



Passivrauchen

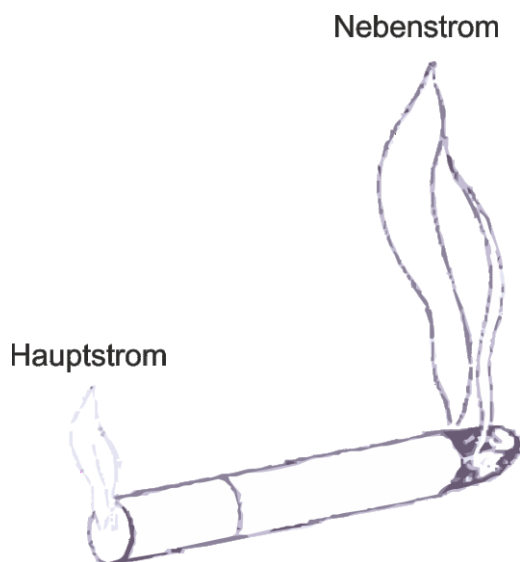
Tabakrauchen ist die wichtigste Quelle der Innenraumverschmutzung. Besonders Kinder leiden unter der Passivrauchbelastung. Die Bestimmung von Cotinin im Harn oder Nicotin im Haar ist ein wichtiges Instrument, um die Compliance der Eltern zu verbessern.

Pathophysiologie

Tabakrauch enthält zahlreiche toxische und kanzerogene Substanzen (Tab. 1). Die Konzentration der Schadstoffe ist im Nebenstrom, der sich während der Rauchpause durch das Verglimmen des Tabaks an der Zigarettenspitze bildet, höher als im Hauptstrom, der beim Ziehen an der Zigarette entsteht und vom Raucher inhaliert wird (Tab. 1) (1,2). Der Passivraucher ist gegenüber dem Nebenstrom und dem ausgeatmeten Hauptstromrauch exponiert. Tabakrauchen gilt als wichtigste Quelle der Innenluftverschmutzung.

Tab. 1 Verhältnis der Konzentrationen einiger toxischer und einiger kanzerogener Stoffe im Nebenstrom- und im Hauptstromrauch (1,2)

Substanz	Quotient Nebenstrom-/Hauptstromrauch
Toxische Substanzen	
Co	2,5 - 4,7
Stickoxide	3,6
NH ₃	44 - 170
Formaldehyd	ca. 51
Kanzerogene Substanzen	
Cadmium	3,6 - 7,2
Nickel	12,9 - 31,0
Benz(a)pyren	3,5
N-Dimethylnitrosamin	11,5 - 437,5



Klinik

Die gesundheitsschädigenden Wirkungen des Passivrauchens sind heute unbestritten (1). Im Erwachsenenalter ist das Risiko, an einem Bronchialkarzinom oder an einem koronaren Herzleiden zu erkranken bei mit Tabakrauch belasteten Nichtrauchern im Vergleich zu nicht exponierten Nichtrauchern deutlich erhöht. Im Kindesalter verursacht oder verschlechtert das Tabakrauchen der Eltern insbesondere Erkrankungen der oberen Luftwege (Tab. 2) (3). Aber auch Mittelohrentzündungen (4), abdominelle Koliken im Säuglingsalter (5) und der plötzliche Kindstod (6) treten häufiger bei Passivrauchbelastung auf.

Mehr als die Hälfte aller Kinder in der Bundesrepublik ist gegenüber Tabakrauch exponiert (2). Bei mehr als zwei Rauchern im Haushalt entspricht die Passivrauchbelastung einem Zigarettenkonsum von bis zu 10 Zigaretten am Tag (7).

Passivrauchen ist also für Kinder ein Umweltrisiko ersten Ranges. Moralische Appelle an die rauchenden Eltern, im Interesse der Gesundheit ihrer Kinder, auf das Rauchen zu verzichten, haben meist keinen Erfolg. Der objektive Nachweis einer starken Passivrauchbelastung durch eine chemische Analyse könnte die Bereitschaft der Eltern fördern, sich mit dem Problem des Tabakrauchens kritisch auseinanderzusetzen und zum Wohle ihrer Kinder Rauchverhalten und Rauchgewohnheiten zu verändern.

Tab. 2 Erkrankungen, die bei Passivrauchbelastung häufiger auftreten oder schwerer verlaufen (1,3)

Erkrankungen bei Passivrauchbelastung	
Erwachsene	<ul style="list-style-type: none"> • Lungenkrebs • Andere Krebsarten • Atemwegserkrankungen • koronare Herzerkrankungen
Kinder	<ul style="list-style-type: none"> • Atemwegserkrankungen • Pulmonale Komplikationen • Asthma-Anfälle • Asthma-Neuerkrankungen • Mittelohrentzündungen • Plötzlicher Kindstod • Abdominelle Koliken

Labor

Eine Passivrauchbelastung kann durch die Bestimmung von Nicotin oder dem Nicotin-Metaboliten Cotinin in Serum oder Harn nachgewiesen werden (1,2). Wegen der sehr kurzen Halbwertszeit für Nicotin von nur 2 Stunden sind die Chancen jedoch sehr gering, mit der Nicotinbestimmung eine passive Tabakrauchexposition festzustellen. Cotinin wird wesentlich langsamer eliminiert (Halbwertszeit 20 h), so dass noch 1-3 Tage nach Beendigung der Exposition, also bis zu 3 Tagen nach Klinikaufnahme des Kindes eine häusliche Tabakrauchbelastung objektiviert werden kann. Während mit der Cotinin-Bestimmung nur eine Kurzzeitbelastung erfasst wird, ist eine Dauerbelastung zuverlässiger durch die Messung von

Nicotin im Haupthaar abzuschätzen. Das Haar fungiert dabei als Passivsammler, indem es das Nicotin aus der Raumluft aufnimmt. Passivsammler sind kleine Röhrchen oder Döschen, die ein Sorbens enthalten und für die Messung von Schadstoffen in der Raumluft verwendet werden.

Untersuchungsmaterial

Harn	10 ml
Serum	2 ml
Haar	200 mg

Referenzwerte

Cotinin i. Serum	Nichtraucher:	< 10 µg/l
	Passivraucher:	10-85 µg/l
	Raucher:	45-524 µg/l
Cotinin i. Harn	Nichtraucher:	< 5 µg/l
	Passivraucher:	5-85 µg/l
	Raucher:	>200 µg/l
Nicotin i. Haar	Passivraucher:	> 1 µg/l
	Raucher:	> 2 µg/l

Indikationen

- Nachweis einer Passivrauchbelastung
- Nachweis von Aktivrauchen, wenn wegen bestehender Grunderkrankung Rauchverbot ausgesprochen wurde.

Literatur

1. Seidel HJ Umweltmedizin. Stuttgart 1996
2. Kaiser U. Passivrauchen unter besonderer Berücksichtigung der Exposition von Kindern. Wissenschaft und Umwelt 1993; 3-4:239-242
3. EPA. United States Environmental Protection Agency. Respiratory health effects of passive Smoking: Lung cancer and other disorders. Office of research and development RD-689. EPA/600/6-90/006F, December 1992
4. Strachan DR, Jarvis MJ, Jarvis C. Passive Smoking, salivary concentrations and middle ear effusions in 7 year old children. Brit med J 1989; 298:1549
5. Said G. Infantile colic and parental Smoking. British Medical Journal 1984; 289: 660
6. Mörike EM Zigarettenrauchen und Bauchlage begünstigen plötzlichen Kindstod. Deutsche med Wschr 1996; 121A 8-A11
7. Kaiser U. Persönl. Mitteilung