

# i-scan Mini-Atlas

Fallbeispiele aus der klinischen Praxis mit HD+ und i-scan.



**PENTAX**

# Inhalt



Einleitung	3
Ihre Augen sind auf natürlich scharfe Sicht eingestellt. Warum sollten Sie sich mit weniger zufriedengeben	4 – 5
PENTAX i-scan zur Charakterisierung von Barrett-Ösophagus	6 – 7
PENTAX i-scan zur Kontrollendoskopie bei einer Patientin mit familiärer adenomatöser Polyposis	8 – 9
PENTAX i-scan zur Diagnose von Magenadenomen	10 – 11
Nachweis hochgradiger Magendysplasie des Antrums mittels PENTAX i-scan	12 – 13
Analyse von Magenpolypen mittels PENTAX i-scan	14 – 15
Detektion und Charakterisierung von kolorektalen Polypen mittels PENTAX i-scan	16 – 17
Detektion und Charakterisierung von Dysplasie bei Colitis ulcerosa mittels PENTAX i-scan	18 – 19
Darstellung eines Kolorektalkarzinoms mittels PENTAX i-scan	20 – 21
Detektion und Charakterisierung von nicht-polypoiden, kolorektalen Neoplasien (NP-CRN) mittels PENTAX i-scan	22 – 23
Pit-Pattern-Einstufung einer Darmläsion mit flächiger Ausdehnung	24 – 25
Nutzen von PENTAX i-scan für die exakte Beurteilung des Pit-Patterns bei gestielten Polypen im Kolon	26 – 27
Koloskopie zur Untersuchung von Mukosa-Narben nach einer Polypektomie mittels PENTAX i-scan	28 – 29
Erweiterte endoskopische Bildgebung mit PENTAX i-scan für die Pit-Pattern-Analyse kolorektaler Polypen	30 – 31

# Visuelle Präzision.

Gastrointestinale Endoskopie mit HD + und i-scan.

Liebe Leserinnen und Leser!

Die gastroenterologische Endoskopie erfährt gegenwärtig spannende technische Neuerungen. In Verbindung mit der i-scan Technologie macht hochauflösende (HD+) Endoskopie mehr Details der Mukosa-Oberfläche sichtbar. Dies könnte möglicherweise zu erheblichen Verbesserungen bei der endoskopischen Diagnose führen. Sowohl die Detektion als auch die Charakterisierung von Veränderungen an der Mukosa können aufgrund einer detaillierten Visualisierung der luminalen Oberfläche vereinfacht werden. HD + und i-scan heben nicht nur Gefäßdetails, sondern auch die Oberflächenbeschaffenheit der Mukosa hervor.

Auf Basis ausgewählter klinischer Fälle zum oberen und unteren Gastrointestinaltrakt liefert der vorliegende i-scan Mini-Atlas einen umfassenden Überblick über die Möglichkeiten von i-scan. Bekannte internationale Endoskopiezentren haben diese einmalige Auswahl an Fallbeispielen zusammengetragen. Jeder Fall baut auf demselben Format auf, welches dem empfohlenen i-scan Algorithmus folgt.

Ich möchte allen Autoren danken und ihnen zu ihrer ausgezeichneten Arbeit und Darstellung dieser wichtigen klinischen Fälle gratulieren. Ich bin überzeugt, dass dieser Mini-Atlas die Qualität Ihrer täglichen Arbeit verbessern wird.

Prof. Dr. Ralf Kiesslich  
Professor der Medizin  
Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Deutschland

# Ihre Augen sind auf natürlich scharfe Sicht eingestellt. Warum sollten Sie sich mit weniger zufriedengeben?

Neue Möglichkeiten in der Endoskopie. Mit HD+ und i-scan.

Die i-scan Technologie basiert auf nachträglicher Bildverarbeitung des reflektierten Lichts. i-scan kann per Knopfdruck am Endoskop an- und ausgeschaltet werden. Die verschiedenen i-scan Modi „Surface Enhancement“ und „Tone Enhancement“ werden anschließend am Monitor angezeigt. i-scan Surface Enhancement (SE) hebt die Gewebearchitektur der Mukosa hervor, was zur Detektion umschriebener Läsionen oder zur Hervorhebung von diffusen Alterationen (z. B. Entzündungen, Atrophien) genutzt werden kann. i-scan Tone Enhancement (TE) ist auf die Gefäß- und Gewebearchitektur ausgerichtet und unterstützt die korrekte Charakterisierung von Läsionen. Neoplastische Gefäß- und Gewebemuster können von nicht-neoplastischen Mustern unterschieden werden.

Detektion und Charakterisierung sind zwei wichtige Schritte während der Routine-Endoskopie. Zunächst müssen alle verdächtigen Bereiche identifiziert werden. Anschließend muss der Untersucher entscheiden, ob ein endoskopischer Eingriff (z. B. Biopsie, endoskopische Resektion) erforderlich ist. Die i-scan Technologie unterstützt diese beiden Schritte und ist bei der täglichen endoskopischen Routinearbeit von großem Nutzen.

*Prof. Kiesslich*

## Vorgehensweise bei der Auswahl der i-scan Fälle

In Kombination mit dem EPK-i Prozessor liefern die mit 90i Endoskopen aufgenommenen HD+ Bilder die gegenwärtig höchstmögliche endoskopische Bildauflösung. Zur Erfassung der Fallbeispiele in diesem i-scan Mini-Atlas wurde ausschließlich dieses Equipment verwendet. Weitere Informationen zu diesen Produkten finden Sie in der PENTAX-Produktübersicht.

Die i-scan Fälle wurden in verschiedenen europäischen Krankenhäusern gesammelt. Alle Fälle wurden in derselben Struktur dokumentiert: Krankengeschichte, endoskopische Befunde, Therapie und Verlaufskontrolle. Alle klinischen Bilder wurden in derselben Reihenfolge aufgenommen: HD+ Weißlicht-Endoskopie, i-scan Surface Enhancement und i-scan Tone Enhancement. Dies ermöglicht, zwischen den Fällen Vergleiche zu ziehen und liefert einen guten Eindruck vom klinischen Nutzen von i-scan.

Ganz besonders bedanken möchten wir uns bei Prof. Ralf Kiesslich von der Universitätsmedizin Mainz und Dr. Silvia Sanduleanu vom Maastricht University Medical Center, sowie dem Redaktionsteam dieses i-scan Mini-Atlas.

## Die Vorteile von HD+ und i-scan im Überblick.



Bilder mit außerordentlich hoher Auflösung (HD+) und exzellenter Ausleuchtung

- Unterstützt schnelle Orientierung und Detektion
- Signifikante Verbesserung der Sichtverhältnisse und damit eine Vereinfachung der Befundung kleinster Läsionen
- Integrierte Zoom-Funktion für präzisere Detailsichten



Unterstützung der Detektion und Abgrenzung mit i-scan Surface Enhancement (SE)

- i-scan SE behält die natürlichen Farbtöne bei
- Akzentuierung verdächtig aussehenden Gewebes auf Knopfdruck
- Die Hervorhebung der Mukosa kann die Detektion flacher Läsionen unterstützen



i-scan Tone Enhancement (TE) unterstützt die Charakterisierung von Läsionen

- Gezielt eingesetzte Bildverarbeitungstechnologie zur weiteren Unterstützung bei endoskopischen Verfahren
- Vereinfacht die Charakterisierung von Läsionen durch eine akzentuierte Darstellung der Mukosa
- Virtuelle Chromoendoskopie kann zur Optimierung der Diagnose beitragen

# PENTAX i-scan zur Charakterisierung von Barrett-Ösophagus.

## Krankengeschichte

Ein 67-jähriger Mann mit Reflux-Symptomen wurde zu einer Endoskopie des oberen Gastrointestinaltraktes überwiesen, nachdem keine Besserung durch Protonenpumpenhemmer eintrat. Während der Endoskopie wurde ein Barrett-Ösophagus C3M5 gemäß Prag-Klassifikation festgestellt.

## Endoskopische Befunde

Mittels **HD +** Weißlicht-Endoskopie konnten wir einen Bereich der Mukosa identifizieren, der bei der ersten Untersuchung nur wenige Merkmale aufwies.

Nach Zuschaltung von **i-scan SE** wurde dieser Bereich deutlicher hervorgehoben. Die normale Drüsen-schleimhaut umgab einen zentralen Bereich, in dem das Mukosa-Muster unregelmäßig und verzerrt war.

Unter Verwendung von **i-scan TE** wurde dieser Bereich noch deutlicher hervorgehoben, sodass man die feinen vaskulären Abnormitäten am unteren Bereich des Bildes mit einigen blind endenden Gefäßen, die auf eine Dysplasie hindeuten, erkennen konnte.

## Therapie und Verlaufskontrolle

Der Bereich wurde biopsiert, wobei eine hochgradige Dysplasie nachgewiesen wurde. Der Patient unterzog sich einer HALO®-Radiofrequenzablation. Nach einer ersten zirkumferentiellen Ballonablation folgte acht Wochen später eine fokale Ablation einiger Restbereiche mit einem HALO-90-Katheter. Bei der Nachkontrolle nach 12 Monaten konnte eine vollständige Rückbildung der Dysplasie (CR-D) und der intestinalen Metaplasie (CR-BE) mit Hinweis auf squamöse Reepithelisierung des ursprünglich betroffenen Barrett-Segments verzeichnet werden.

## Zusammenfassung

In diesem Fall ermöglichte der Einsatz von HD + und i-scan eine in-vivo-Charakterisierung des Barrett-Ösophagus sowie gezielte Biopsien. Die präzise Diagnose ermöglichte eine gezielte Behandlung.

**Bild 1:**

Bereich der Barrett-Mukosa, der bei der ersten Untersuchung nur wenige Merkmale aufwies, HD +



**Bild 2:**

Mukosa-Muster, unregelmäßig und verzerrt im Zentralbereich, i-scan SE



**Bild 3:**

Feine vaskuläre Abnormitäten einschl. einiger blind endender Gefäße deuten auf HGD hin, i-scan TE



>> *Dr. Matthew Banks  
Dr. Rehan Haidry  
Dr. Laurence Lovat  
Gastroenterologen  
University College Hospital  
London, GB*

# PENTAX i-scan zur Kontrollendoskopie bei einer Patientin mit familiärer adenomatöser Polyposis.

## Krankengeschichte

Eine 42-jährige Frau mit bekannter familiärer adenomatöser Polyposis (FAP-Syndrom) stellte sich zur Ösophago-gastroduodenoskopie im Rahmen ihrer Vorsorge vor. Ihre erste Koloskopie ließ sie vor fünf Jahren durchführen, nachdem ihr Vater und ihr Onkel mit 45 bzw. 50 Jahren an Darmkrebs starben. Bei ihrer ersten Koloskopie wurden mehr als 100 kleine Polypen im gesamten Dickdarm gefunden, die alle tubulären Adenomen entsprachen. Die DNS-Analyse ergab eine Mutation des APC-Gens, was zur Diagnose eines FAP-Syndroms führte. Um das Entartungsrisiko der Adenome adäquat zu behandeln, unterzog sich die Patientin daraufhin einer totalen Kolektomie.

## Endoskopische Befunde

Schon durch die Weißlicht **HD+** Endoskopie fielen einige kleine, flache Läsionen mit weißlicher Färbung auf, die zumindest suspekt erschienen (Bild 1).

Durch eine Oberflächenakzentuierung mit **i-scan SE** konnten die Oberflächen der Läsionen noch plastischer beurteilt werden. Bild 2 zeigt deutlich eine flache Läsion mit unregelmäßiger Oberfläche und möglicher Einsenkung im Zentrum.

Die virtuelle Chromoendoskopie mit **i-scan TE** erleichterte zudem die Charakterisierung dieser flachen Läsion. Der Untersucher konnte so rein makroskopisch den Verdacht eines dysplastischen Adenoms erhärten.

Bild 3 zeigt das virtuell angefärbte, flache Adenom mit der zentralen Einsenkung und dem unregelmäßigen Oberflächenmuster, das für ein dysplastisches Adenom charakteristisch ist. Zudem kann man so auch exakt die Grenzen einer Läsion definieren, wie an dem Beispiel sehr gut zu erkennen ist.

## Therapie und Verlaufskontrolle

Die Läsion wurde endoskopisch reseziert und die abschließende histologische Analyse bestätigte ein Adenom mit hochgradiger Dysplasie.

## Zusammenfassung

Hinsichtlich der gezielten Diagnose und Therapie von Duodenaladenomen bei Patienten mit FAP-Syndrom, verdeutlicht dieser Fall die Bedeutung der endoskopischen Befunde, die mittels **HD+** Auflösung in Kombination mit **i-scan SE** und **TE** gewonnen wurden.

**Bild 1:**

Zu sehen sind flache Läsionen mit weißlicher Färbung, HD+



**Bild 2:**

Hervorgehobene Mukosa-Beschaffenheit, flache Läsion ist noch deutlicher zu erkennen, i-scan SE



**Bild 3:**

Charakterisierung der Beschaffenheit der Oberflächenstruktur mittels i-scan TE



>> *Dr. Arthur Hoffman*  
*Gastroenterologe*  
*Universitätsmedizin*  
*der Johannes-Gutenberg-*  
*Universität Mainz*  
  
*Mainz, Deutschland*

# PENTAX i-scan zur Diagnose von Magenadenomen.

## Krankengeschichte

Eine 55-jährige Frau wurde zur Durchführung einer endoskopischen Submukosa-Dissektion einer Läsion an der Angulus-Falte an unsere Gastroenterologie-Abteilung überwiesen. Die im einweisenden Krankenhaus durchgeführten Biopsien ergaben ein Adenom mit hochgradiger intraepithelialer Neoplasie (HGIN).

## Endoskopische Befunde

Die Endoskopie des oberen Magen-Darm-Traktes zeigte eine flache Läsion mit zentraler Einsenkung (IIa-c gemäß Paris-Klassifikation) an der Angulus-Falte mit einem Durchmesser von ca. 40 x 35 mm.

Durch die **HD+** Technologie ist die Läsion bereits mit Weißlicht gut sichtbar.

Nach Zuschaltung von **i-scan SE** sind die Ränder der Läsion und die Bereiche mit Einsenkungen noch deutlicher und leichter zu erkennen.

Nach Zuschaltung von **i-scan TE** konnten keine Bereiche mit Pit-Pattern-Verlust bzw. Ulzeration identifiziert

werden. Aufgrund dieses Bildes wurde die Entscheidung getroffen, eine endoskopische Submukosa-Dissektion durchzuführen.

## Therapie und Verlaufskontrolle

Die Läsion wurde im Ganzen reseziert. Während des Eingriffes traten keine signifikanten Blutungen auf und es konnte keine Perforation entdeckt werden. Nach dem Eingriff klagte die Patientin jedoch über Bauchschmerzen und mittels Abdomen-CT wurde freie Luft nachgewiesen. Die Patientin erhielt intravenös Antibiotika und durfte nichts essen oder trinken (nil per os). Vier Tage später waren die Symptome abgeklungen und die orale Nahrungsaufnahme konnte wieder aufgenommen werden. Die endgültige Diagnose lautete: Magenadenom mit hochgradiger intraepithelialer Neoplasie (Durchmesser 42 x 37 mm, R0).

## Zusammenfassung

Dieser Fall zeigt, dass HD+ und i-scan zur geeigneten Behandlung des Patienten und zur vollständigen Resektion der Läsion führten.

**Bild 1:**

Magenadenom an der  
Angulus-Falte,  
HD +



**Bild 2:**

Magenadenom an der  
Angulus-Falte,  
i-scan SE



**Bild 3:**

Magenadenom an der  
Angulus-Falte,  
i-scan TE



*Dr. Michael Häfner  
Gastroenterologe  
Leiter der Abteilung für  
Innere Medizin  
Krankenhaus St. Elisabeth  
Wien, Österreich*

# Nachweis hochgradiger Magendysplasie des Antrums mittels PENTAX i-scan.

## Krankengeschichte

Ein 62-jähriger Mann mit langjährigen, periodisch auftretenden Oberbauchbeschwerden und einem seit mindestens 30 Jahren bekannten Magengeschwür wurde eingeliefert. Der durchgeführte Test auf okkultes Blut im Stuhl fiel positiv aus und es wurden eine Koloskopie sowie ÖGD durchgeführt. In der Anamnese fanden sich keine Episoden von Melaena oder Erbrechen. Abgesehen von Bluthochdruck, wogegen er Antihypertensiva einnahm, ging es dem Patienten gut.

## Endoskopische Befunde

Die Speiseröhre und der Zwölffingerdarm waren nicht auffällig. Der Magen dehnte sich leicht aus und verschiedene Aufnahmen konnten angefertigt werden.

Die erste **HD+** Weißlicht-Endoskopie ergab eine flache Läsion (IIa) mit Einbuchtung in der Mitte und einer Größe von 20mm x 20mm im Magen-antrum proximal zum Pylorus. Bei den ersten Aufnahmen erschien die Beschaffenheit der Oberfläche villös mit einem gefurchten Muster.

Mittels **i-scan SE** wurden das villöse Muster sowie die Furchen deutlicher erkennbar, was auf eine Dysplasie hindeutete.

Nach Zuschaltung von **i-scan TE** wurde ein erweitertes und unregelmäßiges Gefäßmuster erkennbar. Diese Befunde erhöhten die Wahrscheinlichkeit einer Dysplasie. Biopsien bestätigten ein Magenadenom mit hochgradiger Dysplasie.

## Therapie und Verlaufskontrolle

Der Polyp wurde erfolgreich mittels endoskopischer Submukosa-Dissektion entfernt. Bei der Nachkontrolle nach sechs Monaten gab es keinen Hinweis auf eine zurückbleibende oder wiederkehrende Dysplasie.

## Zusammenfassung

In diesem Fall halfen HD+ und i-scan dabei, gezielte Biopsien durchzuführen.

**Bild 1:**

Flache Läsion von 20mm  
im Magenantrum, villös mit  
gefurchtem Muster,  
HD+



**Bild 2:**

Villöses Muster ist deutlicher  
zu erkennen, tiefe Furchen  
deuten auf eine Dysplasie hin,  
i-scan SE



**Bild 3:**

Das erweiterte und unregel-  
mäßige Gefäßmuster kann  
als Magenadenom mit HGD  
bestätigt werden,  
i-scan TE



>> *Dr. Matthew Banks  
Dr. Rehan Haidry  
Dr. Laurence Lovat  
Gastroenterologen  
University College Hospital  
London, GB*

# Analyse von Magenpolypen mittels PENTAX i-scan.

## Krankengeschichte

Eine 56-jährige Patientin wurde mit Melaena an die örtliche Notaufnahme verwiesen, wo festgestellt wurde, dass sie stark anämisch war. Nach einer herausfordernden Wiederbelebung wurde eine Endoskopie durchgeführt, wobei ein blutendes präpylorisches Geschwür festgestellt wurde. Sie unterzog sich einer Endotherapie mit Adrenalin und Endoclips und konnte entlassen werden. Die während der ersten Untersuchung durchgeführten Biopsien am Ulkusrand ergaben eine hochgradige Dysplasie. Vier Wochen später wurde erneut eine Endoskopie durchgeführt.

## Endoskopische Befunde

Bei der erneuten **HD +** Weißlicht-Endoskopie wurde ein Polyp im Antrum im präpylorischen Bereich gefunden. Vom vorhergehenden Geschwür war ein zentraler Bereich mit Narbengewebe und mangelhafter Mukosa-Definition zurückgeblieben.

Mittels **i-scan SE** wurde deutlich, dass die Mukosa um diesen Bereich unregelmäßig und gestört war. Das normale, kreisförmige Mukosa-Muster war einer längeren und unregelmäßigeren Mukosa

gewichen. An den Rändern der Läsion zeigte sich intestinale Metaplasie.

Mittels **i-scan TE** wurde diese Unregelmäßigkeit stärker hervorgehoben und zusätzlich waren spiralförmige, erweiterte und blind endende Blutgefäße kennzeichnend für eine Dysplasie zu erkennen.

## Therapie und Verlaufskontrolle

Histologisch konnte eine hochgradige Dysplasie nachgewiesen werden. Eine endoskopische Ultraschalluntersuchung ergab keine Fernmetastasen. Es wurde eine endoskopische Submukosa-Resektion mit deutlichen Resektionsrändern durchgeführt. Bei der Nachkontrolle nach sechs Monaten gab es keinen Hinweis auf wiederkehrende Dysplasie im Bereich der Resektion. Aufgrund der vorhandenen chronischen atrophischen Gastritis im Restmagen haben wir eine intensive Überwachung angeraten.

## Zusammenfassung

HD+ und i-scan konnten die Charakterisierung der Epitheloberfläche und der Vaskularisation der Magenschleimhautläsionen unterstützen und erleichterten die Entscheidungen bezüglich Behandlung und Überwachung.

**Bild 1:**

Präpylorisches Geschwür,  
Biopsien deuten auf HGD hin,  
HD +



**Bild 2:**

Unregelmäßige und  
gestörte Mukosa-Muster,  
i-scan SE



**Bild 3:**

Deutlich ausgeprägte  
Unregelmäßigkeit,  
spiralförmige, erweiterte und  
blind endende Blutgefäße  
kennzeichnend für eine  
Dysplasie, i-scan TE



*Dr. Matthew Banks  
Dr. Rehan Haidry  
Dr. Laurence Lovat  
Gastroenterologen  
University College Hospital  
London, GB*

# Detektion und Charakterisierung von kolorektalen Polypen mittels PENTAX i-scan.

## Krankengeschichte

Ein 61-jähriger Mann, Patient in der Ambulanz, hatte chronische Diarrhoe mit viermal weichem Stuhlgang pro Tag. Laut Krankengeschichte hatte der Mann Typ-2-Diabetes und eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung. Es wurde eine Koloskopie durchgeführt, um eine Darmpathologie als Ursache seiner Symptome auszuschließen.

## Endoskopische Befunde

Die **HD + Weißlicht**-Koloskopie (Bild 1) offenbarte eine sessile Läsion (Paris 0–Is) im Querkolon mit einer Größe von ca. 30 mm x 20 mm.

Eine optische Untersuchung mittels **i-scan SE** und **TE** (Bild 2 und 3) ermöglichte eine bessere Festlegung der Grenzen und Charakterisierung des epithelialen Pit-Patterns, das große tubuläre Grübchen aufwies (IIIL, Kudo-Klassifikation) und auf eine adenomatöse Läsion hindeutete.

## Therapie und Verlaufskontrolle

Nach Unterspritzen mit isotonischer Kochsalzlösung entfernten wir die Läsion mittels endoskopischer Mukosaresektion. Bei der histologischen Untersuchung wurde ein tubuläres Adenom mit niedriggradiger Dysplasie festgestellt, das vollständig reseziert wurde. Entsprechend der aktuellen Empfehlung zur Nachsorge kolorektaler Polypen wurde die Durchführung einer erneuten Koloskopie in drei Jahren empfohlen.

## Zusammenfassung

Dieser Fall veranschaulicht die Notwendigkeit einer sorgfältigen Untersuchung und Charakterisierung von kolorektalen Polypen mittels HD+ und i-scan zur Feinabstimmung der Diagnose und Verbesserung der Qualität der koloskopischen Krebsvorsorge.

**Bild 1:**

Flache Läsion im Querkolon,  
HD+



**Bild 2:**

Flache Läsion im Querkolon,  
i-scan SE



**Bild 3:**

Flache Läsion im Querkolon,  
i-scan TE



>> Rogier de Ridder, MD  
Gastroenterologe  
Universität Maastricht  
Medizinisches Zentrum  
Maastricht, Niederlande

# Detektion und Charakterisierung von Dysplasie bei Colitis ulcerosa mittels PENTAX i-scan.

## Krankengeschichte

Ein 79-jähriger Mann mit langjähriger Colitis ulcerosa, zurzeit in Remission, wurde zur Durchführung einer Nachsorge-Koloskopie an unsere Endoskopie-Abteilung überwiesen.

## Endoskopische Befunde

Sowohl Rektum als auch linkes Kolon zeigten ein relativ normales Pit-Pattern sowie einige Pseudopolypen, was auf eine chronische Entzündung hindeutete.

Mittels **HD+** Weißlicht-Bildgebung konnte eine 60mm große, begrenzte Läsion mit unregelmäßigen Rändern (0-IIa LST vom nichtgranulären Typ) im rechten Kolon nachgewiesen werden.

**i-scan SE** und **TE** ermöglichten eine Festlegung der Ränder der Läsion (Bild 2 und 3) und unterstützten die Charakterisierung der Epitheloberfläche (Kudo-Pit-Pattern-Typ II und III).

## Therapie und Verlaufskontrolle

Bei der histologischen Untersuchung wurde eine niedriggradige Dysplasie festgestellt. Dem Patienten wurde eine Kolektomie empfohlen, die dieser aber ablehnte. Der Bereich wurde stückweise mittels endoskopischer Mukosaresektion (EMR) unter Anwendung der „Inject-and-Cut“-Technik behandelt. Nach sechs Monaten wurde während der Nachsorge-Koloskopie eine Narbe vom Kudo-Pit-Pattern-Typ I entdeckt. Bei der histologischen Untersuchung wurde kein Adenomgewebe gefunden.

## Zusammenfassung

In diesem Fall ermöglichten HD+ und i-scan dem Endoskopiker eine bessere Visualisierung und Charakterisierung der Läsion, wodurch eine geeignete Behandlung möglich wurde.

**Bild 1:**

Colitis ulcerosa,  
HD+



**Bild 2:**

CU-Befunde,  
i-scan SE



**Bild 3:**

CU-Nachweis,  
i-scan TE



>> *Dr. Federico Buffoli*  
*Gastroenterologe*  
*Abteilung Endoskopie und*  
*Gastroenterologie*  
*Krankenhaus von Cremona*  
*Cremona, Italien*

# Darstellung eines Kolorektalkarzinoms mittels PENTAX i-scan.

## Krankengeschichte

Ein 72-jähriger Mann stellte sich aufgrund einer unspezifischen Schwindelsymptomatik in der Notaufnahme unseres Klinikums vor. Bei der körperlichen Untersuchung erschien die Haut sehr blass. Laborchemisch bestätigte sich eine Anämie mit einem Hämoglobinwert von 7,8 g/dl (normal 13–17). Weiterhin ergab sich ein Serumeisenspiegel von 35 µg/dl (40–160) und ein C-reaktives Protein von 90 mg/l (< 5). Ein Test auf okkultes Blut im Stuhl fiel positiv aus. In der sich zunächst anschließenden Magenspiegelung zeigte sich kein auffälliger Befund. ÖGD war in Ordnung.

## Endoskopische Befunde

In der endoskopischen Untersuchung des Kolon unter Verwendung von **HD +** (Bild 1) zeigte sich im Bereich des Kolon ascendens eine große Neubildung mit unstrukturierter Oberfläche. Weitere Läsionen im Kolon konnten nicht dargestellt werden.

**i-scan SE** (Bild 2) ermöglichte eine deutliche Demarkierung der Läsion gegenüber der gesunden Kolonschleimhaut.

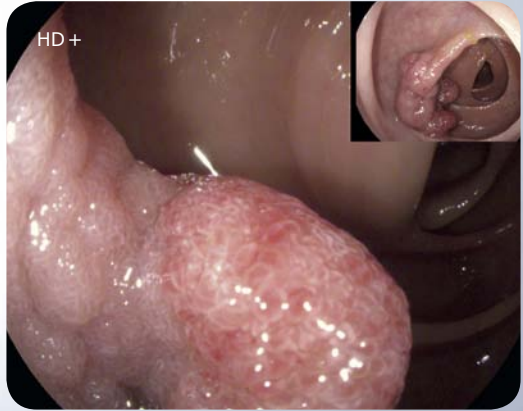
Deutlich zeigte die virtuelle Chromoendoskopie mit **i-scan TE** (Bild 3) eine Oberflächenläsion mit einer Mischung der Kudo-Pit-Pattern-Typen IIIS, IIIL, IV und V.

## Therapie und Verlaufskontrolle

Nach Unterspritzung der Läsion mit Suprarenin 1:100.000 war jedoch keine Anhebung der Läsion zu erkennen. Entsprechend erfolgte die Markierung der Läsion mit India-Ink und der Patient wurde chirurgisch vorgestellt. Von den Kollegen der Chirurgie wurde eine Hemikolektomie rechts durchgeführt. Die histopathologische Aufarbeitung der Neubildung ergab ein gut differenziertes kolorektales Adenokarzinom im Stadium T2N0M0.

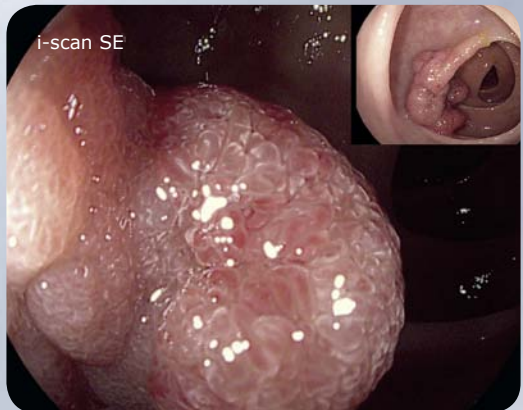
## Zusammenfassung

Der vorliegende Fall verdeutlicht auf eindruckliche Art und Weise den Nutzen von HD+ in Kombination mit i-scan für die exakte Befundung dysplastischer Befunde im Kolon noch während der endoskopischen Untersuchung.



**Bild 1:**

Kolorektal-Karzinom,  
HD+



**Bild 2:**

Kolorektal-Karzinom,  
i-scan SE



**Bild 3:**

Kolorektal-Karzinom,  
i-scan TE

>> Prof. Helmut Neumann  
Professor für  
Molekulare Endoskopie  
Medizinische Klinik 1  
Universität Erlangen-Nürnberg  
Erlangen, Deutschland

# Detektion und Charakterisierung von nicht-polypoiden, kolorektalen Neoplasien (NP-CRN) mittels PENTAX i-scan.

## Krankengeschichte

Ein 61-jähriger Mann wurde aufgrund chronischer Diarrhoe mit viermal weichem Stuhlgang pro Tag der Ambulanz überwiesen. Laut Krankengeschichte hatte der Mann Typ-2-Diabetes und eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung. Es wurde eine Koloskopie durchgeführt, um eine Darmpathologie als Ursache seiner Symptome auszuschließen.

## Endoskopische Befunde

Bei der **HD+** Weißlicht-Koloskopie (Bild 1) wurde eine leicht erhöhte (Höhe  $< \frac{1}{2}$  Durchmesser), nicht-polypoider Läsion entdeckt, was auf eine Einbuchtung in der Mitte hindeutete (Paris 0-IIa+c). Die Läsion befand sich im aufsteigenden Kolon und hatte eine Größe von ca. 25mm x 20mm.

Eine optische Untersuchung mittels **i-scan SE** und **TE** (Bild 2 und 3) ermöglichte eine bessere Abgrenzung der Ränder der Läsion und Charakterisierung der großen und kleinen tubulären Grübchen (Kudo-Pit-Pattern, Typ IIIL+IIIS), was auf eine adenomatöse Läsion hindeutete.

## Therapie und Verlaufskontrolle

Nach einer Anhebung mit isotonischer Kochsalzlösung entfernten wir die Läsion mittels endoskopischer Mukosaresektion. Bei der histopathologischen Untersuchung wurde ein tubuläres Adenom mit niedriggradiger Dysplasie festgestellt. Entsprechend der aktuellen Empfehlung zur Nachsorge kolorektaler Polypen wurde die Durchführung einer erneuten Koloskopie in drei Jahren empfohlen.

## Zusammenfassung

Dieser Fall betont die Notwendigkeit einer sorgfältigen Untersuchung und genauen Charakterisierung von nicht-polypoiden Läsionen. Diese Läsionen können ganz leicht übersehen werden, vor allem bei schlechter Vorbereitung des Darms oder unzureichender Erfahrung und Ausbildung des Endoskopikers, wobei einige dieser Läsionen der Ursprung für Intervallkarzinome sein können, die nach der Koloskopie auftreten. In diesem Fall halfen HD+ sowie i-scan SE und TE dem Endoskopiker bei der Detektion und Charakterisierung der Läsion.

**Bild 1:**

Flache Läsion im  
aufsteigenden Kolon,  
HD +



**Bild 2:**

Flache Läsion im  
aufsteigenden Kolon,  
i-scan SE



**Bild 3:**

Flache Läsion im  
aufsteigenden Kolon,  
i-scan TE



>> Rogier de Ridder, MD  
Gastroenterologe  
Universität Maastricht  
Medizinisches Zentrum  
Maastricht, Niederlande

# Pit-Pattern Einstufung einer Darmläsion mit flächiger Ausdehnung.

## Krankengeschichte

Ein 65-jähriger Mann wurde zur Durchführung einer Vorsorge-Koloskopie an unsere Endoskopie-Abteilung überwiesen.

## Endoskopische Befunde

Mittels **HD+** Weißlicht-Bildgebung konnte eine 40 mm große oberflächliche Läsion vom Typ LST 0-Is + IIa auf einer Falte (Bild 1A) im aufsteigenden Kolon entdeckt werden. Das erkennbare Kudo-Pit-Pattern vom Typ IIIIL und IV legte eine endoskopische Mukosaresektion (EMR) als mögliche Therapie nahe. Allerdings war nach einer submukösen Injektion ein begrenzter Bereich der Läsion (Bild 1B) mit einem unklaren Pit-Pattern (Bild 1C) zu erkennen.

Bei einer genaueren Untersuchung mittels **i-scan SE** und **TE** (Bild 2 und 3) wurde ein unregelmäßiges Kudo-Pit-Pattern vom Typ V erkennbar, was ein hohes Risiko eines Karzinoms (> 30%) darstellt.

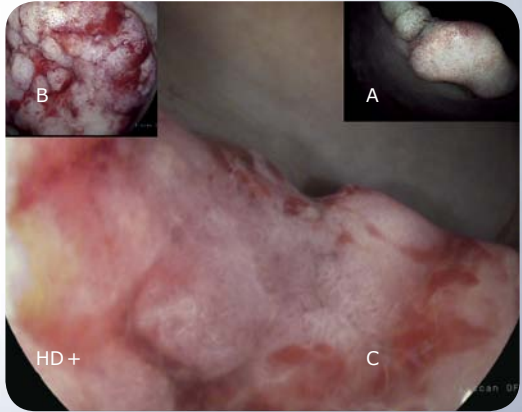
## Therapie und Verlaufskontrolle

Um die histologische Dignität zu bestimmen, erschien eine En-bloc-Resektion als bestmögliche Behandlung, sodass eine endoskopische Submukosa-Dissektion (ESD) durchgeführt wurde.

Bei der histologischen Untersuchung wurde ein tubulovillöses Adenom mit hochgradiger Dysplasie sowie ein intramuköses Karzinom vom Kudo-Pit-Pattern-Typ V gefunden. Eine Infiltration der Submukosa war nicht erkennbar. Es wurde eine radikale Resektion durchgeführt. Der Patient wurde 72 Stunden nach dem Eingriff entlassen. Während der Nachsorge-Koloskopie nach sechs Monaten wurde eine Narbe vom Kudo-Pit-Pattern-Typ I entdeckt. Bei der histologischen Untersuchung wurde kein Adenomgewebe gefunden.

## Zusammenfassung

Die Untersuchung mittels HD+ und i-scan ermöglichte dem Endoskopiker, die bestmögliche Therapie für diese komplizierte Läsion zu wählen.



**Bild 1:**

- A) LST 0-Is+IIa
- B) nach der Injektion, retrospektive Aufnahme
- C) Nahaufnahme, HD+



**Bild 2:**

LST-Darmläsion,  
i-scan SE



**Bild 3:**

LST-Darmläsion,  
i-scan TE

>> *Dr. Federico Buffoli*  
 Abteilung Endoskopie und  
 Gastroenterologie  
 Krankenhaus von Cremona  
 Cremona, Italien

# Nutzen von PENTAX i-scan für die exakte Beurteilung des Pit-Patterns bei gestielten Polypen im Kolon.

## Krankengeschichte

Eine 60-jährige Patientin stellte sich zur Durchführung einer Vorsorgekoloskopie in unserer Klinik vor. In der körperlichen Untersuchung zeigte sich kein auffälliger Befund. Ebenso blieben der laborchemische Befund und die Familienanamnese bei der Patientin unauffällig.

## Endoskopische Befunde

Während der **HD+** Weißlicht-Endoskopie (Bild 1) konnte ein 15 mm großer, gestielter Polyp im Colon sigmoideum dargestellt werden.

Die Verwendung von **i-scan SE** und **TE** (Bild 2 und 3) ermöglichte eine exakte Abgrenzung der Läsion gegenüber Polypenstiel und gesundem Gewebe. Ebenso konnte das Pit-Pattern des Polypen eindeutig bestimmt werden. Es zeigten sich längliche, tubuläre Grübchen, entsprechend einem Kudo-Pit-Pattern-Typ IIIIL.

## Therapie und Verlaufskontrolle

Nach Injektion von Suprarenin 1:100.000 in den Polypenstiel wurde der Polyp komplett und ohne Komplikationen mittels einer Elektroschlinge abgetragen. Die histopathologische Aufarbeitung des Polypen ergab ein tubuläres Adenom ohne Nachweis einer hochgradig intraepithelialen Neoplasie. Entsprechend der aktuellen Empfehlung zur Nachsorge kolorektaler Polypen wurde die Durchführung einer erneuten Koloskopie in drei Jahren empfohlen.

## Zusammenfassung

Dieser Fall unterstreicht die klinischen Vorteile von HD+ in Kombination mit i-scan für die Charakterisierung kolorektaler Polypen.

**Bild 1:**

Gestielter Polyp,  
HD+



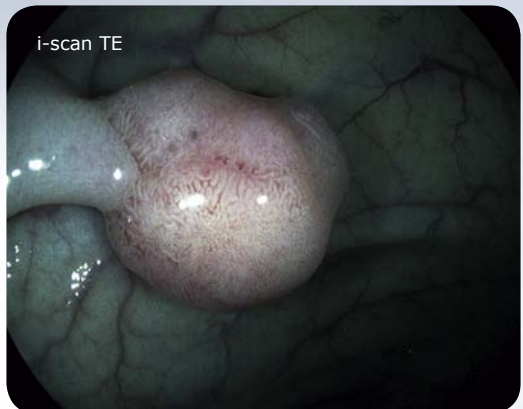
**Bild 2:**

Gestielter Polyp,  
i-scan SE



**Bild 3:**

Gestielter Polyp,  
i-scan TE



*Prof. Helmut Neumann  
Professor für  
Molekulare Endoskopie  
Medizinische Klinik 1  
Universität Erlangen-Nürnberg  
Erlangen, Deutschland*

# Koloskopie zur Untersuchung von Mukosa-Narben nach einer Polypektomie mittels PENTAX i-scan.

## Krankengeschichte

Bei einem 66-jährigen Mann wurde in einer Praxis ein Rektumpolyp endoskopisch im Rahmen einer Vorsorgekoloskopie abgetragen, der sich als Frühkarzinom in der histologischen Untersuchung herausstellte. Da aber der Pathologe noch Tumorreste an den Resektionsrändern entdeckte, wurde eine Nachresektion notwendig, zu der sich der Patient erneut in der gastroenterologischen Praxis vorstellte. In der nachfolgend durchgeführten Endoskopie in Standardauflösung konnten jedoch keine residualen Tumorreste festgestellt werden. Zur weiteren Diagnostik und Therapie wurde der Patient in unsere Endoskopie-Abteilung überwiesen.

## Endoskopische Befunde

Sogar die **HD+** Weißlicht-Endoskopie zeigte innerhalb der Narbe keine verdächtigen Areale (Bild 1).

Erst mittels Oberflächenakzentuierung (**i-scan SE**) konnten am Rande der Abtragungsnarbe kleine, suspekte und villöse Areale diagnostiziert werden. Bild 2 zeigt fast plastisch, und deutlich von der Umgebung abgrenzbar, eine sessile

Läsion mit unregelmäßiger und villös imponierender Oberfläche, die deutlich von der gesunden Mukosa abgrenzbar ist.

Zur besseren Beurteilung wurde im nächsten Schritt die virtuelle Chromoendoskopie (**i-scan TE**) zugeschaltet, um so die gefundenen Läsionen als Restgewebe der vorherigen Krebserkrankung durch die unregelmäßige Beschaffenheit der Oberfläche exakt zu charakterisieren (Bild 3).

## Therapie und Verlaufskontrolle

Aufgrund des bereits vernarbten Gewebes war trotz Injektion von Kochsalzlösung keine Anhebung der Läsion zu erkennen, so dass eine weitere endoskopische Abtragung nicht mehr möglich war. Der Patient musste sich einer operativen Resektion unterziehen.

## Zusammenfassung

Nach einer Polypektomie wurden bei der Untersuchung der Narbe mittels **HD+** und **i-scan**, was eine bessere Behandlung ermöglichte, residuales, adenomatöses Gewebe gefunden.

**Bild 1:**

Bildwiedergabe ohne Detektion auffälliger Läsionen, HD+



**Bild 2:**

Detektion winziger und flacher Polypoid-Läsionen am Narbenrand in Frontansicht, i-scan SE



**Bild 3:**

Charakterisierung der Oberfläche mit unregelmäßiger Beschaffenheit des Patterns, i-scan TE



>> *Dr. Arthur Hoffman*  
*Gastroenterologe*  
*Universitätsmedizin der*  
*Johannes-Gutenberg-*  
*Universität Mainz*  
  
*Mainz, Deutschland*

# Erweiterte endoskopische Bildgebung mit PENTAX i-scan für die Pit-Pattern-Analyse kolorektaler Polypen.

## Krankengeschichte

Ein 56-jähriger Patient wurde zur Durchführung einer Vorsorgekoloskopie an unserem Klinikum vorgestellt. Sowohl die Ergebnisse der ärztlichen Untersuchung, als auch die sich anschließenden laborchemischen Untersuchungen blieben unauffällig.

## Endoskopische Befunde

Bei der **HD+** Weißlicht-Endoskopie (Bild 1) wurde im Rektum ein 6 mm großer, sessiler Polyp mit nicht sicher abzugrenzenden Rändern dargestellt.

**i-scan SE** (Bild 2) ermöglichte zunächst die exakte Darstellung der Ränder des Polypen.

Über die Zuschaltung von **i-scan TE** (Bild 3) wurde dann das Pit-Pattern des Polypen (Kudo-Typ IIIIL) deutlich hervorgehoben. Während die HD+ Untersuchung eher auf eine hyperplastische Veränderung hindeutete, ergab die Analyse des Polypen mit i-scan den klaren Verdacht auf das Vorliegen eines Adenoms.

## Therapie und Verlaufskontrolle

Der Polyp wurde komplett und ohne Komplikationen mittels Elektroschlinge abgetragen. Bei der histopathologischen Analyse bestätigte sich die endoskopische Diagnose eines tubulären Adenoms ohne Nachweis einer hochgradig intraepithelialen Neoplasie. Entsprechend der aktuellen Empfehlung zur Nachsorge kolorektaler Polypen wurde die Durchführung einer erneuten Koloskopie in drei Jahren empfohlen.

## Zusammenfassung

Eindrucksvoll demonstrierte i-scan in diesem Fall seine Vorteile gegenüber der HD+ Weißlicht-Endoskopie in der Diagnostik kolorektaler Adenome.

**Bild 1:**

Sessiler Polyp,  
HD+



**Bild 2:**

Sessiler Polyp,  
i-scan SE



**Bild 3:**

Sessiler Polyp,  
i-scan TE



>> Prof. Helmut Neumann  
Professor für  
Molekulare Endoskopie  
Medizinische Klinik 1  
Universität Erlangen-Nürnberg  
Erlangen, Deutschland

**PENTAX Europe GmbH**

LIFE CARE

Julius-Vosseler-Straße 104  
22527 Hamburg  
Germany

Tel.: +49 40 / 5 61 92 - 0

Fax: +49 40 / 5 60 42 13

E-mail: medical@pentax.de

**PENTAX U.K. Limited**

LIFE CARE

Pentax House  
Heron Drive, Langley  
Slough SL3 8PN  
United Kingdom

Tel.: +44 17 53 / 79 27 23

Fax: +44 17 53 / 79 27 94

E-mail: lifecare.sales@pentax.co.uk

**PENTAX France S.A.S.**

LIFE CARE

112 quai de Bezons  
P. B. 204  
95106 Argenteuil  
France

Tel.: +33 1 / 30 25 75 75

Fax: +33 1 / 30 25 75 76

E-mail: medical@pentax.fr

**PENTAX Nederland B.V.**

LIFE CARE

Lage Mosten 35  
4822 NK Breda  
Netherlands

Tel.: +31 76 / 5 31 30 31

Fax: +31 76 / 5 31 30 00

E-mail: lifecare@pentax.nl

**PENTAX Italia S.r.l.**

LIFE CARE

Via Dione Cassio, 15  
20138 Milano  
Italy

Tel.: +039 / 02 50 99 58 1

Fax: +039 / 02 50 99 58 60

E-mail: marketing.lifecare@pentaxitalia.it

**S.I.M. - Sistemas Integrales  
de Medicina, S.A.**

LIFE CARE

Avenida del Sistema Solar 25  
28830 San Fernando de Henares · Madrid  
Spain

Tel.: +34 91 / 301 62 40

Fax: +34 91 / 751 31 15

E-mail: sim@simmedica.com

**PENTAX Europe GmbH**

LIFE CARE

Representative Office in Moscow  
Savvinskaya nab., 15, 7th Floor  
119435 Moscow  
Russia

Tel.: +7 495 / 792 52 00

Fax: +7 495 / 792 35 66

E-Mail: inform@pentax-med.ru

**HOYA Corporation****PENTAX Life Care Division**

1-1-110, Tsutsujigaoka  
Akishima-shi  
196-0012 Tokyo  
Japan

Tel.: +81 33 / 9 60 51 55

Fax: +81 35 / 3 92 67 24