

Bronchopulmonale Dysplasie (BPD)

Synonym: Chronic Lung Disease

1. Was ist die BPD bei Frühgeborenen?

Die BPD ist eine chronische, kardiorespiratorische Erkrankung, die sich im Laufe der ersten Lebenswochen bei Frühgeborenen entwickelt.

2. Welche Faktoren erhöhen das Risiko für die Entwicklung von BPD bei Frühgeborenen?

Es gibt eine Reihe von Risikofaktoren, die dazu führen können, dass ein Frühgeborenes eine BPD entwickelt:

- Genetische Neigung;
- je früher das Kind geboren wird;
- je leichter das Kind bei Geburt ist;
- wenn die Mutter einen verlängerten Blasensprung hatte;
- wenn die Mutter eine Infektion um die Geburt (Chorioamnionitis) hatte;
- wenn die Mutter eine Schwangerschaftsvergiftung (Präeklampsie) hatte.

3. Was geschieht in den Lungen, wenn es zur BPD kommt?

Die Lungen von Frühgeborenen sind sehr empfindlich und können leicht beschädigt werden.

Zusätzlich zu den oben erwähnten Risikofaktoren können nachgeburtliche Faktoren zur Beschädigung und Entzündung der Lungen führen:

- wenn das Kind eine oder mehrere Infektionen, insbesondere der Lungen, erlitten hat;
- je länger das Kind mit einem Beatmungsgerät und zusätzlichem Sauerstoff versorgt war;
- wenn der Ductus arteriosus über längere Zeit persistierte.

Dabei vernarbt das Lungengewebe. Diese Narbenbildung kann zu Atemproblemen führen, was zusätzlich den Sauerstoffbedarf erhöhen und eine Atemunterstützung notwendig machen kann. Es kann auch zu einem Umbau der Lungengefäße kommen, der zu einem Hochdruck im Lungenkreislauf (pulmonalarterielle Hypertonie) führen kann.

Die Lungen verbessern sich allmählich im Laufe des Wachstums.

4. Welche Massnahmen können Schwangere ergreifen, um das Risiko einer BPD bei ihrem Frühgeborenen zu reduzieren?

Wenn das Risiko besteht, dass das Kind zu früh geboren wird, kann der Mutter Betamethason verabreicht werden, falls keine Kontraindikationen vorhanden sind. Dieses Medikament, ein Kortison-Derivat, kann die Lungenreifung des Kindes vor der Geburt unterstützen. Durch die Lungenreifung vor Geburt mit Betamethason kann der Bedarf an Atemunterstützung und zusätzlicher Sauerstoffgabe nach der Geburt reduziert werden, und es kommt zu weniger Schädigung der kindlichen Lungen. Die BPD-Rate wird ebenfalls reduziert bei den Frühgeborenen durch die Gabe von Coffein: Der positive Effekt von Coffein beruht auf einer Stimulation des Atemzentrums im Hirn, welches zu einer schnelleren Entwöhnung von jeglicher Atemunterstützung führt. Möglicherweise gibt es auch zusätzlich einen direkten positiven Effekt, welcher aber noch nicht ganz erklärt werden konnte.

5. Wie wird die BPD klassifiziert oder in welche Grade wird sie eingeteilt?

In der Schweiz wird meistens die Einteilung von Jobe und Bancalari aus dem Jahre 2001 verwendet (s. unten). Dabei wird die Diagnose einer BPD gestellt, wenn ein frühgeborenes Kind für mehr als 4 Wochen eine zusätzliche Sauerstoffgabe benötigt.

Die Einteilung in Schweregrade erfolgt dann im Alter von 36. SSW.

Ein Frühgeborenes hat eine **milde BPD**, wenn es dann mit 36. SSW keine zusätzliche Sauerstoffgabe und keine Atemunterstützung mehr benötigt. Ein Frühgeborenes hat eine **mittelschwere BPD**, wenn noch wenig zusätzliche Sauerstoffgabe (unter 30%) benötigt wird. Die **BPD** wird gemäss der Einteilung als **schwer** definiert, wenn das frühgeborene Kind Atemunterstützung in Form von CPAP, eine mechanische Beatmung oder mehr als 30 % Sauerstoff benötigt.

6. Wie häufig tritt die BPD auf, abhängig von ihrer Einteilung in Schweregrade?

Im Zeitraum von 2018 bis 2022 wurden in der Schweiz insgesamt ca. 1000 Frühgeborene vor 28+0 SSW geboren, die überlebten und aus dem Spital entlassen werden konnten.

Davon:

Keine BPD:	29%
Milde BPD:	40%
Mittelschwere BPD:	18%
Schwere BPD:	13%

(Quelle: unpublizierte Daten aus dem nationalen Register für Frühgeborene)

7. Haben die Frühgeborenen mit BPD ein erhöhtes Risiko für Infektionen?

Patienten mit höhergradiger BPD sind für Infektionen der Atemwege anfälliger. Eine banale virale Infektion, die bei gesunden Säuglingen mit wenigen Symptomen verläuft, kann bei Frühgeborenen mit BPD zu einem schwereren Verlauf führen. Das ehemalige Frühgeborene mit BPD muss während des Atemwegsinfekts möglicherweise hospitalisiert werden aufgrund eines zusätzlichen Sauerstoffbedarfs oder es besteht sogar die Notwendigkeit einer Atemunterstützung auf der pädiatrischen Intensivstation.

8. Gibt es die Möglichkeit, Frühgeborene mit BPD vor Infektionen zu schützen?

Der beste Schutz der Neugeborenen ist die Verhinderung von Ansteckungen durch Viren. Leider kursieren während der Wintermonate viele Viren, die bei Erwachsenen und älteren Kindern milde Symptome wie Schnupfen oder wenig Husten verursachen können. Bei einem Frühgeborenen mit höhergradiger BPD kann das gleiche Virus zu einer schweren Infektion führen. Die grundlegenden Hygienemassnahmen (Hände waschen, Händedesinfektion, Abstand, usw.) haben sich bewährt.

Im familiären Bereich sind zwischenmenschliche Kontakte nicht zu vermeiden, trotzdem sollten Menschen mit offensichtlichen viralen Infektionen (Fieber, Schnupfen, Niesen, Husten) den engen körperlichen Kontakt zu gefährdeten Kindern vermeiden und die Hygienemassnahmen einhalten, bis sie wieder ganz gesund sind.

9. Es wurde erwähnt, dass das RSV-Virus besonders gefährlich ist. Können Sie mehr darüber erklären?

Die durch RSV (Respiratory Syncytial Virus) ausgelöste Bronchiolitis, ist die häufigste untere Atemwegsinfektion im Säuglingsalter. Diese kann bei allen Säuglingen zu Atemproblemen und / oder Schwierigkeiten bei der Nahrungsaufnahme führen. Ehemalige Frühgeborene, Frühgeborene mit BPD und Kinder mit gewissen angeborenen Herzfehlern haben ein erhöhtes Risiko, hospitalisiert zu werden.

Um das Risiko von schweren Verläufen zu reduzieren, wird bei Patienten mit schwerer BPD oder angeborenen zyanotischen Herzfehlern die Impfung mit Synagis® empfohlen (hier die Schweizerische Empfehlungen). Dies ist eine passive Immunisierung, es werden die spezifischen Antikörper gegeben, die das Kind während einigen Wochen vor einer RSV-Infektion schützen.

Da mit der Zeit diese Antikörper abgebaut werden, soll die Impfung monatlich intramuskulär verabreicht werden. Diese Impfung wird in den Wintermonaten (November bis März) verabreicht, da die RSV-Infektion in dieser Jahreszeit am häufigsten auftritt.

Im Jahr 2024 wird in der Schweiz ein neuer Impfstoff eingeführt (Beyfortus®), der nur einmal verabreicht werden muss und während bis zu 6 Monaten wirkt. Hier handelt es sich ebenfalls um eine passive Immunisierung, die intramuskulär verabreicht wird. Es wird in naher Zukunft auch die Möglichkeit einer mütterlichen Impfung in der Schwangerschaft geben. Diese führt zu einer Bildung von Antikörpern bei der Schwangeren. Diese Antikörper werden dann durch die Mutter an das noch ungeborene Kind übertragen, um es von einer RSV-Infektion zu schützen.

10. Welche Impfungen oder Schutzmassnahmen sind für Frühgeborene empfohlen, um sie vor anderen Krankheiten zu schützen?

Es wird empfohlen, dass Frühgeborene, die vor der abgeschlossenen 32. SSW auf die Welt gekommen sind oder ein Geburtsgewicht von < 1500 g hatten, gemäss eines beschleunigten Impfschema geimpft werden. Damit sind sie schneller geschützt gegen weitere Keime, die schwere Krankheiten der Atemwege verursachen können, insbesondere Pneumokokken, Bordetella pertussis (Erreger von Keuchhusten) und Haemophilus influenzae.

Zusätzlich wird die saisonale Grippeimpfung empfohlen ab dem korrigierten Alter von 6 Monaten in den ersten zwei Wintersaisons.

Alter	Diphtherie (D) Tetanus (T) Pertussis (P _a) Polio (IPV) Hib, HBV (Kombinationsimpfstoff)	Pneumokokken (PCV)	Influenza ²⁾
Geburt			
2 Monate	DTP _a -IPV-Hib-HBV	PCV	
3 Monate	DTP _a -IPV-Hib-HBV	PCV	
4 Monate	DTP _a -IPV-Hib-HBV	PCV	
6 Monate			Influenza ²⁾

Schweizerischer Impfplan

11. Welche Schritte können enge Kontaktpersonen unternehmen, um die Frühgeborenen zu schützen?

Einerseits ist das Einhalten der allgemeinen Hygienemassnahmen (Händewaschen, Tragen von Hygienemasken bei Krankheit, u.a.). Andererseits können sich Eltern, Geschwistern und engen Bezugspersonen vor oder direkt nach der Geburt eines Frühgeborenen gegen Grippe und Keuchhusten impfen lassen, falls sie nicht bereits einen Impfschutz haben. Damit verringern sie das Risiko einer Ansteckung des Frühgeborenen deutlich.

Nehmen Sie Kontakt mit ihrem Hausarzt / Kinderarzt zum Überprüfen Ihres eigenen Impfschutzes.

12. Welche speziellen Empfehlungen gibt es für die Nachsorge von Frühgeborenen nach ihrer Entlassung aus dem Spital?

Wie schon zuvor erwähnt, sollten Frühgeborene in den ersten Lebensmonaten wenn möglich nicht Virus Infektionen ausgesetzt werden, da sie dafür anfälliger sind im Vergleich zu Termingeborenen. Besucher der Familie sollten daher eine Gesichtsmaske tragen und den engen Kontakt mit dem Frühgeborenen meiden, wenn sie Symptome einer akuten Erkältung oder Fieber haben. Sie sollten sich zudem vor Kontakt mit dem Frühgeborenen die Hände waschen. Mit dem Frühgeborenen sollten in den ersten Lebensmonaten wenn möglich Menschenansammlungen vermieden werden. Wenn es für die Familie möglich ist, sollte das Kind idealerweise in den ersten Lebensmonate die Kinderkrippe nicht besuchen.

Wichtig ist eine tabakrauchfreie Umgebung. Spaziergänge an der frischen Luft werden empfohlen.

13. Bei welchen Spezialisten sollten die Nachuntersuchungen erfolgen, und in welchen Zeitabständen?

Je nach Schweregrad der BPD finden die Nachuntersuchungen bei der Kinderärztin / beim Kinderarzt statt, oder bei einem Kinderlungen- und/oder Kinderherzspezialisten statt. Dies wird vor Austritt aus dem Spital mit Ihrem Ärzteteam besprochen.

14. Wird die körperliche Entwicklung meines Kindes durch die BPD beeinträchtigt sein?

In der Regel entwickeln sich Kinder mit einer BPD normal, das heisst sie haben keine körperlichen Einschränkungen im Alltag. Aufgrund der Vernarbungen in den Lungen bei einer schweren BPD kann die körperliche Leistungsfähigkeit allerdings leicht eingeschränkt sein, was sich durch eine schnellere Atmung und Ermüdbarkeit beim Sport zeigen kann. Kinder mit einer BPD sollten aber nicht von sportlichen Betätigungen ferngehalten werden. Im Gegenteil sollten sie ermutigt werden, Sport zu betreiben, dass dies die Lungenentwicklung fördert.

15. Besteht für mein Kind weiterhin ein erhöhtes Risiko für lebensbedrohliche Situationen auf Grund der BPD?

Ganz selten entstehen bei Frühgeborenen mit einer schweren BPD lebensbedrohliche Situationen, insbesondere wenn sie gleichzeitig einen Lungenhochdruck (pulmonalarterielle Hypertonie) aufweisen. Bei Frühgeborenen mit diesen Risikofaktoren werden allenfalls durch die Herz- und Lungenspezialisten weitere Massnahmen vorgenommen, z. B. in Form eines Sauerstoff/Puls Monitorings zu Hause.

16. Ab welchem Zeitpunkt ist es sicher, mit meinem Frühgeborenen zu fliegen?

Hier die Empfehlung zur Flugreise mit Termin- und Frühgeborenen

Umstand	Empfehlung
Termingeborenes Kind	• Problemlos ab dem Alter von einer Woche
Frühgeborene ohne bronchopulmonale Dysplasie Früh- und Termingeborene ohne pulmonalarterielle Hypertonie	Kein Atemwegsinfekt: • Problemlos ab dem korrigiertem Alter von 3 Monaten Akuter Atemwegsinfekt: • ab dem korrigiertem Alter von 6 Monaten mit Vorbehalt
Frühgeborene mit bronchopulmonalen Dysplasie (meistens < 32. SSW) O ₂ -abhängig bei Entlassung Früh- und Termingeborene O ₂ -abhängig bei Entlassung	• In der Regel kein Problem, da O₂- regulierbar • Monitoring unabdingbar • beachte Anforderungen der verschiedenen Fluggesellschaften
Frühgeborene mit bronchopulmonalen Dysplasie (meistens <32. SSW) nicht O ₂ -abhängig	Individuelle Abklärung mit Konsil in der Pneumo-Sprechstunde inkl. Instruktion bezüglich Vorgehen für einen Test-Aufenthalt in der Höhe: • Aufenthalt während einigen Stunden auf 2000m (z.B. Melchsee-Frutt) mit SpO₂-Überwachungsgerät. • Bei Entsättigung <90%, keine Flugreise
Früh- und Termingeborene mit pulmonalarteriellen Hypertonie	• sehr zurückhaltend mit Flugreise

Autoren:

Fontana Matteo, Dr. med., leitender Arzt Neonatologie, Kinderspital Luzern

Regamey Nicolas, Prof. Dr. med., Co-Chefarzt und Leiter pädiatrische Pneumologie, Kinderspital Luzern