

# WPŁYW WYCIĄGU Z WIERZBOWNICY DROBNOKWIATOWEJ NA WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE KOŚCI U SZCZURÓW

VI Środkowo Europejski Kongres Osteoporozy i Osteoartrozy oraz XVII Zjazd Polskiego Towarzystwa Osteoartrologii i Polskiej Fundacji Osteoporozy, Kraków  
25-26.09.2015

P40

WPŁYW WYCIĄGU Z WIERZBOWNICY DROBNOKWIATOWEJ NA WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE KOŚCI U SZCZURÓW

**Piskorz S., Cegieła U., Pytlik M., Śliwiński L., Miozga R.**

Katedra i Zakład Farmakologii, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Słowa kluczowe:** *właściwości mechaniczne kości, wyciąg z wierzbownicy drobnokwiatowej, szczury orchidektomizowane, niedobór androgenów*

**Wstęp.** Łagodny rozrost gruczołu krokowego (BPH – *benign prostatic hyperplasia*) jest jedną z najczęstszych chorób rozwijających się, podobnie jak osteoporoza inwolucyjna, wraz z wiekiem u mężczyzn. Za podstawową w profilaktyce oraz wspomagającą klasyczną farmakoterapię BPH uznaje się fitoterapię. Do najczęściej stosowanych należą leki zawierające ekstrakty z dojrzałych owoców palmy sabalowej (*Serenoa repens*) i kory śliwy afrykańskiej (*Pygenum africanum*), a obecnie także z wierzbownicy drobnokwiatowej (*Epilobium parviflorum*). Ich działanie antyandrogenowe związane z hamowaniem 5 $\alpha$ -reduktazy oraz przeciwzapalne, wynikające z obniżenia aktywności enzymów pozapalnych i stężenia prostaglandyn, przypisuje się głównie frakcji lipidowo-sterolowej ekstraktów zawierającej fitosterole, głównie  $\beta$ -sitosterol i oenoteinę B.

**Cel.** Celem pracy było zbadanie wpływu wyciągu z wierzbownicy drobnokwiatowej na właściwości mechaniczne kości u szczurów z obecnością oraz z deficytem androgenów wywołanym orchidektomią.

**Materiał i metody.** Trzymiesięczne szczury szczepu Wistar były orchidektomizowane (ORX) lub operowane pozornie (Sham) w znieczuleniu ogólnym ketaminą i ksylazyną, a po 7. dniach zostały podzielone na sześć grup (n=10): szczury kontrolne operowane pozornie, szczury

operowane pozornie otrzymujące wyciąg z wierzbownicy drobnokwiatowej w dawce 50 lub 100 mg/kg, szczury kontrolne orchidektomizowane, szczury orchidektomizowane otrzymujące wyciąg z wierzbownicy drobnokwiatowej w dawce 50 lub 100 mg/kg. Wyciąg z wierzbownicy drobnokwiatowej był podawany dożołądkowo sondą raz dziennie, przez 7 tygodni (6 dni w tygodniu). Właściwości mechaniczne przynasady kości piszczelowej oraz trzonu i szyjki kości udowej, a także masa kości i minerału były oceniane po 8 tygodniach od wykonania operacji ORX lub Sham.

**Wyniki.** Niedobór androgenów wywołany orchidektomią istotnie zmniejszał masę kości i minerału, powodując istotne osłabienie właściwości mechanicznych przynasady kości piszczelowej oraz szyjki i trzonu kości udowej.

Wpływ wyciągu z wierzbownicy drobnokwiatowej na kości był zależny od poziomu androgenów. Stosowanie wyciągu z wierzbownicy drobnokwiatowej u szczurów orchidektomizowanych przeciwdziało zmianom indukowanym niedoborem androgenów zapobiegając pogorszeniu właściwości mechanicznych przynasady kości piszczelowej i szyjki kości udowej oraz zmniejszało niekorzystny wpływ orchidektomii na właściwości mechaniczne trzonu kości udowej. Natomiast u szczurów z obecnością androgenów nie wpływało istotnie na właściwości mechaniczne badanych kości.

**Wnioski.** Podsumowując, stosowanie wyciągu z wierzbownicy drobnokwiatowej wpływa korzystnie na właściwości mechaniczne kości u szczurów z niedoborem androgenów.

## P40

### EFFECTS OF EPILOBIUM PARVIFLORUM EXTRACT ON BONE MECHANICAL PROPERTIES IN RATS

**Piskorz S., Cegieła U., Pytlik M., Śliwiński L., Miozga R.**

Katedra i Zakład Farmakologii, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

**Key words:** *bone mechanical properties, Epilobium parviflorum extract, orchidectomized rats, androgen deficiency*

**Objectives.** Benign prostatic hyperplasia (BPH) is one of the most common diseases, developing, similarly to involutional osteoporosis, with age in men. Phytotherapy is used in the BPH prophylaxis, and, supportively, during its classical pharmacological treatment. Drugs containing extracts of the ripe fruit of saw palmetto (*Serenoa repens*) and the bark of African plum (*Pygenum africanum*), and now also *Epilobium parviflorum* extract, belong to the most commonly used ones. Their antiandrogenic action related to the inhibition of 5 $\alpha$ -reductase and anti-inflammatory activity resulting from a reduction of activity of pro-inflammatory enzymes and concentration of prostaglandins, are mainly attributed to the lipid-sterol fraction of the

extracts, which contains phytosterols, mainly  $\beta$ -sitosterol and oenothain B.

**Aim.** The aim of the present study was to investigate the effect of the extract of *Epilobium parviflorum* on bone mechanical properties in rats with the presence of androgens and in androgen deficit induced by orchidectomy.

**Materials and methods.** Three-month-old Wistar rats were orchidectomized (ORX) or sham-operated (Sham) under ketamine-xylazine anesthesia, and, after 7 days, divided into 6 groups (n=10): sham-operated control rats, sham-operated rats receiving the extract from *Epilobium parviflorum* at a dose of 50 or 100 mg/kg, orchidectomized control rats, orchidectomized rats receiving the extract from *Epilobium parviflorum* at a dose of 50 or 100 mg/kg. The extract was administered by a gastric tube once daily, for 7 weeks (6 days a week). Bone mechanical properties of the tibial metaphysis and femoral diaphysis and neck, and mass of bone and bone mineral, were determined after 8 weeks of ORX or sham operation.

**Results.** Androgen deficiency induced by orchidectomy significantly reduced mass of bone and bone mineral, causing significant weakening of mechanical properties of the tibial metaphysis and the femoral neck and diaphysis.

The effect of the extract of *Epilobium parviflorum* bone was dependent on the level of androgens. Administration of the extract of *Epilobium parviflorum* counteracted the changes induced by androgen deficiency in orchidectomized rats, preventing the worsening of the mechanical properties of the tibial metaphysis and femoral neck, and reduced the unfavorable impact of orchidectomy on mechanical properties of the femoral diaphysis. However, in rats with the presence of androgens, it did not significantly affect mechanical properties of the examined bones.

**Conclusions.** In conclusion, the use of the extract of *Epilobium parviflorum* favorably affects bone mechanical properties in rats with androgen deficiency.