

CHROMOSOMALE STRAHLENEMPFLINDLICHKEIT IN LYMPHOZYTEN VON PROSTATATUMORPATIENTEN UND GESUNDEN SPENDERN

Schmitz S.¹, Brzozowska K.¹, Pinkawa M.², Eble M.J.², Kriehuber R.¹

1 Forschungszentrum Jülich GmbH, Sicherheit und Strahlenschutz, Jülich

2 RWTH Aachen, Klinik für Strahlentherapie, Aachen

Hintergrund: Langjährige Beobachtungen der Nebenwirkungen während oder nach Strahlentherapie zeigen, dass etwa 10% der Patienten besonders empfindlich auf ionisierende Strahlung reagieren. Im Rahmen einer vergleichenden Studie mit prädiktiven Tests zur Abschätzung der zellulären Strahlenempfindlichkeit von Prostatatumorpatienten mit und ohne Nebenwirkungen nach Strahlentherapie und alterskorrelierten gesunden Normalspendern wurde untersucht, ob 1) die chromosomale Strahlenempfindlichkeit der Patienten im Vergleich zur Kontrollgruppe höher ist und 2) die Bruchhäufigkeit in ausgewählten Chromosomen mit ihrem DNA-Gehalt und ihrer physikalischen Größe korreliert.

Material und Methoden: Periphere Lymphozyten wurden in der G₀-Phase mit 0.5, 1 und 2 Gy ex vivo bestrahlt (¹³⁷Cs-γ). Die Bruchhäufigkeit der FISH-markierten Chromosomenpaare 2, 11 und 17 wurde als Parameter für die zelluläre Strahlenempfindlichkeit herangezogen.

Resultate: Erste Ergebnisse zeigen, dass die G₀-Aberrationsfrequenz der Patienten nach einer ex vivo-Bestrahlung im Vergleich zur Kontrollgruppe der Normalspender erhöht ist. Die ermittelten Aberrationsfrequenzen verteilen sich wie folgt auf die untersuchten Probandengruppen: Normalspender < Patienten ohne Nebenwirkungen < Patienten mit Nebenwirkungen. Diese Ergebnisse stimmen mit Daten aus Untersuchungen von Chromatidaberrationen (G₂-Assay) überein, die ebenfalls im Rahmen dieser Studie mit Lymphozyten derselben Probanden erhoben wurden.

Statistische Analysen hinsichtlich der Bruchhäufigkeiten der untersuchten Chromosomenpaare 2, 11 und 17 zeigen tendenziell eine Übereinstimmung mit dem DNA-Gehalt und somit der Größe der Chromosomen.

Schlussfolgerung: Zytogenetische Assays erweisen sich als geeignet, die zelluläre Strahlenempfindlichkeit abzubilden, und könnten somit die Grundlage für prädiktive Tests zur Einschätzung der individuellen Strahlenempfindlichkeit bilden.

Förderung: Dr. Erich-Schmitt-Stiftung