

## Vergleichende in vitro-Untersuchung zur myometriumrelaxierenden Wirkung von Nitroglycerin versus Fenoterol

Matthias David, Carola Hamann, Frank Chen, Leonhardt Bruch, Werner Lichtenegger

Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Charité, Berlin

**Ziele:** Vergleich der relaxierenden Wirkung von Nitroglycerin (GTN) und dem  $\beta$ 2-Mimetikum Fenoterol am humanen Myometriumpräparat in Abhängigkeit von der eingesetzten Substanzdosis im in vitro-Modell.

**Methode:** Prüfkriterium ist die isometrische Kraftentwicklung isolierter humaner Myometriumstreifen. Diese Muskelstreifen wurden während der Sectio caesarea aus dem unteren Uterinsegment entnommen. Den fixierten und in Organbädern aufgehängten 2x2x10 mm großen Streifen wurde Fenoterol in Konzentrationen von  $3 \times 10^{-8}$  bis  $10^{-5}$  mol/l bzw. GTN in Konzentrationen von  $1,7 \times 10^{-8}$  bis  $5,8 \times 10^{-4}$  mol/l zugegeben. Es erfolgte eine on line-Darstellung der Meßkurven. Als Maß für die Aktivität der Muskelstreifen diente das Integral bzw. die "Area Under the Curve" (AUC).

**Ergebnisse:** Insgesamt 100 Streifenpräparate von 20 Patientinnen wurden verwendet. GTN zeigte im in vitro-Modell eine starke relaxierende Wirkung an mit Oxytocin vorkontrahierten humanen Myometriumstreifen von Schwangeren. Der Effekt konnte bis zum völligen Ausbleiben oxytocin-induzierter Kontraktionen gesteigert werden. Es zeigte sich eine relativ klare Dosis-Wirkungs-Beziehung im Sinne einer zunehmenden Muskelrelaxation bei steigender Konzentration. Unter Fenoterol war die Muskelstreifenrelaxation schwächer ausgeprägt als unter GTN-Zugabe, eine komplette Inhibierung der Myometriumaktivität gelang unter Fenoterol nicht

**Schlußfolgerung:** Der NO-Donator GTN ist im *in vitro*-Modell ebenso potent myometriumrelaxierend wie das Standardtokolytikum Fenoterol.

## Comparison of the relaxation effect in vitro of nitroglycerin vs. fenoterol on human myometrial strips

David M, Hamann C, Chen FC, Bruch L, Lichtenegger W

Clinic for Gynecology and Obstetrics, University Clinic Charité, Berlin.

**AIMS:** Substance dose-related comparison of relaxation effect of nitroglycerin (GTN) and the beta 2-mimetic substance fenoterol in human myometrial tissue. **METHODS:** Test criterion is the isometric force development of isolated human myometrial strips. These muscle strips were removed from the lower uterine segment at cesarean section. Fenoterol in concentrations of  $3 \times 10^{-8}$ - $10^{-5}$  mol/l or GTN in concentrations of  $1.7 \times 10^{-8}$ - $5.8 \times 10^{-4}$  mol/l were applied to the 2 x 2 x 10-mm strips, which were fixed and maintained in tissue baths. The curves were plotted on line. The integral or the "area under the curve" (AUC) served as the parameter for muscle strip activity. **RESULTS:** A total of 100 strips from 20 patients were used. GTN demonstrated a significant relaxation effect in the in vitro model on human myometrial strips from pregnant women already treated with oxytocin. The effect was able to be enhanced to a point where oxytocin-induced contractions were completely absent. A relatively clear connection was demonstrated between dose and effect whereby increased muscle relaxation resulted at increased concentrations. Compared to GTN application, muscle strip relaxation was less pronounced under fenoterol; a complete inhibition of myometrial activity was not achieved under fenoterol. **CONCLUSIONS:** With respect to relaxation of the myometrial tissue samples the NO donor GTN is at least as potent as the standard tocolytic agent fenoterol in the in vitro model.