



ATMOS H.A.S.I.-Filter

Kontrastreichere Darstellung in der Kolposkopie

*Exactly
what
I need*

AUSGANGSLAGE

Indikationen zur Kolposkopie sind auffällige Befunde im Gebärmutterhalskrebs-Screening. Ziel ist die frühzeitige Erkennung und Behandlung von schwergradigen Gebärmutterhalskrebs-Vorstufen und somit die Verhinderung invasiver Karzinome. Hierfür ist ein Kolposkop mit einer hervorragenden Optik, prägnanter Auflösung, detailgenauer Vergrößerung und einem kontrastreichen Grünfilter notwendig. Dies ermöglicht der oder dem geübten Untersuchenden die sichere Erkennung von schwergradigen Veränderungen wie z. B. „atypische Gefäße“, „grobes Mosaik“ und „grobe Punktierung“. Die Kapillarzeichen „Mosaik und Punktierung“ sind in ihrer jeweiligen Ausprägung indirekte Zeichen eines hohen Proliferationsdrucks im Epithel und entstehen durch Stauung des Blutflusses in den Kapillaren der Mukosa. Die atypischen Gefäße per se zeigen sich am häufigsten in Bereichen invasiver Karzinome, selten können sie auch bei einer Zervikalen Intraepithelialen Neoplasie (CIN III) gesehen werden. Um diese atypischen Gefäße bzw. auch die aufgeführten Kapillarzeichen gut zu erkennen, benötigt die oder der Untersuchende einen Grünfilter mit möglichst hohem Kontrast der Gefäße zur Mukosa. Das gelingt am besten, wenn das Spektrum des für die Kolposkopie

verwendeten Lichts dem Absorptions- bzw. Extinktions-Spektrum der hervorzuhebenden Gefäße angepasst ist – in diesem Fall vor allem dem Hämoglobin und seinen Derivaten. Die bisher verwendeten Grünfilter erhöhten diesen Kontrast recht gut im Bereich der Halogenbeleuchtung. Aber nach Einführung der LED-Beleuchtung lassen sich mehrere Absorptionsmaxima verstärken. Denn Hämoglobin hat nicht nur ein Absorptionsmaximum bei circa 550 Nanometern, also im grünen Wellenlängen-Bereich, sondern auch im blauen Bereich bei etwa 450 Nanometern. Ausgangspunkt für die Entwicklung eines neuen Filters war, ihn an beide Absorptionsmaxima anzupassen und zu ermitteln, ob sich damit der Kontrast erhöhen lässt.

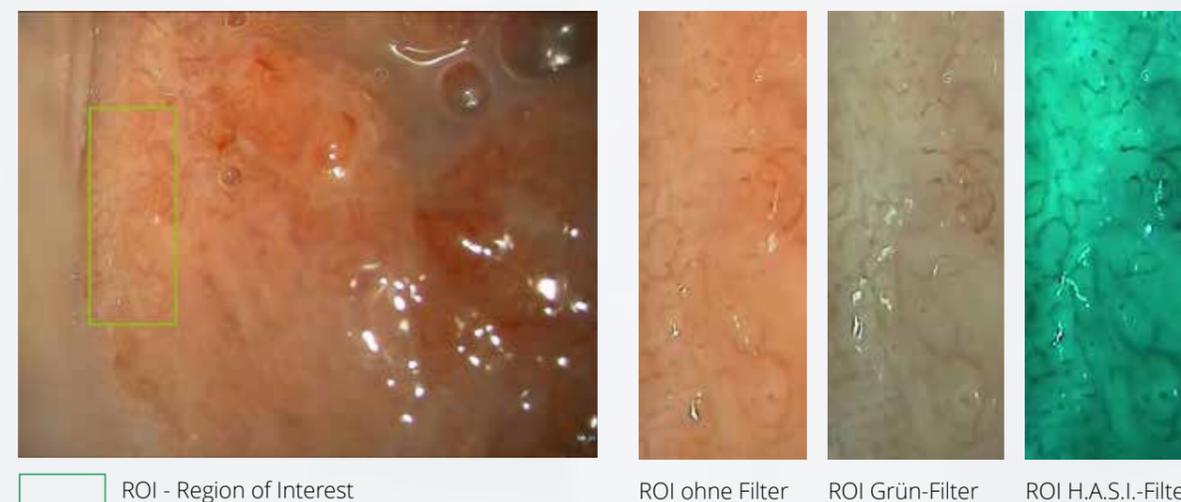
DR. MED. CHRISTOPHER KOBAGK

- Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe
- Kolposkopiediplom seit 2008
- AGCPC-zertifizierte Dysplasiesprechstunde
- Mitglied im Vorstand der „Arbeitsgemeinschaft für Zervixpathologie und Kolposkopie e.V.“

AUFBAU UND DURCHFÜHRUNG DER BEOBACHTUNG

Der neu entwickelte Haemoglobin-Absorption-Spectral-Imaging-(H.A.S.I.-)Filter berücksichtigt beide der genannten Absorptionsmaxima. Erste Ergebnisse im Sinne „eines ersten Blicks“ durch diesen Filter sind bereits dokumentiert und ausgewertet. Eine systematische Studie auf der Basis ausreichend großer Fallzahlen ist in Vorbereitung. Für die erste Auswertung einer optimierten Stichprobe wurden Patientinnen prospektiv mit dem Studien-Kolposkop „ATMOS i View COLPO“ untersucht, das unter anderem den H.A.S.I.-Filter enthält und mit speziellem, patentiertem LED-Licht arbeitet. Bei diesen Patientinnen war eine Abklärungskolposkopie auf Grund auffälliger Befunde im Gebärmutterhalskrebs-Screening indiziert. Im verwendeten Kolposkop wurde ein

konventioneller Grünfilter und anschließend der H.A.S.I.-Filter eingesetzt und die Bilder miteinander verglichen. Die Untersuchungen wurden von einer Gynäkologin und einem Gynäkologen durchgeführt, die beide seit mehreren Jahren das Kolposkopiediplom besitzen. Die auffälligen Areale wurden auf Kolpofotogrammen (Nativbild, konventioneller Grünfilter, H.A.S.I.-Filter, Essigbild) dokumentiert und der Kontrast anschließend mathematisch ausgewertet. Ein Computerprogramm erfasste für jedes Pixel eines Bildes die Farbwerte in den Bereichen Rot, Grün und Blau. Anhand der Farbdifferenzen zu benachbarten Pixeln konnten in mehreren Messarealen, die im Bild durch Gefäßveränderungen auffielen, der rechnerische Kontrast ermittelt werden.



ROI - Region of Interest

ROI ohne Filter

ROI Grün-Filter

ROI H.A.S.I.-Filter

AUSWERTUNG DES H.A.S.I.-FILTERS

Bei dieser Erstausswertung hat sich die Arbeitshypothese bestätigt, dass der H.A.S.I.-Filter in Kombination mit speziellem LED-Licht im Vergleich zum bisher in der Koloskopie verwendeten konventionellen Grünfilter Gefäßveränderungen um ca. 20 Prozent kontrastreicher abbilden kann. Die Gefäße in und auf der Mukosa werden deutlicher dargestellt. Ein guter Kontrast trägt dazu bei,

dass atypische Gefäße und die Kapillarzeichen „grobes Mosaik“ und „grobe Punktierung“ durch geübte Untersuchende besser erkannt werden können, da sie prägnanter zur Abbildung gelangen. Bereits vor der Essigsäureprobe kann man somit Areale grober Veränderungen darstellen und ggf. hier gezielt einen Abstrich durchführen, bevor Essigsäure einwirken und die zytologische Auswertung beeinflussen kann.

DER H.A.S.I.-FILTER („HAEMOGLOBIN ABSORPTION SPECTRAL IMAGING“)

- H.A.S.I. steigert den Kontrast von Gefäßen zur Mukosa
- Eine bessere Kontrastierung ermöglicht eine bessere Erkennung von Gefäßveränderungen und Kapillarzeichen

FAZIT UND AUSBLICK

Bei den ersten Blicken durch den H.A.S.I.-Filter hat sich die Vermutung bestätigt, dass er im Vergleich mit herkömmlichen Filtern zu einer deutlichen Kontraststeigerung führt: Im Vergleich zum konventionellen Grünfilter zeigt der H.A.S.I.-Filter eine im Mittel um 20 Prozent bessere Kontrastierung von Gefäßveränderungen. Diese These muss nun in einer prospektiven Evaluation erhärtet werden.



Um zur ATMOS i View Colpo Website zu gelangen, einfach QR-Code einscannen.

Der erste Blick durch den H.A.S.I.-Filter
Stand Oktober/2018
Dr. med. Christopher Koßagk



MedizinTechnik

ATMOS MedizinTechnik GmbH & Co. KG

Ludwig-Kegel-Str. 16
79853 Lenzkirch

Tel +49 (0)7653-689-0
Fax +49 (0)7653-689-190
E-Mail info@atmosmed.de

www.atmosmed.com