



## Endoskopische Ultraschalluntersuchung (EUS, Endosonografie) des Verdauungstrakts

Spiegelung mit gleichzeitiger Ultraschalluntersuchung des Verdauungstrakts, ggf. mit Behandlungsmaßnahmen

Patientendaten/Aufkleber

### Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

Ihnen wurde eine endoskopische Ultraschalluntersuchung des Verdauungstrakts empfohlen. Dieser Bogen dient der Vorbereitung des Aufklärungsgesprächs. Bitte lesen Sie alles aufmerksam durch und beantworten Sie die Fragen gewissenhaft.

### Weshalb wird der Eingriff empfohlen?

Durch die Spiegelung des Verdauungstrakts mit gleichzeitiger Ultraschalluntersuchung (Endosonografie, endoskopische Ultraschalluntersuchung [EUS]) soll die Ursache Ihrer Beschwerden bzw. das Stadium und die Ausdehnung Ihrer Erkrankung genauer festgestellt werden. Bei Bedarf können unter endosonografischer Kontrolle gezielt mit einer speziellen Nadel Gewebeprobe entnommen (Feinnadelpunktion [FNP]) oder Flüssigkeitsansammlungen/Zysten punktiert oder durch die Einlage von Röhren oder Stents behandelt werden (Punktion/Drainage von Zysten).

### Wie erfolgt der Eingriff?

**Untersuchung des oberen Verdauungstrakts:** Der Arzt schiebt ein biegsames Untersuchungsinstrument (Endoskop bzw. Gastroskop) von der Mundhöhle aus durch die Speiseröhre in den Magen bzw. bis in den Zwölffingerdarm vor (s. Abb. 1). Um die Sicht zu verbessern, kann Luft in den Magen eingeblasen werden. Anschließend kann der Magen mit Wasser gefüllt werden, um bestmögliche Ultraschallbilder zu erhalten. Damit Sie sich nicht verletzen, werden eventuell Ihre Hände während und nach der Behandlung fixiert.

**Untersuchung des unteren Verdauungstrakts:** Der Arzt schiebt ein meist starres Untersuchungsinstrument vom After aus über den End- und Mastdarm in den sog. S-Darm oder in den höher gelegenen Bereich des Dickdarms vor (s. Abb. 2). Für die Untersuchung des Enddarms wird dieser in manchen Fällen mit Flüssigkeit gefüllt, um die Schallbedingungen zu verbessern.

Die Ultraschallsonde kann entweder an der Spitze des Untersuchungsinstruments eingebaut sein oder wird durch dieses eingeführt (sog. Minisonde).

Der Arzt kann mithilfe des Ultraschalls die Wand des Verdauungstrakts sowie die dahinter befindlichen Strukturen (z.B. das Mittelfell oder die Bauchspeicheldrüse) auf dem Bildschirm darstellen und beurteilen.

Abhängig vom verwendeten Gerätetyp lassen sich während der Spiegelung **Gewebeprobe**n mit einer kleinen Nadel gewinnen (**Feinnadelpunktion**).

Bei bestimmten Fragestellungen kann es sinnvoll sein, bei der Untersuchung zusätzlich ein spezielles Ultraschallkontrastmittel zu verwenden (**kontrastmittelverstärkte Endosonografie, CEUS**). Sollte dies bei Ihnen vorgesehen sein, wird Sie Ihr Arzt über dieses Verfahren sowie die damit verbundenen möglichen Risiken gesondert informieren.

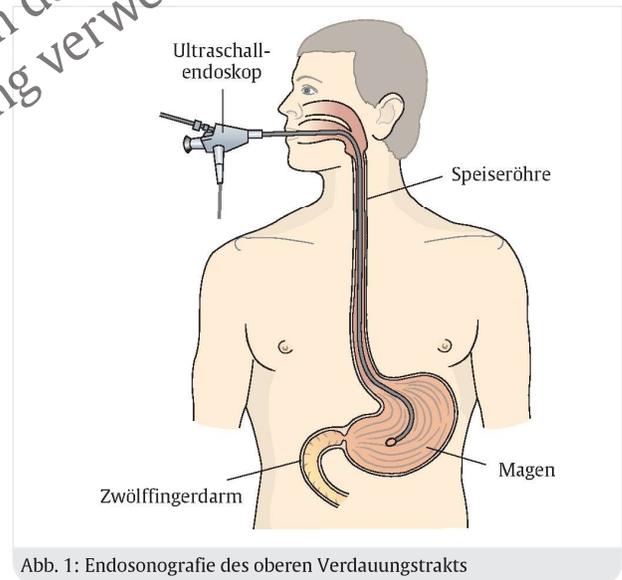


Abb. 1: Endosonografie des oberen Verdauungstrakts

Die Gewebeentnahme bzw. die erforderlichen Behandlungsmaßnahmen sind weitgehend schmerzfrei. Die Spiegelung selbst kann aber als unangenehm oder sogar schmerzhaft empfunden werden. Deshalb erhalten Sie i.d.R. ein mildes Beruhigungsmittel (Sedierung) sowie ggf. zusätzlich ein Schmerzmittel (Analgesiedierung), und Ihr Rachen wird ggf. zusätzlich örtlich betäubt. In bestimmten Fällen ist auch eine Kurznarkose möglich. Für die Sedierung werden häufig entweder Propofol oder Midazolam verwendet. Propofol hat eine kurze Wirkungszeit, sodass Sie nach der Untersuchung bald wieder wach sind. Midazolam hat dagegen eine längere Wirkungszeit, sodass Sie länger überwacht werden müssen. Allerdings gibt es für Midazolam – im Gegensatz zu Propofol – ein spezifisches Gegenmittel. Als Schmerzmittel kommt meist Pethidin allein oder zusätzlich zur Sedierung zum Einsatz. Ihr Arzt wird mit Ihnen darüber sprechen, welches Verfahren bei Ihnen vorgesehen ist, was Sie beachten sollten und welche Risiken ggf. damit verbunden sind.

Gelegentlich gibt Ihnen der Arzt zusätzlich ein Medikament zur Ruhigstellung des Darmes. Im Einzelfall werden Puls, Sauerstoffsättigung und Blutdruck während der Untersuchung fortlaufend überwacht.

## Welche Behandlungsmaßnahmen sind möglich?

Teilweise können im Rahmen der Endosonografie Behandlungsmaßnahmen an Organen durchgeführt werden. Beispielsweise kann die Ansammlung von Blut und anderen Flüssigkeiten in Hohlräumen (Zysten) abgelassen bzw. abgesaugt werden. Pankreaspseudozysten (flüssigkeitsgefüllte Kammern in der Bauchspeicheldrüse) können durch die sogenannte **endoskopische Zystogastrostomie/Zystoduodenoskopie** entlastet werden. Dabei wird, nachdem das Endoskop bis in den Magen bzw. Zwölffingerdarm vorgeschoben wurde, die Magenwand bzw. die Wand des Zwölffingerdarms punktiert und über einen Führungsdraht ein dünnes Röhrchen platziert, über das der Zysteninhalt in den Verdauungstrakt abfließen kann.

Sollten diese oder andere Behandlungsmaßnahmen (z.B. Verödung von Geschwülsten bzw. Zysten) vorgesehen sein, werden Sie über deren Möglichkeiten, Folgen und Risiken gesondert aufgeklärt.

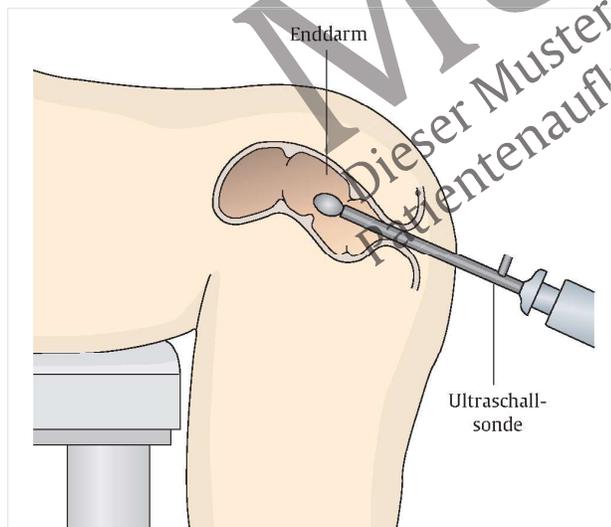


Abb. 2: Mögliche Lagerung bei der Endosonografie des unteren Verdauungstrakts

## Gibt es Alternativmethoden?

In manchen Fällen können krankhafte Veränderungen im Verdauungstrakt z.B. auch durch Ultraschalluntersuchung von außen, Gastroskopie bzw. Koloskopie, Röntgen-Kontrastmittel-Untersuchung, Computertomografie bzw. Kernspintomografie sichtbar gemacht werden. Kommen diese Verfahren bei Ihnen als sinnvolle Alternative zu der endoskopischen Ultraschalluntersuchung in Betracht, wird Sie Ihr Arzt im Aufklärungsgespräch über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren sowie ihre unterschiedlichen Belastungen und Risiken informieren und Ihnen erklären, warum er in Ihrem Fall die endoskopische Ultraschalluntersuchung empfiehlt.

Die Eröffnung des Bauchraums (explorative Laparotomie) zur Beurteilung der krankhaften Veränderungen unter direkter Sicht kommt heutzutage nur noch dann infrage, wenn andere Verfahren keine klaren Befunde ergeben.

## Gibt es Risiken/Komplikationen?

Trotz aller Sorgfalt kann es zu – u.U. auch lebensbedrohlichen – Komplikationen kommen, die weitere Behandlungsmaßnahmen/Operationen erfordern. Die Häufigkeitsangaben sind eine allgemeine Einschätzung und sollen helfen, die Risiken untereinander zu gewichten. Sie entsprechen nicht den Definitionen für Nebenwirkungen in den Beipackzetteln von Medikamenten. Vorerkrankungen und individuelle Besonderheiten können die Häufigkeiten von Komplikationen wesentlich beeinflussen.

- Gelegentlich **Verletzung des Kehlkopfs, der Luftröhre, der Wand des Verdauungstrakts** oder des **Schließmuskels** durch das Endoskop, die Zusatzinstrumente, das Einblasen von Luft oder im Rahmen der Gewebeentnahme bzw. der Behandlungsmaßnahmen. **Schluckbeschwerden, leichte Heiserkeit, Schmerzen und leichte Blutungen** können die Folgen sein. Sie bedürfen meist keiner Behandlung und klingen von selbst wieder ab bzw. kommen zum Stillstand. Sehr selten **Verletzung umgebender Organe** (z.B. Einriss der Milz) und **Gewebestrukturen**, die operativ behandelt werden müssen. Gelegentlich – insbesondere nach der Beseitigung krankhafter Veränderungen – kann es zu einem **Durchbruch (Perforation)** kommen. Wenn es nicht gelingt, das Leck endoskopisch zu verschließen, ist eine offene chirurgische Operation notwendig, ggf. mit Anlegen eines künstlichen Ausgangs. Treten Bakterien in den Brust- oder Bauchraum aus, kann es zu einer Entzündung des Mittel-, Rippen- oder Bauchfells (Peritonitis) bzw. des **Herzbeutels** (Perikarditis) kommen, die meist mit Antibiotika gut beherrschbar ist.
- Gelegentlich **stärkere Blutungen** durch die Entnahme von Gewebeproben, durch die Behandlungsmaßnahmen oder infolge von Verletzungen. Sie lassen sich meist endoskopisch durch Medikamenteneinspritzung bzw. Anwendung von Hitzeverfahren oder mechanisch mittels Klammerung stillen. Nur selten kann eine Operation und/oder die **Übertragung von Blut/Blutbestandteilen** erforderlich werden. Kommt eine Fremdbluttransfusion ernsthaft in Betracht, werden Sie über deren Durchführung und auch über fremdblutsparende Maßnahmen (z.B. Eigenblutspende, Blutverdünnung, Rückgewinnung eigener roter Blutkörperchen aus Wundblut) sowie die Vor- und Nachteile, unterschiedlichen Belastungen und Risiken (z.B. Unverträglichkeitsreaktionen, Infektionen) gesondert aufgeklärt. Das Risiko der Übertragung einer Hepatitis oder HIV-Infektion

(AIDS) durch Fremdblutkonserven ist heute extrem gering. Nach einer Transfusion kann durch eine Kontrolluntersuchung festgestellt werden, ob es wider Erwarten zu einer derartigen Infektion gekommen ist.

- **Allergie/Unverträglichkeit** (z.B. auf Latex, Betäubungs-/Narkosemittel, Medikamente, Ultraschallkontrastmittel) kann zu einem akuten Kreislaufschock führen, der intensivmedizinische Maßnahmen erfordert. Sehr selten sind schwerwiegende, u.U. bleibende Schäden (z.B. Organversagen, Hirnschädigung, Lähmungen). Die Überwachung während und auch nach dem Eingriff durch den Arzt und seine Assistenten reduziert diese Gefahr jedoch erheblich; eine ggf. notwendig werdende Behandlung wird sofort eingeleitet.
- **Selten Infektionen** mit Fieber (antibiotisch gut behandelbar); sehr selten **Entzündung** von Darmschleimhaut oder Divertikeln; sehr selten **Keimausbreitung** in die Blutbahn (Bakteriämie) bis hin zur **Blutvergiftung** (Sepsis) und/oder **Herzinnenwandentzündung** und/oder der **Herzklappen** (Endokarditis) oder anderen schwerwiegenden Infektionen, die eine intensivmedizinische Behandlung erfordern können.
- **Haut-/Gewebe-/Nervenschäden** durch die Lagerung und eingriffsbegleitende Maßnahmen (z.B. Einspritzungen, Desinfektionen, elektrischer Strom) sind selten. Mögliche, u.U. dauerhafte Folgen: Schmerzen, Entzündungen, Absterben von Gewebe, Narben sowie Empfindungs-, Funktionsstörungen, Lähmungen (z.B. der Gliedmaßen).
- Bei einer Punktion/Drainage kann es in seltenen Fällen zu einer Infektion und/oder einer Verschleppung von Tumorgewebe kommen.
- Insbesondere bei der Spiegelung des oberen Verdauungstrakts kann es durch Einatmen von Mageninhalt während des Eingriffs zu einer Lungenentzündung mit gelegentlichem Auftreten eines Rippenfellergusses kommen. Das Risiko ist erhöht bei Notfalluntersuchungen, wenn noch Blut im Magen ist, kann aber auch trotz ausreichender Nüchternphase auftreten (z.B. bei Magentleerungsverzögerung, best. Medikamenten).
- Sehr selten **Gebisschäden**, insbesondere bei lockeren Zähnen, die ggf. zahnärztlich behandelt werden müssen.
- Falls ein Ultraschallkontrastmittel verwendet wurde kann es sehr selten zu Mikroluftembolien mit nachfolgenden, meist vorübergehenden, neurologischen Ausfällen oder Reaktionen wie Schwindel, vorübergehendem Taubheitsgefühl oder Geschmackssensationen kommen, die meist spontan abklingen.
- Falls ein Röhrchen zur Ableitung von Flüssigkeit bzw. Eiter eingelegt wurde, kann dieses verrutschen, verstopfen oder mit Eigengewebe überwuchern und durch Druck zu Entzündungen oder einem Durchbrechen der Wand des Verdauungstrakts führen. Eine endoskopische Korrektur und/oder selten eine Operation können dann erforderlich werden.
- Medikamente zur Sedierung/Kurznarkose bzw. Schmerzausschaltung können selten Atemstörungen und Blutdruckabfall verursachen; dies kann i.d.R. durch die Gabe von Sauerstoff, Medikamenten und Flüssigkeit behoben werden. Sehr selten können die Medikamente in ihrer Wirkung unbeabsichtigt von einem Tiefschlaf in eine Narkose münden und zu Bewusstlosigkeit, Atemstillstand und Herz-Kreislauf-Versagen führen. Es muss dann sofort eine künstliche Beatmung und intensivmedizinische Behandlung erfolgen.

Über spezielle Risiken und mögliche Komplikationen in Ihrem Fall klärt Sie Ihr Arzt im Gespräch näher auf.

Bitte fragen Sie im Aufklärungsgespräch nach allem, was Ihnen unklar und wichtig erscheint.

## Erfolgsaussichten

Durch die endoskopische Ultraschalluntersuchung sowie die Untersuchung der ggf. entnommenen Gewebeproben lassen sich krankhafte Veränderungen des Verdauungstrakts und deren Ausdehnung mit hoher Sicherheit erkennen. Insbesondere bei bösartigen Veränderungen liefert die endoskopische Ultraschalluntersuchung wichtige Informationen für die Therapieplanung, doch lässt sich der Erfolg nicht garantieren.

Trotz großer Erfahrung und äußerster Sorgfalt des Arztes können in seltenen Fällen körperliche Besonderheiten (z.B. Engstellen, Knickbildung im Verdauungstrakt) oder technische Probleme (z.B. Störungen des Endoskops) oder auch die Verunreinigung des Darmes das vollständige Gelingen der Untersuchung verhindern. In seltenen Fällen können deshalb auch wesentliche Befunde übersehen werden. Je nach Ausmaß der Erkrankung ist dann eine Wiederholung der endoskopischen Ultraschalluntersuchung oder ein anderes Untersuchungsverfahren erforderlich.

Insbesondere wenn Behandlungsmaßnahmen durchgeführt werden (z.B. Punktion oder Drainage von Zysten) kann der Erfolg, wie bei jedem medizinischen Eingriff, nicht garantiert werden. Fallweise muss der Eingriff wiederholt oder auf ein anderes Verfahren umgestiegen werden.

## Worauf ist zu achten?

Halten Sie sich an die Anweisungen Ihres Arztes!

### Vor der Untersuchung

**Informieren Sie Ihren Arzt über alle Medikamente (auch pflanzliche und rezeptfreie), die Sie einnehmen** – insbesondere **blutgerinnungshemmende Medikamente** (z.B. Aspirin®, Heparin, Marcumar®, Plavix®, Xarelto®, Pradaxa® u.a.). Medikamente sollten nur in Absprache mit dem Arzt verwendet oder abgesetzt werden. Falls Sie **Diabetiker** sind, weisen Sie Ihren Arzt bitte ausdrücklich darauf hin.

Bitte **legen Sie einschlägige Unterlagen** wie z.B. **Ausweise/Pässe** (Allergie, Röntgen, Implantate etc.), **Befunde und Bilder** – soweit vorhanden – vor.

Wird der **obere Verdauungstrakt** untersucht, muss dieser frei von Speiseresten sein. Daher sollten Sie am Untersuchungstag **nüchtern** sein, d.h. **mindestens 6 Stunden** vor der Untersuchung **nichts mehr gegessen** und **mindestens 2 Stunden vorher nichts mehr getrunken haben** und **nicht rauchen**.

Wird der **untere Verdauungstrakt** untersucht, ist eine gründliche Darmreinigung notwendig. Bei der **Spiegelung des End- und S-Darms** genügt in der Regel ein Einlauf oder Klistier.

### Nach der Untersuchung

Im Verdauungstrakt verbliebene Luft kann **schmerzhafte Blähungen** verursachen, die in der Regel harmlos sind und schnell verschwinden. Durch reichliche Körperbewegung kann der Abgang der Luft unterstützt werden.

Nach der **Untersuchung des oberen Verdauungstrakts** können **leichter Brechreiz, Schluckstörungen** bzw. **Misempfindungen im Rachenraum** (z.B. brennendes Gefühl) vorkommen, die meist harmlos sind und von selbst nach kurzer Zeit abklingen.

Nach einer Kurznarkose/Sedierung oder Gabe von Beruhigungs-/Schmerzmitteln werden Sie vom Fachpersonal so lange überwacht, bis Sie ausreichend wach und alle Organfunktionen normal und stabil sind. Es ist ganz normal, dass Sie sich danach noch für einige Zeit müde und schläfrig fühlen.

Wurde der Rachen betäubt, eine Beruhigungs-/Schmerzspritze verabreicht oder der Eingriff in Kurznarkose/Sedierung durchgeführt, dürfen Sie mindestens 1 Stunde nichts essen und trinken, sofern der Arzt nichts anderes angeordnet hat. Ihr Arzt wird Ihnen sagen, wann Sie wieder essen und Ihre Medikamente einnehmen dürfen und auf was Sie achten sollten. Halten Sie sich unbedingt an diese Empfehlungen.

Wird Gewebe punktiert oder entnommen bzw. ein Röhrchen oder Stent eingelegt, kann es erforderlich sein, dass Sie länger nüchtern bleiben müssen und in der Regel stationär beobachtet werden. Der Arzt wird Ihnen entsprechende Hinweise geben.

Bei **ambulanter Untersuchung** lassen Sie sich bitte von einer erwachsenen Begleitperson abholen und sorgen Sie zu Hause für eine Aufsichtsperson. Wenn Sie eine Beruhigungs- und/oder Schmerzspritze erhalten haben bzw. die Untersuchung/der Eingriff in Kurznarkose/Sedierung durchgeführt wurde, dürfen Sie im Regelfall **24 Stunden lang nicht aktiv am Straßenverkehr teilnehmen** (weder als Fußgänger noch als Fahrzeug- bzw. Zweiradfahrer), keine wichtigen Entscheidungen treffen, keine gefährlichen Tätigkeiten (z.B. an gefährlichen Maschinen, Arbeiten ohne festen Halt) ausüben, keinen Alkohol trinken und nicht rauchen. Genauere Empfehlungen zur Verkehrstauglichkeit und weitere Verhaltenshinweise erhalten Sie sowie ggf. Ihre Begleitperson vom behandelnden Arzt.

Treten Schmerzen oder **andere Befindlichkeitsstörungen** (z.B. Schwindel, Übelkeit, Bluterbrechen, Schweißausbrüche, Blutabgang über den After, Fieber) auf, informieren Sie bitte **unverzüglich** Ihren behandelnden Arzt, die Notaufnahme der Klinik oder auch Ihren Hausarzt.

Durch die Endosonografie sowie ggf. die feingewebliche Untersuchung der ggf. gewonnenen Gewebeproben lassen sich krankhafte Veränderungen im Verdauungstrakt mit hoher Sicherheit erkennen. Abhängig vom Befund oder Ergebnis der Behandlungsmaßnahmen können jedoch Kontrolluntersuchungen, weitere Behandlungsmaßnahmen oder auch eine Operation notwendig sein. Darüber werden wir Sie und Ihren weiterbehandelnden Arzt informieren.

## Wichtige Fragen

Wichtige Fragen, die Sie **sorgfältig beantworten sollten**, damit der Arzt die Gefahrenquellen **rechtzeitig erkennen** und die in Ihrem Fall speziellen Risiken **besser abschätzen kann**.

Alter: \_\_\_\_\_ Jahre • Größe: \_\_\_\_\_ cm • Gewicht: \_\_\_\_\_ kg  
Geschlecht: \_\_\_\_\_

n = nein/j = ja

1. Werden **Medikamente** eingenommen (z.B. gerinnungshemmende Mittel [z.B. Marcumar®, Aspirin®], Schmerzmittel, Antidiabetika [v.a. metforminhaltige], Herz-/Kreislauf-Medikamente, Hormonpräparate, Schlaf- oder Beruhigungsmittel, blutdrucksenkende Mittel)?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

2. Besteht eine **Allergie** (z.B. Medikamente [z.B. Antibiotika, Novalgin, Paracetamol], Betäubungsmittel, Röntgenkontrastmittel, Latex, Desinfektionsmittel, Jod, Pflaster, Kunststoffe)?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

3. Besteht bei Ihnen eine erhöhte **Blutungsneigung** wie z.B. häufig Nasen-/Zahnfleischbluten, blaue Flecken, Nachbluten nach Operationen?  n  j

4. Besteht/Bestand eine **Infektionskrankheit** (z.B. Hepatitis, HIV/AIDS, Hirnhautentzündung, Tuberkulose)?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

5. Besteht/Bestand eine **Herz-Kreislauf-Erkrankung** (z.B. koronare Herzkrankheit, Bluthochdruck, Rhythmusstörungen, Schlaganfall, Herzinfarkt, Angina pectoris, Herzmuskelentzündung, Klappenfehler)?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

6. Besteht/Bestand eine **Atemwegs-/Lungenerkrankung** (z.B. chronische Bronchitis, Lungenentzündung, Asthma bronchiale, Lungenblähung, angeborene Fehlbildung)?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

7. Treten nächtliche **Atemstörungen** auf (z.B. starkes Schnarchen, Schlafapnoe)?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

8. Besteht eine **Stoffwechselerkrankung** (z.B. Zuckerkrankheit, Gicht)?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

9. Besteht/Bestand eine **Schilddrüsenerkrankung** (z.B. Überfunktion, Unterfunktion, Kropf, Morbus Hashimoto)?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

10. Besteht/Bestand eine **Erkrankung des Nervensystems** (z.B. Gehstörungen/Lähmungen, Krampfeiden [Epilepsie], Parkinson, Gefühlsstörungen, Polyneuropathie, Schmerzen)?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

11. Besteht eine **Augenerkrankung** (z.B. Grauer Star, Grüner Star)?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

12. Bestehen **weitere Erkrankungen**?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

13. Befinden sich **Implantate** im Körper (z.B. Schrittmacher, Defibrillator, Herzklappe, Stent, künstliches Gelenk, Silikon, Hydrogel, Zähne, Metall)?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

14. War früher schon einmal eine **Operation am Magen-Darm-Trakt** oder eine **gynäkologische Operation** notwendig?  n  j

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_