

28. Trafficking of Recirculating Lymphocytes in the Liver

Xue-Dong Xu, Shu Zhou, Hisashi Ueta, Changde Shi, Kenjiro Matsuno
Dept. Anatomy (Macro), Dokkyo Univ. School of Medicine

Aim

To estimate a transit time within the liver.

To find migration pathway of recirculating lymphocytes within the liver.

Materials and methods:

Thoracic duct lymphocytes (TDL) of PvG/c RT7.2 rats labeled by CFSE were injected to PvG/c RT7.1 rats which appeared in green under the fluorescent microscope. In experiment 1, The host rats are divided into 3 groups. The 1st group is normal control group. The hepatic LN of 2nd group were removed 1 month before and in the 3rd group hepatic lymph influx into thoracic duct was interrupted. Thoracic duct cannulation of host were performed soon after the injection. Consecutively, we collected the thoracic duct lymphocytes for 72 hr (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15,18,21,24,30,36,42,48,72hr). Cytosmears were prepared and the donor CFSE+ cells were counted under fluoroscent microscope. In experiment 2, host rats were killed at 30min, 1hr, 2hr, 3hr, 4hr, 5hr, 6hr after injection. 6 micron-thick cryosections were prepared for immunostaining. Donor cells were identified by either CFSE fluorescence or immunostaining for donor cell (congenetic) marker

Results:

1. Donor CFSE+ cells appeared in host thoracic duct lymphocytes (TDL) from 2~3 hours and slowly increased in number bit by bit and then reached its peak value at 42 hours after injection in both LN× group and in normal control group. To note, donor cells in LN× group were significantly higher than those in normal group from 3~4 to 6~7 hours after injection.

Donor cells first appeared from 3~4 hr after injection in efferent lymphatic vessels in the ligated group (Lig. group) and keep a distinctly lower level comparing to other two groups. This indicate that transit time of recirculating lymphocytes in the liver is, at the shortest, 2~3hr after injection, while that in the lymphoid tissues is later than 8hr after injection.

2. Many donor cells were observed in the sinusoidal area throughout the experiment. In the portal area, a few donor cells appeared at 1hr and considerably increased in number at 3hr.

3. Donor cells first appeared in the marginal sinus (afferent lymph-derived cells) of the hepatic lymph node 3hr after injection. This indicates the transit time in the liver is 3hr confirming the result 1.

4. Donor cells associated with Kupffer cells in the liver sinusoids frequently at 1hr and especially at 2hr after injection.

Conclusion

(1) The transit time of recirculating lymphocytes is 2~3hr in the liver and 7~8hr in the lymphoid tissue.

(2) The recirculating lymphocytes might penetrate either from the sinusoids or directly from the portal vein, accumulate in the portal area, and then enter the draining hepatic lymphatics.

(3) A significance for this rapid transit may be an efficient surveillance of the liver, the largest organ in the body, by the recirculating lymphocytes.

29. 雑種成犬を用いた0.25%レボブピバカイン, 0.25%ブピバカイン, 0.125%ブピバカインによる交感神経ブロックの末梢動脈血流量の増加時間と増大作用の比較

麻酔科学

岩崎忠臣, 高橋良享, 木村嘉之, 山崎 肇,
山口重樹, 北島敏光

【目的】 雑種成犬を用いて交感神経ブロックの1つである頸胸神経節ブロックを0.25%レボブピバカインで行い, 末梢動脈血流量からその作用時間を調べた. さらに0.125%あるいは0.25%ブピバカインを用いて頸胸神経節ブロックを行い, 末梢動脈血流量の増加時間と増大作用を比較した.

【対象と方法】 24頭の雑種成犬(10-16kg)に気管挿管し, 調節呼吸した. 左右の上腕動脈を周囲組織から剥離して超音波血流計プローブを装着し, 血流計を測定した. 左2/3肋間より開胸して, 左頸胸神経節ブロックを施行するために25G翼状針を神経節近傍へ刺入し, これを薬液投与経路とした交感神経ブロックモデルを作製した. 頸胸神経節ブロックは, 第1群:0.25%レボブピバカイン1ml, 第2群:0.25%ブピバカイン1ml, 第3群:0.125%ブピバカイン1mlの3群に分けて施行した. 測定項目はMAP, HR, 左右の上腕動脈血流量で, 測定時間はブロック前, ブロック後5分, 10分と以後10分間隔で120分間とした. 上腕動脈の変化はブロック前を100%としたパーセント変化で示した.

【結果】 MAP, HRは, ブロックの前後で3群とも有意差がなく, ブロック側の左上腕動脈血流量は, ブロック前と比べて各群とも増加を認めた. 第1群ではブロック後5分後から80分まで, 第2群では5分後から100分まで, 第3群では5分後から80分まで有意に増加し, それらの最高値はいずれも10分後で, 第1群が85%, 第2群が151%, 第3群が55%であった. ブロック反対側の右上腕動脈血流量は3群とも低下したが, 有意差はなかった.

【考察】 レボブピバカインは, ブピバカインと比べて心血管系と中枢神経系に対してより毒性が低いために, 近年欧米で臨床使用されるようになった. レボブピバカインによる知覚あるいは運動神経ブロックの作用時間に関する報告はあるが, レボブピバカインを用いた交感神経ブロックの作用時間に関する報告はない. 今回の研究において, 0.25%レボブピバカインでの頸胸交感神経ブロックは, 同側の上腕動脈血流量を80分間増加させた. しかし, 上腕動脈血流量の増加作用は0.25%ブピバカインを用いた交感神経ブロックと比較して軽度であった. そして, 0.25%レボブピバカインでの頸胸交感神経ブロックを0.125%ブピバカインと比較すると, 上腕動脈血流量の増加時間と増大作用はほぼ同等であった. 以上の結果から, 交感神経ブロックにおけるレボブピバカインはブピバカインの効力と比較して低いと考えられた.

【結論】 0.25%レボブピバカインによる頸胸交感神経ブロックは, 0.25%ブピバカインと比較して末梢動脈血流量の増加時間は短く, 増大作用は軽度であった. しかし, 0.125%ブピバカインと比較すると, 末梢動脈血流量の増加時間と増大作用は同等であった. 以上の研究結果から, レボブピバカインは交感神経ブロックにおいて等濃度のブピバカインよりも効力が低いと結論した.