

Ausgabe: Dezember 2011
Stand: Mai 2011

2-Nitro-p-phenylendiamin **(CAS-Nr. 5307-14-2)**

(o-Nitro-p-phenylendiamin ; 1,4-Diamino-2-nitrobenzol ; 2-Nitro-4-aminoanilin ; 2-Nitro-p-phenylendiamine [INCI])

1 Vorkommen

o-Nitro-p-phenylendiamin (ONPPD) wurde in Oxidationshaarfärbemitteln eingesetzt.

2 Arbeitsmedizinische und experimentelle Daten

Fälle von isolierter Allergie gegen o-Nitro-p-phenylendiamin (ONPPD) werden nur sehr selten berichtet. Cronin beobachtete von 1965 bis 1976 5 Patienten (2 Friseure und 3 Anwender von Haarfarben) mit positivem Epikutantest auf ONPPD ohne nachweisbare Allergie gegen p-Phenylendiamin (PPD) [2]. In Friseurkollektiven waren bei 4% bis 31% der Getesteten auch Sensibilisierungen gegen ONPPD nachweisbar, Reaktionen auf PPD überwogen demgegenüber. Bei Friseurkunden betrug die Sensibilisierungsquote 24% (12/49) bei 39% Reaktionen auf PPD [zit. bei 5]. In einer multizentrischen europäischen Untersuchung fanden sich in 9 Zentren bei insgesamt bei 33 von 798 getesteten Friseuren eine positive Reaktion auf ONPPD [4], in Griechenland zwischen 1985 und 1994 bei 9 von 106 Friseuren [12], in Italien zwischen 1985 und 1990 bei 24 von 302 Friseuren und bei 12 von 261 Kunden [6, 7]. und in Deutschland 1990/1991 bei 11 von 189 Friseuren [13]. In einer spanischen Untersuchung wird für den Zeitraum 1994 bis 2003 über eine Reaktionsquote von 7,3% bei 300 getesteten Friseuren berichtet [14] und in einer neueren italienischen Untersuchung über positive Reaktionen bei 10 von 209 Friseuren [9].

Untersuchungen zur Kreuzallergie aromatischer Amine ergaben bei 4 von 23 bzw. 9 von 25 Untersuchten mit Sensibilisierung gegen PPD auch positive Reaktionen auf ONPPD [8, 15]. In einer weiteren Untersuchung reagierten 5% und 37% der getesteten Patienten mit Kontaktekzem durch Haarfarben und positiver Reaktion auf 1% p-Phenylendiamin in Vaseline auch positiv auf 0,1% bzw. 1% ONPPD in Vaseline. Die Zahl der getesteten Patienten ist jedoch nicht dokumentiert [10].

Kreuzallergien zu neuen Haarfärbemitteln scheinen nicht zu bestehen [3].

In einem modifizierten Maximierungstest konnten 10 von 20 Meerschweinchen (Pirbright-White-Stamm) sensibilisiert werden (Auslösekonzentration 1%). Fünf von 19 mit einer modifizierten FCA-Methode gegen p-Phenylendiamin sensibilisierten Meerschweinchen, reagierten auch auf 1% ONPPD [5]. Nach topischer Applikation von 3%iger Lösung von ONPPD täglich für 3 Wochen ließ sich nach 2 Wochen Pause bei 4 von 20 Tieren eine Sensibilisierung nachweisen. Der gleiche Test mit 4-Nitro-o-phenylendiamin ergab eine Sensibilisierung bei 18 von 20 Tieren [zit. bei 1]. In einem geschlossenen Epikutantest wurden 10 Hartley-Meerschweinchen zur Induktion während zwei Wochen dreimal pro Woche für 48 Stunden okklusiv mit 1% ONPPD in Vaseline im Nacken behandelt. Zwei Wochen später erfolgte die

Provokationsbehandlung durch okklusive Applikation von 0,1% und 1% ONPPD auf den Flanken der Tiere. Nur die 1%ige Testzubereitung führte zur Reaktion bei 8 von 10 Tieren; auf die niedrigere Konzentration wurde keine Reaktion beobachtet [10].

3 Bewertung

Die Sensibilisierungsquoten beim Menschen, insbesondere bei einer Gruppenallergie gegen p-Phenylendiamin und andere p-substituierte aromatische Aminoverbindungen, sowie die Ergebnisse aus Tierversuchen und Struktur-Wirkungsvergleichen begründen die sensibilisierende Wirkung durch Hautkontakt hinreichend.

4 Literatur

- [1] Anonym (Expert Panel): Final report on the safety assessment of 2-nitro-p-phenylendiamine and 4-nitro-o-phenylendiamin. J. Am. Coll. Toxicol. 4 (1985), 161-197
- [2] Cronin, E.: Contact Dermatitis. Edinburgh London and New York: Churchill Livingstone, 1980
- [3] Fautz, R.; Fuchs, A.; van der Walle, H.; Henny, V.; Smits, L.: Hair dye-sensitized hairdressers: the cross-reaction pattern with new generation hair dyes. Contact Dermatitis 46 (2002), 319-423
- [4] Frosch PJ, Burrows D, Camarasa JG, Dooms-Goossens A, Ducombs G, Lahti A, Menne T, Rycroft RJG, Shaw S, White IR, Wilkinson JD (1993) Allergic reactions to a hairdressers' series: results from 9 European centres. Contact Dermatitis 28: 180--183
- [5] Greim, H. (Hrsg.): Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe. Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründungen von MAK-Werten. 2-Nitro-p-phenylendiamin, 1996, Weinheim: VCH-Losebl.-Ausg.
- [6] Guerra, L.; Bardazzi, F.; Tosti, A.: Contact dermatitis in hairdressers' clients. Contact Dermatitis 26 (1982) 108-111
- [7] Guerra, L.; Tosti, A.; Bardazzi, F.; et al.: Contact dermatitis in hairdressers: the Italian experience. Contact Dermatitis 26 (1992) 101-107
- [8] Hoting, E.; Baum, C.; Schulz, K. H.: Untersuchungen zur Frage der Kreuzallergenität von amin- und nitrosubstituierten aromatischen Verbindungen. Dermatosen 43 (1995), 50-58
- [9] Iorizzo M, Parente G, Vincenzi C, Pazzaglia M, Tosti A: Allergic contact dermatitis in hairdressers: frequency and source of sensitisation. Eur J Dermatol 12 (2002) 179--182
- [10] Ishihara, M.; Nogami, T.; Itoh, M.; Nishimura, M.: Sensitization potency of dye intermediates and modifier in guinea pigs. Hifu 27, 585-590 (1985)
- [11] van Joost, T.; Heule, F.; De Boer, J: Sensitization to methylenedianiline and para-structures. Contact Dermatitis 16 (1987), 246-248
- [12] Katsarou A, Koufou B, Takou K, Kalogeromitros D, Papanayiotou G, Vareltzidis

- A (1995) Patch test results in hairdressers with contact dermatitis in Greece (1985--1994). *Contact Dermatitis* 33: 347--348
- [13] Peters K-P, Frosch PJ, Uter, W, Schnuch A, Arnold R, Bahmer F, Brasch J, Diepgen TL, Elsner F, Fuchs Th, Henseler T, Müller S, Przybilla B, Schulze-Dirks A, Sary A, Zimmermann J. et al.: Typ IV-Allergien auf Friseurberufsstoffe. Ergebnis einer multizentrischen Studie in acht Kliniken der Deutschen Kontaktallergiegruppe und des "Informationsverbundes Dermatologischer Kliniken" in Deutschland. *Dermatosen* 42 (1994), 50-57
- [14] Valks R, Conde-Salazar L, Malfeito J, Ledo S: Contact dermatitis in hairdressers, 10 years later: patch-test results in 300 hairdressers (1994 to 2003) and comparison with previous study. *Dermatitis* 16 (2005) 28--31
- [15] Wagner, E.: Zu Veränderungen des Allergenspektrums bei Friseuren in den neuen Bundesländern - Allergie gegen p-Phenylendiamin und Koinzidenz mit anderen Haarfärbemitteln und ausgewählten Textilfarben bei Friseuren. Forschungsbericht 5001 der Bundesanstalt für Arbeitsmedizin, Berlin, 1996