden Amplitudenreduktionen bei Ring 1, 2, 3 und 5 gemessen, wobei die Amplituden am rechten Auge bei Ring 1, 2, 3 und 5 stärker reduziert waren als am linken Auge.

Die Gipfelzeiten zeigten am linken Auge ebenfalls keine Abweichungen von den Normwerten, waren aber bei Ring 1 mit 32,5 ms, Ring 4 mit 30,8 ms und Ring 5 mit 31,7 ms grenzwertig.

Alle Patienten dieser Studie, bei denen mittels Ophthalmoskopie schwere und mäßige pathologische Veränderungen der Netzhaut erkannt wurden, zeigten in der Fluoreszenzangiographie einen entsprechenden pathologischen Befund. Auch leichte pathologische Veränderungen der Netzhaut zeigten ophthalmoskopisch und fluoreszenzangiographisch (mit Ausnahme von Patient 18, hier zeigte die Fluoreszenzangiographie schwere pathologische Veränderungen) einen vergleichbaren pathologischen Befund. Bei allen Patienten bei denen die morphologischen Untersuchungsmethoden Ophthalmoskopie und Fluoreszenzangiographie pathologische Veränderungen der Netzhaut zeigten, ergab die Ableitung des mf-ERGs deutliche Abweichungen von den Normwerten. Bei den Farbtests und der Perimetrie konnte der Zusammenhang morphologisch erkennbare Veränderungen der Netzhaut und entsprechende Abweichungen bei den Farbtests und der Perimetrie nicht so deutlich festgestellt werden. Wobei der HRR-Test mit Ausnahme von Patient 3 nur bei Patienten mit morphologisch erkennbaren pathologischen Veränderungen der Netzhaut fehlerhaft war.

5.2.2 Patienten mit unauffälligem Netzhautbefund und pathologischem mf-ERG

7 von 20 untersuchten Patienten hatten einen morphologisch unauffälligen Netzhautbefund, das heißt Ophthalmoskopie und Fluoreszenzangiographie ergaben keinen pathologischen Befund, im mf-ERG kam es jedoch zu Abweichungen von den Normwerten.

Bei Patient 10 wurde auf beiden Augen ein Visus von 1,0 bestimmt. Der Panel D15-Test zeigte einzelne Verwechslungen auf beiden Augen, der HRR-Test war fehlerfrei. Die Perimetrie ergab am rechten Auge relative perizentrale Skotome und am linken Auge geringe Sensitivitätsminderungen im zentralen Gesichtsfeld. Die Ableitung des mf-ERGs zeigte am rechten Auge Amplitudenreduktionen bei Ring 1 und 2 sowie eine Verlängerung der Gipfelzeiten bei Ring 2 bis 5. Das linke Auge wurde wegen Artefaktüberlagerung nicht in die Bewertung einbezogen.

Bei Patient 11 wurde auf dem linken Auge ein Visus von 0,7 bestimmt, auf dem rechten Auge bestand aufgrund einer Amblyopie ein Visus von 0,05. Die Farbttests und die Perimetrie ergaben keinen pathologischen Befund. Die Ableitung des mf-ERGs zeigte am linken Auge normale Amplituden bei allen Ringgruppen und Verlängerungen der Gipfelzeiten bei Ring 1 bis 5.

Bei Patient 17 wurde beidseits ein Visus von 1,2 ermittelt. Der Panel D15-Test ergab am linken Auge einzelne Verwechslungen. Der HRR-Test und die Perimetrie waren ohne pathologischen Befund. Die Ableitung des mf-ERGs ergab am rechten Auge Amplitudenreduktionen bei Ring 2 bis 5 und eine Verlängerung der Gipfelzeiten bei Ring 4 und 5, am linken Auge Amplitudenreduktionen bei Ring 2 und Verlängerungen der Gipfelzeiten bei Ring 1,4 und 5, wobei die Gipfelzeiten bei Ring 2 mit 31,7 ms und bei Ring 3 mit 30,8 ms grenzwertig waren.

Bei Patient 3 bestand beidseits ein Visus von 0,9. Der Panel D15-Test ergab am rechten Auge mäßige Verwechslungen und am linken Auge ausgeprägte Verwechslungen ohne typische Achse. Der HRR-Test ergab am rechten Auge 2-4 Fehler und am linken Auge mehr als 4 Fehler, wobei die Fehler sowohl im Rot-Grün- als auch im Blau-Gelb-Bereich lagen. Die Perimetrie zeigte für beide Augen ein regelrechtes zentrales Gesichtsfeld. Die Ableitung des mf-ERGs ergab für das rechte Auge Amplitudenreduktionen bei Ring 2,3 und 4, die Gipfelzeiten lagen im Normbereich, waren jedoch bei Ring 4 mit 30,8 ms und bei Ring 5 mit 31,7 ms grenzwertig. Am linken Auge ergaben sich Amplitudenreduktionen bei Ring 2, wobei die Amplituden bei Ring 3 mit 26,6 nV/deg_ grenzwertig waren, die Gipfelzeiten lagen im Normbereich, waren aber bei Ring 4 und 5 grenzwertig.

Bei Patient 14 wurde auf dem rechten Auge ein Visus von 0,9 und auf dem linken Auge von 1,0 bestimmt. Der Panel D 15-Test ergab am linken Auge einzelne Verwechslungen, der HRR-Test war fehlerfrei. Die Perimetrie ergab am rechten Auge geringe Sensitivitätsminderungen und am linken Auge relative perizentrale Skotome im zentralen Gesichtsfeld. Die Ableitung des mf-ERGs zeigte am rechten Auge eine Amplitudenreduktion bei Ring 5, die Gipfelzeiten lagen im Normbereich, waren jedoch bei Ring 2 und 5 mit 31,7 ms grenzwertig. Am linken Auge ergaben sich Amplitudenreduktionen bei Ring 5, die Gipfelzeiten lagen im Normbereich, waren allerdings bei Ring 2 mit 31,7 ms grenzwertig.

Bei Patient 16 wurde auf dem rechten Auge ein Visus von 0,7 und auf dem linken Auge von 0,8 bestimmt. Beim Panel D15-Test traten beidseits einzelne Verwechslungen auf. Der HRR-Test war fehlerfrei und die Perimetrie ergab beidseits geringe Sensitivitätsminderungen im zentralen Gesichtsfeld. Die Ableitung des mf-ERGs ergab am rechten Auge bei Ring 2 Amplitudenreduktionen und bei Ring 1 und 4 Gipfelzeitverlängerungen, am linken Auge lagen die Gipfelzeiten und Amplituden im Normbereich, wobei die Gipfelzeiten bei Ring 1,4 und 5 grenzwertig waren.

Bei Patient 6 bestand beidseits ein Visus von 1,0. Die Farbttests und die Perimetrie waren unauffällig. Die Ableitung des mf-ERGs erfolgte nur am rechten Auge. Die Amplituden lagen im Normbereich, die Gipfelzeiten waren bei Ring 1 und 2 verlängert sowie bei Ring 3 und 4 mit 30,8 ms grenzwertig.

Patient 10 und 11 hatten im mf-ERG deutliche Abweichungen von den Normwerten. Patient 17 hatte im mf-ERG auf einem Auge deutliche und auf dem anderen Auge mäßige Abweichungen, Patient 3 zeigte auf beiden Augen mäßige und Patient 14 geringe Abweichungen von den Normwerten. Patient 16 und 6 zeigten im mf-ERG auf einem Auge geringe und auf dem anderen Auge (sofern abgeleitet) keine Abweichungen von den Normwerten.

Der Panel D 15-Test ergab mit Ausnahme von Patient 3 keine bzw. einzelne Verwechslungen ohne typische Achse, der HRR-Test war mit Ausnahme von Patient 3 bei allen Patienten fehlerfrei. Die Perimetrie ergab bei Patient 10 und 14 auf einem Auge relative perizentrale Skotome und auf dem anderen Auge geringe Sensitivitätsminderungen sowie bei Patient 16 auf beiden Augen geringe Sensitivitätsminderungen im zentralen Gesichtsfeld. Patient 11, 17, 3 und 6 hatten ein regelrechtes zentrales Gesichtsfeld.

5.2.3 Patienten mit unauffälligem Netzhautbefund und normalem mf-ERG

6 von 20 untersuchten Patienten hatten einen morphologisch unauffälligen Netzhautbefund, der HRR-Test war fehlerfrei und die Ableitung des mf-ERGs ergab keine Abweichung von den Normwerten. Beim Panel D15-Test kam es vereinzelt zu einzelnen Verwechslungen ohne typische Achse. Bei der Perimetrie zeigten sich vereinzelt geringe Sensitivitätsminderungen im zentralen Gesichtsfeld.

5.2.4 Zusammenfassender Vergleich der Untersuchungsergebnisse

In dieser Studie zeigte das mf-ERG bei allen Patienten mit pathologischen Veränderungen in der Ophthalmoskopie und in der Fluoreszenzangiographie schwere retinale Funktionsstörungen.

In der Tabelle 5.8 sind die Ergebnisse geordnet nach dem Netzhautbefund und den Ergebnissen des mf-ERGs zusammengefaßt.

Bei 4 Patienten, bei denen die Ophthalmoskopie und die Fluoreszenzangiographie ohne pathologischen Befund waren, zeigte das mf-ERG mäßige bis schwere retinale Funktionsstörungen. Bei 3 Patienten, bei denen die Ophthalmoskopie und die Fluoreszenzangiographie an beiden Augen ebenfalls ohne pathologischen Befund waren, ergab das mf-ERG an 5 Augen leichte Funktionsstörungen.

Die Perimetrie des zentralen Gesichtsfeldes ergab bei 3 Patienten perizentrale Skotome, diese Patienten zeigten im mf-ERG ausgeprägte Funktionsstörungen. Fast alle Patienten mit relativen perizentralen Skotomen zeigten schwere bis mäßige Funktionsstörungen im mf-ERG. Patient 14 zeigte am rechten Auge geringe Sensitivitätsminderungen, am linken Auge relative perizentrale Skotome und im mf-ERG an beiden Augen leichte Funktionsstörungen.

Geringe Sensitivitätsminderungen im zentralen Gesichtsfeld kamen sowohl bei Patienten mit schweren bis leichten Funktionsstörungen im mf-ERG als auch bei 2 Patienten mit normalem mf-ERG vor.

Alle Patienten, bei denen die Farbttests mäßige bis ausgeprägte Verwechslungen bzw. Fehler ergaben, zeigten im mf-ERG ebenfalls mäßige bis ausgeprägte Funktionsstörungen. Einzelne Verwechslungen beim Panel D15-Test kamen sowohl bei Patienten mit mäßigen bis schweren Funktionsstörungen im mf-ERG als auch bei Patienten mit normalem mf-ERG vor. Es gab 2 Patienten mit normalem Panel D15-Test und schweren bzw. leichten Funktionsstörungen im mf-ERG.

Alle Patienten, bei denen der HRR-Test fehlerhaft war, zeigten mäßige bis schwere Funktionsstörungen im mf-ERG.

Bei 7 Patienten, bei denen der HRR-Test fehlerfrei war, kam es im mf-ERG zu retinalen Funktionsstörungen. Interessanterweise gab es in dieser Studie keinen Patienten, bei dem der HRR-Test fehlerhaft war und das mf-ERG keine retinale Funktionsstörung nachwies.

Patient 15 zeigte neben geringen Sensitivitätsminderungen im zentralen Gesichtsfeld auch einzelne Verwechslungen beim Panel D 15-Test an beiden Augen. An subjektive Beschwerden bestanden seit ca. 12 Monaten Leseschwierigkeiten. Ophthalmoskopie, Fluoreszenzangiographie, HRR-Test und mf-ERG ergaben einen normalen Befund.

Bei den Patienten 12 und 5 kam es an jeweils einem Auge zu geringen Sensitivitätsminderungen im zentralen Gesichtsfeld. Alle anderen Untersuchungen zeigten keinen pathologischen Befund. Subjektive Beschwerden bestanden nicht.

Bei den Patienten 4 und 9 kam es an jeweils einem Auge zu einzelnen Verwechslungen beim Panel D 15-Test, alle anderen Untersuchungen waren auch hier ohne pathologischen Befund. Subjektive Beschwerden lagen nicht vor.

9 von 10 Patienten mit subjektiven Beschwerden (Tab. 5.2) hatten Veränderungen im mf-ERG. 7 dieser 9 Patienten hatten außerdem einen pathologischen Netzhautbefund. Nur ein Patient mit subjektiven Beschwerden (Patient 15) hatte einen normalen Netzhautbefund und ein normales mf-ERG.

| Pat. | Fundus | | FLA | | Panel D15 | | HRR | | Perimetrie | | mf-ERG | |
|------|--------|----|-----|----|-----------|----|-----|----|------------|----|--------|----|
| | OD | OS | OD | OS | OD | OS | OD | OS | OD | OS | OD | OS |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| 19 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 18 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| 1 | 1 | 1 | - | - | 3 | 3 | - | - | 3 | 2 | 3 | 3 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 | - |
| 11 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 3 |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 14 | 0 | 0 | - | - | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 0 | 0 | - | - | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | - | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tab.5.8: Vergleich der Ergebnisse der Funktionstests. Ergebnisse der Fundusspiegelung, Fluoreszenzangiographie (FLA), Farbsinnprüfung mittels Panel D15- und HRR-Test, der Gesichtsfeldprüfung mittels automatischer Rasterperimetrie sowie des multifokalen ERGs. Fundus:

0 = keine pathologischen Veränderungen, 1 = feine perizentrale Pigmentepithel-Unregelmäßigkeiten, 2 = perizentrale Pigmentepithel-Unregelmäßigkeiten, 3 = ausgeprägte perizentrale Pigmentepithel-Unregelmäßigkeiten. FLA: 0 = keine pathologischen Veränderungen, 1 = dezente Andeutung von Pigmentepithel-Defekten, 2 = Pigmentepithel-Defekte ohne Leckage, 3 = ausgeprägte Pigmentepithel-Defekte ohne Leckage. Panel D15-Test: 0 = nicht mehr als eine Verwechslung, 1 = einzelne (2-3) Verwechslungen, 2 = mäßige (4-5) Verwechslungen ohne typische Achse, 3 = ausgeprägte (> 5) Verwechslungen ohne typische Achse. HRR-Test: 0 = keine Fehler, 1 = 1-2 Fehler, 2 = 2-4 Fehler, 3 = mehr als 4 Fehler. Perimetrie: 0 = regelrechtes zentrales GF, 1 = geringe Sensitivitätsminderung im zentralen GF, 2 = perizentrale relative Skotome im zentralen GF, 3 = perizentrale Skotome im zentralen GF. GF: Gesichtsfeld. mf-ERG: 0 = keine Abweichungen von den Normwerten, 1 = geringe Abweichungen von den Normwerten, 2 = mäßige Abweichungen von den Normwerten, 3 = deutliche Abweichungen von den Normwerten. Ausgeprägte und mäßige Abweichungen von den Normwerten fett und grau unterlegt.

5.2.5 Vergleich des Alters und der kumulativen Gesamtdosis mit den Ergebnissen der morphologischen Untersuchungen und des mf-ERGs

In der Tabelle 5.9 werden die Ergebnisse der morphologischen Untersuchungen und des mf-ERGs mit dem Alter der Patienten und der kumulativen Gesamtdosis verglichen.

Bei 5 von 7 Patienten mit pathologischen Netzhautveränderungen und mäßigen bis ausgeprägten Abweichungen im mf-ERG lag die kumulative Gesamtdosis an Chloroquin über 300g, bei 2 Patienten allerdings unter 300g Chloroquin.

Es gab zwei Patienten mit einer kumulativen Gesamtdosis an Chloroquin > 300g, die einen normalen Netzhautbefund, aber ein pathologisches mf-ERG aufwiesen und einen Patienten mit einer kumulativen Gesamtdosis an Chloroquin > 300g, der einen normalen Netzhautbefund und ein normales mf-ERG aufwies.

2 Patienten mit einer kumulativen Gesamtdosis an Chloroquin < 300g hatten einen normalen Netzhautbefund, aber Abweichungen im mf-ERG, 2 Patienten mit einer kumulativen Gesamtdosis an Chloroquin < 300g hatten einen normalen Netzhautbefund und ein normales mf-ERG.

Von den Patienten, die Hydroxychloroquin einnahmen, gab es keinen Patienten der die kritische kumulative Gesamtdosis von 1330g erreichte. Trotzdem gab es 2 Patienten mit Hydroxychloroquintherapie, die zwar einen unauffälligen morphologischen Netzhautbefund, aber ein pathologisches mf-ERG aufwiesen.

Ein Patient begann die Therapie mit Chloroquin und setzte sie mit Hydroxychloroquin fort. Weder für Chloroquin noch für Hydroxychloroquin wurde die kritische kumulative Gesamtdosis überschritten. Der Netzhautbefund dieses Patienten war unauffällig, das mf-ERG zeigte geringe Abweichungen.

5 Patienten waren > 60 Jahre alt. Alle über sechzigjährigen Patienten wurden mit Chloroquin therapiert und bei 4 Patienten lag die kumulative Gesamtdosis über 300g. Von diesen 4 Patienten hatten 2 Patienten pathologische Netzhautveränderungen und deutliche Abweichungen im mf-ERG, 2 Patienten einen normalen Netzhautbefund, aber Abweichungen im mf-ERG.

Bei einem über sechzigjährigen Patienten lag die kumulative Gesamtdosis unter 300g. Dieser Patient zeigte sowohl einen pathologischen Netzhautbefund als auch ein pathologisches mf-ERG.

| Pat. | Alter (in Jahren) | Kumulative Gesamtdosis (in g)* | | Fundus | | FLA | | mf-ERG | |
|------|----------------------|-----------------------------------|-----|--------|----|-----|----|--------|----|
| | | CQ | HCQ | OD | OS | OD | OS | OD | OS |
| 2 | 60 | 311 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 13 | 43 | 1004 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 19 | 62 | 547 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 18 | 53 | 242 | | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| 7 | 70 | 167 | - | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| 1 | 57 | 411 | - | 1 | 1 | - | - | 3 | 3 |
| 20 | 67 | 502 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 10 | 42 | 182 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | - |
| 11 | 63 | 927 | - | 0 | 0 | - | - | - | 3 |
| 17 | 56 | - | 304 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 |
| 3 | 42 | - | 592 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 14 | 60 | 60 | 170 | 0 | 0 | - | - | 1 | 1 |
| 16 | 69 | 745 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 6 | 53 | 106 | - | 0 | 0 | - | - | 1 | 0 |
| 12 | 40 | 144 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 52 | - | 631 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 |
| 4 | 59 | 456 | - | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 |
| 5 | 41 | - | 194 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 37 | - | 85 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 37 | 227 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tab.5.9: Vergleich des Alters und der kumulativen Gesamtdosis mit den Ergebnissen der Fundusspiegelung, der Fluoreszenzangiographie (FLA) und des multifokalen ERGs. Fundus: 0 = keine pathologischen Veränderungen, 1 = feine perizentrale Pigmentepithel-Unregelmäßigkeiten, 2 = perizentrale Pigmentepithel-Unregelmäßigkeiten, 3 = ausgeprägte perizentrale Pigmentepithel-Unregelmäßigkeiten. FLA: 0 = keine pathologischen Veränderungen, 1 = dezente Andeutung von Pigmentepithel-Defekten, 2 = Pigmentepithel-Defekte ohne Leckage, 3 = ausgeprägte Pigmentepithel-Defekte ohne Leckage. Mf-ERG: 0 = keine Abweichungen von den Normwerten, 1 = geringe Abweichungen von den Normwerten, 2 = mäßige Abweichungen von den Normwerten, 3 = deutliche Abweichungen von den Normwerten. Ausgeprägte und mäßige Abweichungen von den Normwerten sind fett und grau unterlegt.
*Ungefähre Berechnung auf Grundlage der durchschnittlichen täglichen Dosis und Dauer der Einnahme. CQ: Cloroquin, HCQ: Hydroxychloroquin.