

Hormonelle und immunologische Veränderungen bei Frauen mit chronischer Pentachlorphenolbelastung

[Anita Dorothea Frick] [1995]

Fragestellung

Pentachlorphenol ist eine weltweit benutzte antimikrobielle Substanz, die sowohl in der Industrie und Landwirtschaft als auch in privaten Haushaltungen Verwendung findet. Aus Hölzern, die mit PCP-haltigen Holzschutzmitteln gestrichen wurden, gasen PCP und seine Verunreinigungen wie Dioxine und Furane über Jahrzehnte aus und können inhalativ, transdermal und über die Nahrung inkorporiert werden.

Methodik

Bei 89 Frauen der Sterilitäts- und Hormonsprechstunde wurde zwischen März 1989 und März 1991 ein PCP-Serumspiegel $>20 \mu\text{g/l}$ gemessen (PCP-Gesamtkollektiv). Gleichzeitig konnte mit Holzproben- und Hausstaubanalysen vom Wohn- oder Arbeitsplatz in 75% der Fälle die PCP-Expositionsquelle ausfindig gemacht werden. Bei den übrigen 25% lehnten die Frauen bzw. die Arbeitgeber aus Kosten und anderen Gründen die Materialuntersuchungen ab. Anamnestisch war jedoch gesichert, dass PCP-haltige Holzschutzmittel benutzt worden waren. Die belasteten Frauen wurden nach der Höhe ihrer PCP-Serumspiegel, sowie nach einem Belastungsscore, der Dauer und Intensität der Belastung berücksichtigte, in Gruppen eingeteilt. 65 dieser Frauen hatten die Sprechstunde wegen Kinderwunsches oder einer anderen gynäkologischen Problematik aufgesucht (PCP-Gyn-Gruppe). Im gleichen Zeitraum wurden als Kontrollgruppe 106 Patientinnen mit PCP-Serumspiegeln $< 20 \mu\text{g/l}$ ausgewählt, die ebenfalls gynäkologische Probleme hatten und im Alter den 65 belasteten Patientinnen entsprachen. Die Gruppen wurden als statistisch unabhängig ausgewertet. Bestimmt wurden in beiden Gruppen bei den klinisch chemischen Parametern die Elektrolyte, Leber-, Nieren- und Pankreaswerte, die Immun- und Proteinelektrophorese, Blutbild und Differentialblutbild, Parameter des Eisenhaushalts sowie Vitamine und Spurenelemente. Die folgenden Hormone wurden untersucht: Gonadotropine, Östradiol, Nebennierenrindensteroid vor und nach ACTH, TSH vor und nach TRH, T₃, T₄ und Progesteron. Zur Beurteilung des Immunstatus wurden folgende Parameter bestimmt: die Lymphozytensubpopulationen bei allen Patientinnen; Komplementaktivierung, Mitogenstimulation, TNF-alpha und Interleukin-2-Rezeptoren nur bei den PCP-belasteten Frauen.

Ergebnisse:

Im Vordergrund standen bei 81% der belasteten Patientinnen massive funktionelle Befindlichkeitsstörungen. Die Beschwerdebhäufigkeit war dabei nicht von der Höhe des PCP-Blutspiegels abhängig, sondern eindeutig von der Dauer und Schwere der Belastung. Bei den klinisch chemischen Parametern wichen lediglich die alkalische Phosphatase, Albumin, die Zinkkonzentrationen der Erythrozyten und Natrium von den Normwerten ab. Die belasteten Frauen hatten bei hohen PCP-Serumspiegeln niedrige Thrombozyten- und erhöhte Monozytenzahlen. Deutlichere Ergebnisse erhielt man durch die Lymphozytensubpopulationen. Hier waren die NK-Zellen, die aktivierten T-Lymphozyten und die Monozyten im Vergleich zu einer unbelasteten Kontrollgruppe signifikant erhöht. Die Mitogenstimulationen waren bei den PCP-belasteten Frauen zu fast 50% gestört, wobei die Anzahl der gestörten Stimulationen in Korrelation zu der Höhe des PCP-Serumspiegels stand. Bezogen auf einzelne Mitogene konnte eine signifikante Korrelation bei Mitogen PHA gesehen werden, Hinweise darauf bei Mitogen Con A. Die Parameter des Immunsystems korrelierten eher mit den PCP-Serumspiegeln als mit dem Belastungsscore. Hormonell gesehen

ließen sich die größten Veränderungen bei der Nebennierenrindenfunktion der Frauen der PCP-Gyn-Gruppe feststellen. Fast alle basalen Androgene waren in der belasteten Gruppe erniedrigt. FSH war in der PCP-Gyn-Gruppe signifikant erniedrigt, LH zeigte eine positive Abhängigkeit von den PCP-Serumkonzentrationen. Bei der deskriptiven Betrachtung der Schwangerschaften, Geburten und Fehlgeburten fiel auf, dass in der PCP-Gyn-Gruppe nach 1985 eine wesentlich höhere Abortrate bestand und weniger Geburten erfolgt waren als in der Kontrollgruppe. Auch war die Konzeptionsrate bei den PCP-belasteten Frauen erniedrigt.

Die vorliegenden Ergebnisse geben Hinweise darauf, dass eine chronische PCP-Belastung zu immunologischen und hormonellen Störungen bei Frauen führen kann. Inwieweit diese Störungen nach Elimination der Expositionsquelle reversibel sind, müssen zukünftige Studien zeigen. Die Tatsache, dass sich nach Beendigung der Exposition die funktionellen körperlichen Beschwerden allmählich zurückbilden und nach vorangegangenen Fehlgeburten Schwangerschaften mit Geburten möglich sind, spricht für eine gewisse Reversibilität bei bestimmten Patientinnen.