

# Możliwy związek polimorfizmów genu interleukiny 1 z bólem krzyża

Possible association of interleukin 1 gene locus polymorphisms with low back pain

Pain 2004; 109 (1–2): 8–19

S. Solovieva<sup>a</sup>, P. Leino-Arjas<sup>a</sup>, J. Saarela<sup>b</sup>, K. Luoma<sup>a,c</sup>, R. Raininko<sup>d</sup>, H. Riihimäki<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Epidemiology and Biostatistics, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finland

<sup>b</sup> Department of Molecular Medicine, National Public Health Institute, Helsinki, Finland

<sup>c</sup> Department of Radiology Peijas Hospital, Helsinki University Central Hospital, Vantaa, Finland

<sup>d</sup> Department of Diagnostic Radiology, Uppsala University, Uppsala, Sweden

**Abstrakt:** Based on a hypothesis that interleukin 1 (IL-1) activity is associated with low back pain (LBP), we investigated relationships between previously described functional IL-1 gene polymorphisms and LBP. The subjects were a subgroup of a Finnish study cohort. The IL-1 $\alpha$ (C<sup>889</sup>-T), IL-1 $\beta$ (C<sup>3954</sup>-T) and IL-1 receptor antagonist (IL-1RN)(G<sup>1812</sup>-A, G<sup>1887</sup>-C and T<sup>11000</sup>-C) polymorphisms were genotyped in 131 middle-aged men from three occupational groups (machine drivers, carpenters and office workers). A questionnaire inquired about individual and lifestyle characteristics and the occurrence of LBP, the number of days with pain and days with limitation of daily activities because of pain, and pain intensity, during the past 12 months. Lumbar disc degeneration was determined with magnetic resonance imaging. Carriers of the IL-1RNA<sup>1812</sup> allele had an increased risk of LBP (OR 2.5, 95% CI 1.0–6.0) and carriers of this allele in combination with the IL-1 $\alpha$ T<sup>889</sup> or IL-1 $\beta$ T<sup>3954</sup> allele had a higher risk of and more days with LBP than non-carriers. Pain intensity was associated with the simultaneous carriage of the IL-1 $\alpha$ T<sup>889</sup> and IL-1RNA<sup>1812</sup> alleles (OR 3.7, 95% CI 1.2–11.9). Multiple regression analyses allowing for occupation and disc degeneration showed that carriage of the IL-1RNA<sup>1812</sup> allele was associated with the occurrence of pain, the number of days with pain and days with limitations of daily activities. Carriage of the IL-1 $\beta$ T<sup>3954</sup> allele was associated with the number of days with pain. The results suggest a possible contribution of the IL-1 gene locus polymorphisms to the pathogenesis of LBP. The possibility of chance findings cannot be excluded due to the small sample size.

**Key words:** Low back pain; Epidemiology; IL-1 gene locus polymorphisms; Disc degeneration; Physical workload

**Streszczenie:** W oparciu o hipotezę, według której aktywność interleukiny 1 (IL-1) jest związana z bólem krzyża (BK) zbadaliśmy związek opisanych poprzednio funkcjonalnych polimorfizmów genu IL-1 z BK. Przebadano osoby stanowiące podgrupę fińskiego badania kohortowego. Przeprowadzono genotypowanie polimorfizmów IL-1 $\alpha$ (C<sup>889</sup>-T), IL-1 $\beta$ (C<sup>3954</sup>-T) oraz antagonisty receptora IL-1 (IL-1RN) (G<sup>1812</sup>-A, G<sup>1887</sup>-C i T<sup>11000</sup>-C) u 131 mężczyzn w średnim wieku z trzech grup zawodowych (operatorzy maszyn, stolarze i pracownicy biurowi). W ankiecie pytano o charakterystykę poszczególnych osób, ich styl życia, występowanie BK, liczbę dni z bólem i liczbę dni z ograniczoną aktywnością spowodowaną bólem oraz o nasilenie bólu w ciągu minionych 12 miesięcy. Zmiany zwyrodnieniowe krążków międzykręgowych określano na podstawie badania rezonansu magnetycznego. Nosiciele allelu IL-1RNA<sup>1812</sup> mieli zwiększone ryzyko występowania BK (OR = 2,5; 95% CI = 1,0–6,0), a nosiciele tego allelu w połączeniu z IL-1 $\alpha$ T<sup>889</sup> lub IL-1 $\beta$ T<sup>3954</sup> mieli większe ryzyko występowania BK i więcej dni z BK niż osoby niebędące nosicielami. Nasilenie bólu było związane z jednoczesnym nosicielstwem alleli IL-1 $\alpha$ T<sup>889</sup> oraz IL-1RNA<sup>1812</sup> (OR = 3,7; 95% CI = 1,2–11,9). W analizach regresji, w których uwzględniono również zawód i zmiany zwyrodnieniowe krążków

wykazano, że nosicielstwo allelu IL-1RNA<sup>1812</sup> było związane z występowaniem BK, liczbą dni z bólem i liczbą dni z ograniczoną aktywnością spowodowaną bólem. Nosicielstwo allelu IL-1βT<sup>3954</sup> było związane z liczbą dni z bólem. Wyniki wskazują na możliwy udział polimorfizmów genu IL-1 w patogenezie BK. Możliwość przypadkowości uzyskanych wyników nie może być jednak wykluczona ze względu na małą próbę.

**Słowa klucze:** Ból krzyża; Epidemiologia; Polimorfizmy locus genu IL-1; Zwyródnienie krążka międzykręgowego; Obciążenie pracą fizyczną