

Interpretation des GPS-Ausdrucks

Patientendaten: Dieser Teil beinhaltet allgemeine Patientendaten wie Name, Geburtstag, Patienten-ID und Untersuchungsdatum.

Qualität: Bewertung der Bildqualität basierend auf der Standardabweichungen (SA). Darunter sind die für die Aufnahme verwendeten Fokuseinstellungen und die Astigmatismus-Linsen (in Klammern) aufgeführt sowie der Name des Untersuchers.

Exkavationsparameter: Die Tabelle zeigt für jeden Sektor die Werte der fünf Parameter sowie den daraus berechneten sektoriellen GPS-Wert an. Drei der Parameter bilden die Form der Papille ab, zwei die Form der retinalen Nervenfaserschicht. Exkavationsgröße und Steilheit des Randsaums werden für jeden der sieben Sektoren gemessen, die anderen Koeffizienten werden nur für den globalen Sektor, d.h. für den gesamten Sehnervenkopf angegeben.

Graphische Darstellung der Klassifizierung: Nach Sektoren gegliederte graphische Darstellung der Klassifizierungen auf Basis der Wahrscheinlichkeitswerte. Die Höhe der Balken zeigt an, wie weit der sektorielle GPS-Wert vom nächsten Grenzwert entfernt ist.

**Heidelberg Retina Tomograph
GPS Report**

**HEIDELBERG
ENGINEERING**

Patient: Geb.: Untersuchung:
Pat-ID: Geschlecht:

Qualität: **Sehr gut** (SA 11 µm) **Erstuntersuchung** Qualität: **Sehr gut** (SA 11 µm)
Fokus: 1.00 dpt Fokus: 1.00 dpt
Operator: **R** **L** Operator:

GPS Klassifikation

	global	temporal	tmp/sup	tmp/inf	nasal	nsi/sup	nsi/inf	Parameter	global	temporal	tmp/sup	tmp/inf	nasal	nsi/sup	nsi/inf
	0.52	0.50	0.50	0.52	0.51	0.48	0.48	Glaukomwahrsch.	0.60	0.58	0.64	0.63	0.59	0.57	0.58
	-0.47	-0.45	-0.53	-0.57	-0.48	-0.38	-0.61	Randsaumsteilheit	-0.40	-0.52	-0.42	-0.56	-0.32	-0.16	-0.57
	0.50	0.16	0.07	0.08	0.11	0.07	0.05	Exkavationsgröße [mm ²]	0.62	0.17	0.09	0.11	0.13	0.09	0.06
	0.73	---	---	---	---	---	---	Exkavationstiefe [mm]	0.78	---	---	---	---	---	---
	-0.03	---	---	---	---	---	---	H. RNFS Krümmung	-0.02	---	---	---	---	---	---
	-0.10	---	---	---	---	---	---	V. RNFS Krümmung	-0.11	---	---	---	---	---	---

⚠ ⚠ ⚠ ⚠ ⚠ ⚠ ⚠ ⚠ ⚠ ✖ ⚠ ⚠ ⚠ ⚠ ⚠ ⚠

Außerhalb normaler Grenzen

Außerhalb normaler Grenzen

global temporal tmp/sup tmp/inf nasal nsi/sup nsi/inf global temporal tmp/sup tmp/inf nasal nsi/sup nsi/inf

GPS Klassifikation: ⚠ Grenzwert GPS Klassifikation: ✖ Außerhalb normaler Grenzen

✔ Innerhalb normaler Grenzen
⚠ Grenzwert
✖ Außerhalb normaler Grenzen

Kommentar:

Unterschrift:

Datum:

www.HeidelbergEngineering.com

GPS-Sektorklassifizierung: Für jeden Sektor der Papille wird der Glaucoma Probability Score (GPS) berechnet. Das Klassifizierungsergebnis für jeden Sektor wird durch Symbole im Reflexionsbild angezeigt:

- ✔ innerhalb normaler Grenzen
- ⚠ grenzwertig
- ✖ außerhalb normaler Grenzen

Gesamtergebnis der GPS-Klassifizierung: Das GPS-Gesamtergebnis für jedes Auge wird aus der Sektorklassifizierung abgeleitet. Nur wenn alle Sektoren als „innerhalb normaler Grenzen“ klassifiziert wurden, lautet die Gesamtklassifikation „innerhalb normaler Grenzen“. Die Glaukom-Wahrscheinlichkeit ist ein Maß für die Wahrscheinlichkeit, dass das untersuchte Auge zur Gruppe von Augen mit Glaukom im Frühstadium gehört.

Glaukom-Wahrscheinlichkeits-Analyse

Der „Glaucoma Probability Score“ (GPS)

HFT3

Einschätzung des Glaukom-Risikos eines Patienten

Die Glaukom-Wahrscheinlichkeits-Analyse stellt eine objektive Methode zur strukturellen Analyse des Sehnervenkopfes dar. Der Sehnervenkopf wird mit Modellen normaler und früh-glaukomatöser Sehnervenköpfe aus Referenzdatenbanken verglichen.

- In das Modell gehen Strukturen der Exkavation (Exkavationsgröße, -tiefe und Steilheit des Randsaums) sowie der peripapillären Nervenfaserschicht ein.
- Die gemessenen Werte werden mit Werten aus der entsprechenden Referenzdatenbank verglichen (hierbei wird auf verschiedene Referenzdatenbanken für Patienten unterschiedlicher Abstammung zurückgegriffen).
- Benutzerunabhängige, objektive Klassifikationsmethode.

Verfahren der künstlichen Intelligenz

Die Glaukom-Wahrscheinlichkeits-Analyse verwendet eine neuartige Methode der künstlichen Intelligenz, einen „Machine Learning Classifier“ (Maschinelles Lernverfahren). Es handelt sich um ein Computerprogramm, das durch den Vergleich verschiedener Datensätze, Modelle von gesunden und glaukomatösen Augen entwickelt hat. Anhand dieser Modelle wird der untersuchte Sehnervenkopf bezüglich der für die Krankheit typischen Struktur-Änderungsmuster bewertet.

Vergleich mit der Moorfields-Regressionsanalyse

Die GPS-Methode und die Moorfields Regressionsanalyse verwenden unterschiedliche strukturelle Merkmale, um den Sehnervenkopf zu klassifizieren. Während die Moorfields-Regressionsanalyse die Größe des Randsaums relativ zur Papillengröße bewertet, beruht die Glaukom-Wahrscheinlichkeits-Analyse auf der dreidimensionalen Gesamtstruktur der Papille. Daher können die beiden Klassifikationsergebnisse unterschiedlich ausfallen. Sensitivität und Spezifität der Glaukom-Wahrscheinlichkeits-Analyse sind jedoch mit der bewährten Moorfields-Regressionsanalyse vergleichbar.

Konstruktion eines 3D-Modells

Das dreidimensionale Modell kombiniert die Informationen über Papille und peripapilläre retinale Nervenfaserschicht zu einem Gesamtmodell.



Formanalyse

Die Form des Sehnervenkopfes verändert sich mit fortschreitendem Glaukom. Die Software analysiert die anatomische Struktur der Papille und vergleicht sie mit den Strukturen von 3D-Modellen von gesunden und glaukomatösen Augen. Aus der Ähnlichkeit mit einem dieser Modelle wird der GPS-Klassifikationswert berechnet.



Das Modell gibt die strukturellen Änderungen wieder, die beim glaukomatösen Krankheitsprozess auftreten:

- Die Oberfläche der retinalen Nervenfaserschicht flacht ab.
- Die Exkavation vergrößert sich, sie wird tiefer, und die Steigung des Randsaums wird steiler.

Headquarters

Heidelberg Engineering GmbH
Max-Jarecki-Str. 8
69115 Heidelberg · Germany
Tel. +49 6221 64630

AUS

Heidelberg Engineering Pty Ltd
404 Albert St.
East Melbourne 3002 · Victoria
Tel. +61 396 392 125

CH

Heidelberg Engineering GmbH
Schulstrasse 161
8105 Regensdorf
Tel.: +41 44 8887 020

UK

Heidelberg Engineering Ltd.
55 Marlowes · Hemel Hemstead
Hertfordshire HP1 1LE
Tel: +44 1442 502 330

**HEIDELBERG
ENGINEERING**

www.HeidelbergEngineering.com