

## Peran TGF-B, Sitoglobulin, miR-21, miR-29b sebagai Faktor Prediktor Awal Striktur Usus Pasca Strangulasi pada Tikus = Role of TGF-B, cytoglobin, miR-21, miR-29b as an early prediction for recognizing intestinal stricture in rat model

Agi Satria Putranto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20501979&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

#### **ABSTRAK**

Latar Belakang. Striktur usus merupakan suatu bentuk komplikasi dari hernia strangulata, yang menyebabkan obstruksi usus setelah beberapa bulan pascaoperasi. Kejadian striktur usus sangat berkaitan dengan fibrosis. Namun tidak semua fibrosis usus akan menjadi striktur. Penelitian ini bertujuan untuk melihat peran TGF- $\beta$ 1, sitoglobulin, miR-21, miR-29b sebagai faktor dalam memprediksi striktur usus pada tikus dengan studi eksperimental penjepitan usus.

Metode. Studi dilakukn di Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia pada 2018-2019. Hewan coba yang digunakan di dalam penelitian adalah galur Sprague-Dawley dewasa muda berusia 6-8 minggu dengan berat 150-200gram. Tikus di anestesi menggunakan ketamin dan dilakukan laparotomi untuk melakukan tindakan penjepitan pada usus tikus. Penjepitan menggunakan cable tie dengan ukuran diameter lilitan 6 mm dan terlebih dahulu lindungi plastik rigid, pada bagian ileum terminal. Spesimen yang diperoleh berupa bagian usus di antara jepitan sepanjang 1 cm serta darah dari jantung pada jam ke-6 dan ke-24. Untuk pemeriksaan histopatologi diberikan pulasan hematoksilin-eosin dan Masson trichrome. Analisa serum biokimia menggunakan RT-PCR dan ELISA.

Hasil. Serat kolagen ditemukan bermakna pada perlakuan jam ke-6 vs kontrol ( $10.66 \pm 4.66$ ;  $p < 0.05$ ) dan jam ke-24 vs kontrol ( $17.98 \pm 6.93$ ;  $p < 0.01$ ) serta deposit serat kolagen paling banyak terdapat pada lapisan submukosa. Deposisi kolagen usus diikuti peningkatan konsentrasi miR-21 baik pada serum (med.6jam=54.25;  $p > 0.05$  & med.24jam=37 ;  $p > 0.05$ ) maupun jaringan (med.6jam=21.9;  $p < 0.05$  & med.24jam=144 ;  $p > 0.05$ ) Deposisi kolagen usus diikuti peningkatan miR-29b baik serum (med.6jam=631.5;  $p > 0.05$  & med.24jam=863.5 ;  $p > 0.05$ ) maupun jaringan (med.6jam = 675;  $p > 0.05$  & med.24jam=759.5 ;  $p > 0.05$ ). Deposisi kolagen usus diikuti dengan peningkatan yang bermakna pada TGF- $\beta$ 1; serum (medp.6jam= 32.85;  $p < 0.05$  & med.24jam = 24.87;  $p < 0.05$ ) maupun jaringan (medp.6jam=14.8;  $p < 0.05$  & med.24jam=58.32;  $p < 0.05$ ). Deposisi kolagen usus diikuti dengan peningkatan bermakna sitoglobulin serum (medp.6jam=162.9;  $p < 0.05$  & medp.24jam=263.72;  $p < 0.05$ ) dan jaringan (medp.6jam=2712.61;  $p < 0.01$  & medp.24jam=1308.38;  $p > 0.05$ ). Terdapat korelasi yang bermakna antara serat kolagen dengan TGF- $\beta$ 1; jaringan ( $r = 0.436$ ;  $p = 0.033$ ). Uji diagnostik menunjukkan TGF- $\beta$ 1; serum yang tinggi dan sitoglobulin yang tinggi yang diperiksa pada jam ke 24 setelah jepitan memiliki sensitivitas yang tinggi untuk mendeteksi serat kolagen (fisher  $< 0.01$ ; sensitivitas 100%; spesifisitas 63%).  
Simpulan. Pemeriksaan serum TGF-B dan sitoglobulin yang dilakukan secara bersamaan pada waktu 24 jam mempunyai hubungan dengan peningkatan serat kolagen yang berpotensi menjadi fibrosis sehingga dapat digunakan sebagai prediktor kejadian striktur usus.

---

#### **ABSTARCT**

**Background.** Intestinal stricture has been a troublesome complication following strangulated hernia, which may result in intestinal obstruction after several months postsurgery. The occurrence of intestinal stricture is closely related to fibrosis. Not all of the fibrotic lesions, however, lead to stricture. The present study is aimed to investigate the role of TGF- $\beta$ 1, cytoglobin, miR-21, miR-29b and collagen deposition as factors in predicting the occurrence of intestinal stricture in the rats underwent experimental intestinal strangulation.

**Methods.** The study was conducted in Animal Cluster and Laboratories at Faculty of Medicine, University of Indonesia during 2018-2019. Adult, male Sprague-Dawley rats of 6-8 weeks old, 150-200 g were used in the study. Following anesthesia with ketamine, the rats were laparotomized and intestinal strangulation was conducted by means of a cable tie. Intestinal tissues and blood samples were collected at 6 and 24 hours of strangulation. Tissue samples were stained with Hematoxylin-eosin and Massons trichrome to visualize collagen and pathological alteration. TGF- $\beta$ 1, cytoglobin, miR21 and miR29b were determined in blood sera and tissue samples and analyzed using RT-PCR and ELISA.

**Results.** Collagen fiber was found to be significant at the 6th hour vs. control ( $10.66 \pm 4.66$ ;  $p < 0.05$ ) and 24th hour vs control ( $17.98 \pm 6.93$ ;  $p < 0.01$ ), most collagen fibers deposit were found in the submucosal layer. Increase in intestinal collagen deposition was followed by an increase in the concentration of miR-21 both in serum (med.t.6 hours = 54.25;  $p > 0.05$  & med. t.24 hours = 37;  $p > 0.05$ ) and tissue (med.t.6 hours = 21.9;  $p < 0.05$  & med.t.24 hours = 144;  $p > 0.05$ ) Increase in deposition of intestinal collagen followed by an increase in miR-29b both serum (med. t.6 hours = 631.5;  $p > 0.05$  & med. t.24 hours = 863.5;  $p > 0.05$ ) and tissue (med. t.6 hours = 675;  $p > 0.05$  & med. t.24 hours = 759.5;  $p > 0.05$ ). Increase in intestinal collagen deposition was followed by a significant increase in serum TGF- $\beta$ 1; (med.t.6 hours = 32.85;  $p < 0.05$  & med.t.24 hours = 24.87;  $p < 0.05$ ) and tissue (med.t.6 hours = 14.8;  $p < 0.05$  & med t.24 hours = 58.32 hours);  $p < 0.05$ ). Increase in intestinal collagen deposition was followed by a significant increase in serum cytoglobin (med.t.6 hours = 162.9;  $p < 0.05$  & med. t.24 hours = 263.72;  $p < 0.05$ ) and tissue (med.t.6 hours = 2712.61;  $p < 0.01$  & med.t.24 hours = 1308.38;  $p > 0.05$ ). There was a significant correlation between collagen fiber and TGF- $\beta$ 1; tissue ( $r = 0.436$ ;  $p = 0.033$ ). Diagnostically, high serum TGF- $\beta$ 1; and cytoglobin that were examined at 24 hours after strangulation occur have high sensitivity to detect collagen fiber (fisher  $< 0.01$ ; sensitivity 100%; specificity 63%).

**Conclusions.** Simultaneous increase of serum TGF- $\beta$ 1; and cytoglobin at 24 hours of strangulation associated with increased collagen fibers may become potential factors in predicting intestinal stricture in the rat underwent experimental strangulated intestines