

## **Blinddarmentzündung (Appendizitis)**

### Was versteht man unter Blinddarmentzündung?

Entzündung des Wurmfortsatzes wobei es unterschiedliche Schweregrade gibt. Der Blinddarm befindet sich an der Einmündungsstelle vom Dünndarm in den Dickdarm und hat keine „lebenswichtige“ Funktion. Je nach dem Entzündungsgrad kann die Innenauskleidung des Blinddarms (Schleimhaut) die Wand des Blinddarms und im fortgeschrittenen Stadium auch die Außenseite des Blinddarms Zeichen einer Entzündung aufweisen: Krankheitserreger, Schwellung, eitrige Veränderung von Lymphknoten, Perforation, d.h. Einreißen der Blinddarmwand mit Austritt von Bakterien, Darminhalt und Eiter in die Bauchhöhle mit Bauchfellentzündung (Peritonitis).

### Häufigkeit

Die Blinddarmentzündung kommt in 60% zwischen dem 4. und 10. Lebensjahr vor. Es besteht keine Geschlechtsdifferenzierung. Auffallend ist eine familiäre Häufigkeit. Jeder 8. Mensch erkrankt an einer Blinddarmentzündung. Sie ist die häufigste Ursache akuter Bauchschmerzen bei Kindern.

### Altersverteilung:

Neugborene	1%
0 - ½ Jahre	2%
½ - 1 Jahre	2%
1-2 Jahre	2%
2-4 Jahre	11%
4-6 Jahre	23%
6-10 Jahre	34%
10-14 Jahre	13%
14-16 Jahre	12%

### Ursachen

Es gibt 8 verschiedene Entstehungsursachen für eine Blinddarmentzündung

1. Der Blinddarm (Appendix) hat eine blind verschlossene röhrenförmige Form mit Mündung in den Dickdarm. Wenn dieser röhrenförmige Kanal verlegt ist, kann es zu einem Abflussstau und damit zu einer Entzündung kommen, z.B. durch eingedickten Stuhlgang (Kotstau), Lymphknotenvergrößerungen, Narben, Engstellungen.
2. Bakterielle Infektionen über die Blutbahn.
3. Virusinfektionen
4. Wurmerkrankungen
5. Tumorartige Veränderungen
6. Verschluckte Fremdkörper
7. Blinddarmfehlpositionen im Bauch
8. Allergien und Störungen der Immunlage

Die die Infektion auslösenden Erreger können über die Blutbahn oder aber aus dem Darm den Blinddarm erreichen.

### Wo ist der Blinddarm normalerweise im Bauch zu finden?

Die Appendix (der Blinddarm) befindet sich im rechten Unterbauch. Projiziert auf die Bauchdecke bedeutet dies: wenn man zwischen dem Nabel und dem rechten (tastbaren) Beckenknochen eine Linie zieht und diese Linie in 3 gleiche Abschnitte einteilt, so befindet sich der Blinddarm im ersten Drittel vom Beckenknochen entfernt. Dieser Punkt auf der Bauchdecke markiert die Stelle in der Bauchhöhle wo der Blinddarm lokalisiert ist und den Hauptschmerz bei Betasten auslöst. Bei 60% aller Kinder liegt die Appendix an dieser Stelle.

### Lagevarianten der Appendix

Bei 40% liegen Lageanomalien der Appendix bzw. des Dünndarm/Dickdarmübergangs vor: unter dem rechten Rippenbogen, im linken Oberbauch, im linken Unterbauch und in der Mitte des Bauches und in der Leistenregion. Es gibt auch Fehlfixationen des Blinddarms hinter dem Dickdarm bei sonst normaler Position des Blinddarms im rechten Unterbauch. Dies kann häufig zu Fehldiagnosen führen.

### Entzündungsgrade

Man unterscheidet folgende Entzündungsstadien der Blinddarmentzündung:

1. Akute Appendizitis
2. Fortgeschrittene akute Appendizitis
3. Blinddarmdurchbruch
4. Chronische Appendizitis

Es gibt *akute Reizzustände* des Blinddarms, die sich häufig wieder zurück bilden können. Da diese Entzündungen aber auch innerhalb von 24 bis 48 Stunden in eine akute Entzündung übergehen können und dann im Nichtbehandlungsfall – gerade im Kindesalter – rasch zu einem Blinddarmdurchbruch führen können, sind akute Bauchschmerzen beim Kind innerhalb der 24 bis 48 Stunden wiederholt durch den Arzt zu kontrollieren.

Dem *durchgebrochenen Blinddarm* ist immer eine akute Blinddarmentzündung vorausgegangen mit Bauchschmerzen, Übelkeit, Fieber, gespannten Bauchdecken und Schmerzen beim Gehen. Die Zeitspanne vom Beginn der Beschwerden bis zum Durchbruch ist bei Kindern relativ kurz und kann bereits nach 48 Stunden eingetreten sein. Danach schreitet die lokale Infektion im Bauch voran. Es bildet sich eine Entzündung im Unterbauch aus mit Abszeßbildung und übergreifender Infektion auf die Blase, beim Mädchen auf die Eierstöcke und Eileiter und auf den übrigen Dün- und Dickdarm. Im weiter fortgeschrittenen Stadium kann daraus eine „Blutvergiftung“ (Sepsis) entstehen.

Wiederholt auftretende akute Schübe einer Appendizitis können zu einer *chronischen Blinddarmentzündung* führen, wobei die röhrenförmige Öffnung im Blinddarm narbig verändert sein kann und Verklebungen der Appendix mit der Umgebung entstehen können. Insbesondere nachteilig kann sich die *chronische Appendizitis* beim Mädchen auf die rechtsseitigen Eileiter auswirken, der bei der chronischen Appendizitis durch die lokale Infektion vernarbt, verklebt und verschlossen sein kann, wobei im späteren Alter die Durchgängigkeit der Tube verlegt ist und damit der Transport des gesprungenen Ei in die Gebärmutter gestört sein kann.

### Leitsymptome

Je jünger die Kinder sind, um so rascher kann die Entzündung fortschreiten und um so rascher kann es zu einem Blinddarmdurchbruch kommen.

Die Diagnose wird gestellt durch eine genaue Befragung über die vorausgegangenen Beschwerden, durch einen Tastbefund auf der Bauchdecke, durch eine vorsichtige Austastung des Enddarms und gegebenenfalls durch eine Ultraschalluntersuchung des Bauches (Abdomen).

Laboruntersuchungen haben eine untergeordnete Bedeutung: das weiße Blutbild (Leukozyten) kann eine Erhöhung der Leukozyten aufweisen. Im negativen Fall kann daraus aber eine akute Entzündung ausgeschlossen werden. Es gibt Verläufe bei denen selbst bei schwerster Entzündung und Blinddarmdurchbruch das weiße Blutbild keine krankhaften Veränderungen aufweist.

Die Urinuntersuchung kann Bakterien und Leukozyten aufweisen. Dünndarmentzündungen mit Durchfall (Enteritis) können mit einer Blinddarmentzündung einhergehen.

Fehldiagnosen:

Positive Urinbefunde, Hinweiszeichen auf eine Dünndarmentzündung (Enteritis) und fehlende Veränderungen im weißen Blutbild sind häufig die Ursache einer nicht erkannten Appendizitis. Deshalb sollen Kinder mit akuten Bauchschmerzen einer besonderen engmaschigen Überwachung und Kontrolle zugeführt werden, insbesondere über Wochenenden und Feiertagen.

Einen Überblick über die Leitsymptome bei Kindern unterschiedlichen Alters mit einer Appendizitis ist aus folgender Tabelle ersichtlich (2450 operierte Kinder).

<b>Krankheitszeichen</b>	<b>Alter 0-4 Jahre</b>	<b>Alter 4-10 Jahre</b>	<b>Alter 10-16 Jahre</b>
Beschwerden bis 24 Stunden	54%	21%	10%
Beschwerden 24 bis 48 Stunden	29%	45%	39%
Beschwerden über 48 Stunden	17%	33%	51%
Wiederholte Bauchschmerzen	4%	19%	25%
Erbrechen	79%	71%	75%
Übelkeit	75%	95%	97%
Schmerz rechter Unterbauch	20%	92%	95%
Schmerz bei Bauchdeckenbetastung	78%	71%	75%
Schmerzen beim Gehen	./.	95%	95%
Schmerzen bei Enddarmaustastung	65%	61%	63%
Erhöhung der weißen Blutkörperchen	85%	71%	61%
Positiver Urinbefund	8%	15%	21%

#### Appendizitis bei Neugeborenen

Die Häufigkeit beträgt ca. 0,5 %. Bei 2450 Appendektomie (Blinddarmentfernungen) fanden wir 4 Neugeborenen mit einer Appendizitis und 8 mit einem perforierten Blinddarm. Am häufigsten sind Frühgeborene betroffen.

Ursache der Appendizitis im Neugeborenenalter können auch mütterliche Infektionen am Ende der Schwangerschaft oder infiziertes Fruchtwasser sein. Im Neugeborenenalter kann die Appendizitis auch ausgelöst werden durch Entzündungen des Dickdarms (Enterocolitis).

#### Appendizitis bei Säuglingen

Ca. 7% aller Kinder mit Appendizitis sind jünger als 2 Jahre. Leitsymptome sind Erbrechen, Bauchschmerzen, Fieber, motorische Unruhe. Die Kinder machen einen schwerkranken Eindruck. Die Häufigkeit des Blinddarmdurchbruchs liegt bei 80%.

#### Appendizitis und Leistenbruch

Ca. 0,1% aller Blinddarmentzündungen sind im Leistenbruch zu finden. Je jünger die Kinder sind um so häufiger findet man diese Lageanomalie. Bei der Neugeborenen-Appendizitis ist mit einer Lokalisation der Appendix im Bruchsack in 25% bis 40% zu rechnen. Leitsymptome sind die angeschwollene, gerötete druckschmerzhafte Leistengegend, sowie das Hodenfach oder die Schamlippen.

#### Symptomähnlich Krankheitsbilder

Es gibt eine Reihe von Erkrankungen, die ähnliche Symptome wie eine Blinddarmentzündung aufweisen. Deshalb sind die Kinder genau – im Hinblick auf folgende Erkrankungen bzw. Ausschluss folgender Erkrankungen – zu untersuchen.

1. Akute Dünndarmentzündung (Enteritis)
2. Lungenentzündung, wobei die unteren Lungenpartien befallen sein können

3. Entzündungen der Herzmuskulatur
4. Entzündung von Leber, Gallenblase und Bauchspeicheldrüse
5. Entzündung der Niere oder der Blase
6. Entzündung von Eierstöcken oder Eileitern; oder Verdrehung der Eierstöcke selbst
7. Hüftgelenksentzündung
8. Einklemmter Leistenbruch
9. Verwachsungen in der Bauchhöhle und Entzündung des großen Netzes
10. Bluterguss der Bauchdecken im Bereich des Bauchfells oder der Bauchhöhle
11. Viruserkrankungen

### Wie geht man diagnostisch vor?

1. Die Beschwerdesymptomatik ergibt Hinweise im Hinblick auf eine Blinddarmentzündung oder auf andere Organerkrankungen. Deshalb sind mit sorgfältigem Zeitaufwand diese Informationen über die Eltern zu erheben.
2. Das Kind muss von „Kopf bis Fuss“ untersucht werden, d.h. die Kinder müssen ausgezogen werden und es darf nicht nur der Bauch untersucht werden, da auch – wie oben bereits erwähnt – andere Organerkrankungen akute Bauchschmerzen auslösen können
3. Laboruntersuchung (Blut und Urin) sind nicht immer zuverlässig und ausschlaggebend. Bei krankhaften Befunden kann man sie zur Erstellung der Diagnose verwenden. Fallen die Laborwerte normal aus, so kann trotzdem eine akute Appendizitis vorliegen. Der sogenannte „CRP-Wert“ kann in diesem Zusammenhang ein Frühwarnwert im Hinblick auf eine Entzündung im Körper hinweisen.
4. Die Austastung des Enddarms mit dem Finger wird unterschiedlich beurteilt. Der Befund der Austastung kann aber einen wichtigen Hinweis geben auf eine Fehlposition des entzündeten Blinddarms, was bei der Abtastung der Bauchdecke fehlen kann.
5. Ultraschalluntersuchungen des entzündeten oder perforierten Blinddarms lassen sich durch dieses bildgebende Verfahren aufgrund der Wandveränderungen des Blinddarms und seiner Umgebung feststellen.

Die Diagnosestellung einer Appendizitis ist häufig aufwendig und nicht einfach. Eine übersehene oder falsch eingeschätzte Blinddarmentzündung kann für die spätere Gesundheit des Kindes schwerwiegende Folgen im Bauch und in anderen Organen nach sich ziehen.

Unsicherheiten in der Diagnostik sollten ausschließlich durch die ein- oder mehrmalige Untersuchung des Kindes ausgeschlossen werden, d.h. im Zweifelsfalle ist der Untersuchungsbefund durch den Arzt das wichtigste Kriterium im Hinblick auf die Diagnosestellung und damit Festlegung des Therapieverfahrens bzw. der Operationsanzeige.

### Diagnosestellung und Operationsanzeige

Bei folgenden Symptomen und Untersuchungsbefunden sollte der Blinddarm aufgrund der gestellten Diagnosen „Appendizitis“ entfernt werden:

- ▶ akuter Beginn
- ▶ keine Besserung, sondern eher Verschlechterung auf die Erstuntersuchung folgenden 24 bis 48 Stunden
- ▶ Übelkeit
- ▶ Erbrechen
- ▶ spontane Bauchschmerzen
- ▶ Schmerzen im Bauch auslösbar bei Betasten der Bauchdecke

- ▶ angespannte Bauchdecke in Ruhe
- ▶ Schmerzauslösung oder Schmerzzunahme bei Hüpfen auf dem rechten Bein

#### Wenn nach Eröffnung der Bauchhöhle der Blinddarm äußerlich keine Zeichen einer Entzündung aufweist

Sehr häufig wird eine solcher erster orientierender Befund als unnötig durchgeführte Entfernung des Blinddarms bewertet.

Deshalb ist eine feingewebliche Untersuchung des Blinddarms unumgänglich, um äußerlich nicht erkennbare Entzündungszeichen der Blinddarmwand, um Erkrankungen von Dünndarm oder Dickdarm in die der Blinddarm einbezogen ist zu erkennen. Weiterhin ist bei der Operation die unmittelbare Nachbarschaft der Blinddarmgegend zu untersuchen, um beispielsweise „ein Meckel´sches Divertikel“ festzustellen oder aber um zu erkennen, dass der Blinddarm z.B. hinter dem Dick- oder Dünndarm in einer Fehlposition fixiert ist, der bei abnormen Füllungszuständen des Darmes akute Schmerzen nach sich ziehen kann, die nachweislich nach Entfernen des Blinddarms nicht mehr auftreten.

Neben der schmerzauslösenden Fehlfixation und Fehlfixation des Blinddarms kann auch eine sogenannte „Yersiniose“ appendizitisähnliche Symptome verursachen. In diesen Fällen handelt es sich um eine Infektionskrankheit des Verdauungstraktes und der dem Blinddarm benachbarten Lymphknoten. Vorwiegend sind Kinder zwischen dem 8. und 10. Lebensjahr betroffen, insbesondere Kinder mit Abwehrschwächen und nach einer Chemotherapie. Der Nachweis der Erkrankung erfolgt über die feingewebliche Untersuchung von Blinddarm und Lymphknoten, über die Stuhluntersuchung und über die Blutuntersuchung.

#### Was passiert mit meinem Kind, wenn der Blinddarm entfernt wird?

Wie bei jedem chirurgischen Eingriff erfolgt eine Einverständniserklärung der Eltern zur Operation und getrennt davon zur Narkose. Die Operation wird in der Regel über eine sogenannten „Intubationsnarkose“, d.h. Beatmung der Kinder nicht über eine Maske sondern durch eine dünne Beatmungssonde in der Luftröhre, durchgeführt. Während der Narkose wird meistens ein Magenschlauch gelegt, über den Magensaft oder Flüssigkeit abgeleitet werden kann, um zu verhindern, dass dies während oder nach der Narkose in die Luftröhre und damit in die Lunge gelangt. Der operative Eingriff kann im Rahmen einer minimal invasiven Maßnahme (laparoskopisch) oder über einen zentimeter lange Öffnung in der Bauchhöhle durchgeführt werden. Dabei wird die Appendix, ggf. auch benachbarte sichtbar veränderte Lymphknoten entfernt und später feingeweblich untersucht. Bei Vorliegen eines „Meckel´schen Divertikels“, d.h. eine Ausstülpung im untersten Dünndarmabschnitt, chirurgisch entfernt. Bei Vorliegen eines Abszesses wird der Blinddarm ebenfalls entfernt, die Bauchhöhle vom Abszess gereinigt und in den meisten Fällen eine Drainage in die Bauchhöhle eingelegt, um bakterienhaltige Restflüssigkeit aus der Bauchhöhle abzuleiten. Damit kann man Verklebungen und Verwachsungen im Bauch vorbeugen und erneute Entzündungen in der Bauchhöhle verhindern.

#### Nachbehandlung

Je nach Lokalbefund und Entzündungsgrad des Blinddarms erhalten die Kinder nach der Operation ein Antibiotikum und können zwischen 2. und 7. bis 10. Tag (Blinddarmdurchbruch) die Klinik wieder verlassen. Eine Wundkontrolle sollte am 3. und 8. Tag nach der Operation erfolgen, die Hautfäden können zwischen dem 7. und 10. Tag entfernt werden. Flüssigkeitsaufnahme und leichte Kost kann vom Operationstag an erfolgen. Sportliche Betätigung sollte über den Zeitraum von 3 bis 5 Wochen – je nach Befund, ausgesetzt werden.