

wurden signifikante Zusammenhänge zwischen Beschwerden und Messung in den Regressionsanalysen gefunden. Die Interpretation der Messwerte ist trotz der Dimensionsreduktion sehr komplex. Für die arbeitsmedizinische Praxis muss die Aussagekraft der Messungen weiter geprüft werden.

Gefahrstoffe

Toxizität von Nitrobenzol unter verschiedenen Temperaturen auf das männliche Reproduktionssystem von Ratten

Thielmann B¹, Zavgorodnij I², Kapustnik W², Batschinskij R², Böckelmann I³

¹Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Medizinische Fakultät, Magdeburg

²Kharkiv National Medicals University, Kharkiv

³Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Magdeburg

Einführung: Nitrobenzol ist eine einfache aromatische organische Nitroverbindung, die ein breites Anwendungsspektrum umfasst. Es wird in Industrie, Landwirtschaft, Bauwesen, Medizin und Alltagsleben genutzt, u.a. zur Herstellung verschiedener Chemikalien, Lösungsmittel, Sprengstoffen. Es ist bekannt, dass Nitrobenzol möglicherweise zur Sterilität führen kann. Ziel dieser Tierexperimente war die Beurteilung der toxischen Wirkung von Nitrobenzol auf das Reproduktionssystem von männlichen Ratten, die dieser Substanz direkt ausgesetzt waren.

Methodik: Diese subakuten toxikologischen Experimente erfolgten an geschlechtsreifen WAG-Ratten-Männchen. Den beiden Testgruppen (je 6 Tiere) wurden 30-mal Nitrobenzol als Sonnenblumenölgemisch mit der Dosis 70 mg/kg des Tiergewichts in den Magen appliziert. Die beiden Kontrollgruppen (je 6 Tiere) erhielt eine äquivalente Menge destilliertes Wasser. Anschließend wurden die Tiere der Test- und der Kontrollgruppen entweder Temperaturen der thermischen Behaglichkeit (25 ± 2 °C) oder Kälte (4 ± 2 °C) für 4 Stunden ausgesetzt (Test). Nach einer 30-tägigen Rekonvaleszenzzeit wurden die Parameter nochmals erfasst (Retest).

Ergebnisse: Die Nitrobenzolwirkung bewirkte in beiden Testgruppen eine signifikante Verminderung der Spermatozoenkonzentration und deren Beweglichkeitszeit im Rattenhoden im Vergleich zur Kontrollgruppe ($p < 0,05$), was in der Test- und Retestphase nachzuweisen war. Des Weiteren waren signifikant vermehrt pathologische und tote Spermatozoen bei den Versuchstieren im Vergleich zur Kontrollgruppen zu beiden Untersuchungszeitpunkten nachweisbar ($p < 0,05$). Tote Spermatozoenformen lagen nach Nitrobenzol-Applikation und unter Kältebedingungen zu 85% in der Testphase und 96% im Retest vor. Sämtliche Parameter waren bei Nitrobenzolexposition unter Kältebedingungen ungünstiger als unter Bedingungen der thermischen Behaglichkeit.

Schlussfolgerungen: Die Testergebnisse bestätigen die gonadentoxische Wirkung von Nitrobenzol. Diese konnte sowohl unter Kältebedingungen als auch unter thermischer Behaglichkeit von Nitrobenzol nachgewiesen werden, wobei die Effekte unter Kältebedingungen ausgeprägter waren. Männliche Gonaden sind Zielorgane für die toxische Wirkung von Nitrobenzol. Die Übertragung dieser Experimente auf den Menschen ist noch diskussionsbedürftig und bedarf weiterer Forschung.