

- 4) 鴻 信義. 5.鼻・副鼻腔疾患 144. 眼窩底骨折. 森山 寛, 小林俊光, 川内秀之, 岸本誠司編. 今日の耳鼻咽喉科頭頸部外科治療指針. 第3版. 東京: 医学書院, 2008. p.294-5.
- 5) 千葉伸太郎. 第1部.総論 B.睡眠障害の診断分類 4.睡眠関連呼吸障害. 山寺亘. 睡眠医療ハンドブック: ライフステージ別症例から学ぶ: 初学者のための. 東京: 診断と治療社, 2009. p.24-33.

## V. その他

- 1) 石井正則, 石井彩子, 須田稔士, 歌橋弘哉, 福田佳三. 航空機搭乗員におけるアレルギー性鼻炎についての調査・研究. 航空医学問題に関する研究報告書 2008; 67-75.
- 2) 石井正則. 乗り物酔い克服訓練あれこれ. 日経 PLUS1 2008.
- 3) 石井正則. メニエール病. 齋藤 康監修. わかりやすい疾患と処方薬の解説 2009. 大改訂版. 東京: アークメディア, 2009. p.384-9.
- 4) 齊藤孝夫. アレルギー性鼻炎とのつきあい方. 同愛記念病院第5回市民講座. 東京, 1月.
- 5) 宮崎日出海, 中富浩文. 聴神経腫瘍手術をアシストする新たな聴覚モニタリング法の開発—鍵穴手術での聴力温存率の飛躍的な向上を目指して—. 沖中記念成人病研究所研究助成報告会. 東京, 3月.

## 麻 醉 科 学 講 座

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| 教 授: 上園 晶一 | 小児麻酔, 心臓血管外科麻酔, 肺高血圧の診断と治療 |
| 教 授: 根津 武彦 | 集中治療                       |
| 教 授: 近江 禎子 | 局所麻酔                       |
| 准教授: 瀧浪 将典 | 安全管理, 術中モニター               |
| 准教授: 近藤 一郎 | 脊髄における疼痛機序                 |
| 准教授: 三尾 寧  | 麻酔薬の臓器保護作用                 |
| 講 師: 北原 雅樹 | 疼痛管理                       |
| 講 師: 谷口 由枝 | 周術期における体温管理, アウトカムスタディ     |
| 講 師: 藤原千江子 | 呼吸, モニター                   |
| 講 師: 内野 滋彦 | 集中治療, 急性腎傷害, 血液浄化          |
| 講 師: 庄司 和広 | 術後疼痛管理                     |

## 教育・研究概要

### I. 臨床麻酔領域の研究

1. 小児患者における挿管困難予測因子の研究  
小顎症の代表的疾患である Hemifacial Microsomia (HFM) は挿管困難症を伴うことが多い。挿管困難因子を予測しうる因子について現在解析中である。
2. 新たな輸液指標に関する研究  
パルスオキシメータのプレチスモグラフ波形振幅の呼吸性変動を測定する脈波変動指標 (PVI: Radial 7™. Masimo) は, 輸液管理の非侵襲的な指標として有用である可能性があることが近年示唆されている。PVI と, 輸液管理の指標として有用であるとされている一回拍出量変動 (SVV: FloTrac CO monitor™. Edwards) および従来一般的に輸液管理の指標とされてきた中心静脈圧 (CVP) を測定, 比較して, より低侵襲に安全な術中輸液管理が行えるかを検討し, PVI がよい指標になることを観察した。
3. 硬膜外麻酔法におけるテストドースの有用性の検討  
硬膜外麻酔におけるテストドースとして2%リドカイン3mlの有用性を研究した。側臥位にて18ゲージ多孔式硬膜外カテーテル挿入後, 2%リドカイン3mlを注入し, 5分後に cold sensation, Bromage scale を確認した。これらの判定に難渋することはなかったが, cold sensation の消失範囲は2~6椎間分とばらつきがあった。全症例を通じて著明な血圧低下, 心拍数上昇, 意識低下, 呼吸抑制な

どの有害事象は認められなかった。以上より、1) 硬膜外麻酔における2%リドカイン3mlのテストドースは顕著な有害事象もなく安全である、2) 効果の範囲にばらつきがあった事より、盲目的に初回高用量の局所麻酔を使用するのは危険であり、より安全で確実な dose, volume を決定する要素からも有用である、と結論した。

#### 4. 麻酔前投薬としての抑肝散の効果の検討

漢方薬である抑肝散を用いて、手術前の不安からくる不眠症を軽減できるかどうかを現在検討中である。

#### 5. 術後鎮痛法に関する研究

$\alpha 2$  アゴニストであるデクスメドミディン静脈投与と局所麻酔薬による硬膜外鎮痛を組み合わせた、術後鎮痛法に関する multimodal therapy を検討している。

#### 6. 周術期アウトカム研究

頭頸部ガンに対する手術における皮弁生着に、術中のポリウム管理や体温管理が影響を与えると考えられる。皮弁生着の成否とこれらの因子を多変量解析をもちいて因果関係を検討した。

## II. 集中治療領域の研究

### 1. 気管切開施行症例のICU退室後の管理に関する後ろ向き研究

諸外国においては、気管切開を施行された患者に対する管理に関して、専門知識を有したチームが一般病棟においても管理することにより予後が改善することが報告されている。しかし我が国からはそのような報告はなく、ICU退室後にどのように管理されているかについても不明である。そこで、当院ICUにて気管切開を施行された患者が一般病棟に帰室した後の管理方法、期間、合併症、および予後について検討している。

### 2. ICUにおける急性腎障害についての国際観察研究

急性腎障害 (acute kidney injury, AKI) は重症患者に多く発生する合併症であるにも関わらず、最近までコンセンサスの得られた診断基準が存在せず、他の臓器障害や症候群に比べ研究・治療が遅れていた。2000年にRIFLE criteria (Risk, Injury, Failure, Loss, End-stage kidney disease) が作成され、さらに最近RIFLE criteriaを改良したAKIN criteriaが作成された。この2つのcriteriaにより、研究者ごとにさまざまな分類が存在していたことが統一され、AKIの疫学および管理についての国際研究が実施可能となった。

現在、ICUにおけるAKIの疫学および初期管理の国際比較、およびRIFLE criteriaとAKIN criteriaの妥当性の比較を目的とした国際研究が行われている。当施設はこの研究に参加している。

### 3. 手術中に大量出血を起こした症例の術後急性腎障害の発生に関する後ろ向き研究

急性腎障害 (AKI) は術後患者にも頻繁に認められる合併症であるが、術後に発生するAKIに対する新しい診断基準の有用性に関する研究はほとんど行われていない。また、術後AKIの危険因子として膠質液の使用が報告されているが、日本と海外では使用している膠質液の種類に大きな違いがあり、日本で使用されている膠質液によるAKIに関する検討は十分になされていない。そこで、術中大量出血のため大量膠質液輸液を施行した症例を対象として、新しい診断基準の有用性を検討している。

### 4. 持続血液透析施行中のクエン酸による抗凝固療法

ICUでは術後など出血のリスクのある症例が多く、持続血液浄化療法施行中の抗凝固剤には出血が少ないとされているメシル酸ナファモスタットが選択されることが本邦ではほとんどであるが、国際的には以前はヘパリンが主流であったが、20年ほど前からクエン酸による抗凝固療法の有用性が報告されるようになった。本邦においても2004年より4%クエン酸ナトリウム製剤が販売されており、血液浄化療法中の抗凝固剤として保険収載されている。しかし、これを抗凝固剤として使用している施設はほとんど存在していない。そこで、持続血液浄化療法中のクエン酸による抗凝固療法が、当施設においても安全に施行可能であることを確認する。

### 5. 臨床工学技士による人工呼吸器の操作：初期設定プロトコルの有用性

臨床工学技士は「医師の指示のもとに生命維持管理装置の操作及び保守点検を業とする者」とされている。すでに生命維持管理装置の血液浄化装置、体外循環装置に関しては臨床工学技士が操作、設定を行っているが、人工呼吸器に関しては保守点検が主業務となっている。そこでICUにおいて臨床工学技士が人工呼吸器の操作を行うにあたり、人工呼吸器の初期設定のプロトコルを作成した。臨床工学技士による人工呼吸器の操作と初期設定プロトコルの有用性・安全性について評価を行っている。

### 6. エンドトキシン散乱測光法の開発

血小板凝集測定装置を応用して、エンドトキシンの新しい測定法を開発中である。この測定法により早期に微量なエンドトキシンの測定が可能となり、

セプシスの診断や病勢評価への応用が期待される。現在、グラム陰性菌の菌種により遊離するエンドトキシンの種類が違ってくるのか、病態によりエンドトキシンが異なるのかなどを研究中である。また、多施設共同研究でこの測定法の妥当性も解析中である。

#### 7. PMX (エンドトキシン吸着療法) の有用性についての研究

敗血症患者に対するPMXの効果や作用機序は、いまだ未解決である。当施設では、多施設共同研究に参加し、PMXの臨床効果の検討を行っている。第一次の解析では、早期にPMXを施行する事で、敗血症性ショックからの離脱が早くえられ、人工呼吸期間の短縮が認められた。現在、更なるデータ解析中である。

### III. ペインクリニック領域の研究

#### 1. 乳房術後疼痛症候群の治療について (治療ガイドラインの作成)

主として乳癌による乳房切除後に起こる慢性疼痛として乳房切除後疼痛症候群がある。発生率は20~50%程度とかなり高率であり、日本以外の先進国では比較的良く知られている。しかし、日本での認知度は低く、未だに多くの患者が痛みを苦しんでいる。当科の小島医師が厚生労働省癌研究班のメンバーの一人として活動しており、本年度は全国の乳腺専門医に対するアンケート調査を実施し、乳房切除後疼痛症候群の認知度、現在の治療状況などについて調査した。その結果は2008年8月にGlasgowで開催された第12回国際疼痛学会総会 (the 12th World Congress on Pain) で発表し注目を集めた。またその結果に基づき、現在日本での乳房切除後疼痛症候群の治療ガイドラインの作成に参加している。

#### 2. 痛みの評価法の検証

適切な診断、治療を行ううえで、痛みの評価は極めて重要であるが、現代においてもゴールドスタンダードは確立していない。痛みは、患者のさまざまな面に影響する多因子性のものであるため、痛みの強さ、頻度、持続時間などの評価に加え身体的機能、心理的機能、患者の全般的な満足度などについても考慮しなくてはならない。生物心理社会的モデルに基づいたアプローチの介入が、SF-36、簡易疼痛調査票 (BPI)、Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) の3種質問票の各尺度に与える影響を検討するため臨床研究を行った。複数尺度の比較から、患者QOL向上のため必要な評価項目の抽出を行った。

#### 3. 塩酸トラマドールの慢性疼痛への効果

塩酸トラマドールは、 $\mu$ オピオイド受容体作動薬であるとともに、ノルアドレナリン・セロトニン再吸収阻害作用も持つユニークな鎮痛薬である。嗜癮性が極めて少なく、呼吸抑制も起こりにくいいため、ヨーロッパを中心に使用されている。日本では1977年に注射製剤が導入された (当時、本学が治験の中心施設であった) が、現在までほとんど使用されていなかった。しかし、近年ようやくその有効性が再確認され、ここ数年中に経口製剤が導入される予定である。当部ではトラマドールの有用性にいち早く注目し、慢性疼痛患者に対する有効性を調べるため臨床研究を行い、神経障害性疼痛を含む難治性疼痛への有効性を確認した。さらに、神経障害性疼痛の中でも最も難治性が高い中枢神経障害性疼痛への有効性を現在研究中である。

### IV. 基礎研究領域の研究

#### 1. 脊髄レベルにおける疼痛機序に関する研究

集中治療の鎮静薬として用いられている選択的 $\alpha 2$ アゴニスト、デキサメデトミジン (以下DEX) であるが、動物実験において髄腔内投与では強力な鎮痛作用を発揮し、脊髄保護作用も報告されている。これまでに急性疼痛モデルを用いて髄腔内投与したDEXが神経伝達物質放出を抑制することを示してきた。一方、モルヒネの長期髄腔内投与では耐性や肉芽腫による神経障害を引き起こすことがわかっており、臨床でも問題になっている現状である。現在までの研究でDEXの長期髄腔内投与を行っても脊髄レベルでの神経障害などの副作用は少ないことが分かった。オピオイドとDEX併用にて肉芽腫形成抑制や耐性抑制作用があるかどうかを現段階で研究している。

#### 2. 実験的肺高血圧の治療に関する研究

肺高血圧は未だ治療法が確立しない難治疾患であるが、肺血管の三次元構造の改変 (リモデリング) が肺高血圧の進展に重要であることが、明らかになってきている。このリモデリングを抑制する転写因子に注目した治療薬として、血管平滑筋細胞の活性化の関連する転写因子の転写活性を特異的に変化させるタミバロテンを検討した。

#### 3. 麻酔薬ポストコンディショニングにおける心筋ミトコンドリア保護効果に関する研究

長時間の心筋虚血後の再灌流早期に麻酔薬を投与することにより、引き続いて発生する虚血・再灌流障害が軽減されることはanesthetic postconditioningとして広く知られている。Anesthetic postcon-

conditioning のメカニズムとしては、再灌流初期の麻酔薬投与によって細胞死を防ぐ方向性を持った細胞内シグナリングが活性化される等いくつかの機序が提唱されている。しかしながら postconditioning の効果は再灌流後速やかに発現するものであり、細胞内シグナリングの変化のみでは postconditioning のメカニズムとしては不十分であり、その速やかな効果発現は何によって担われているかは明らかにされていない。

近年 postconditioning に於けるミトコンドリアの関与が重要視されている。長時間の虚血とそれに続く再還流によってミトコンドリアは障害を受け、それにより心筋細胞のエネルギー代謝が阻害され永続的な心筋障害が引き起こされる。ミトコンドリアは conditioning に於いて重要な役割を演じ、さまざまな pre そして postconditioning の作用機序も最終的にはミトコンドリアの崩壊につながるミトコンドリア透過性孔の開口を防ぐ事に帰結している。

我々は、コンディショニング効果に重要な役割を果たしているこのミトコンドリアの呼吸能と ATP 産性能に着目し、麻酔薬の細胞内シグナリングには依存しない直接的な保護作用についてラット単離心筋ミトコンドリアにポストコンディショニングを適応させる研究遂行の計画をした。実施は来年度の予定である。

#### 「点検・評価」

麻酔科学講座を構成する 3 部門（麻酔部、集中治療部、ペインクリニック）において、臨床の体制が確立され、各部署において、研究を行なう気運が少しずつ高まってきている。研究成果の面では、まだ充分とはいえないが、今後を期待したい。

### 研究業績

#### I. 原著論文

- 1) Kida K, Ohtani N<sup>1)</sup>, Shoji K, Yasui Y, Masaki E<sup>1)</sup> (Tohoku University Hospital). Postoperative pain status after intraoperative systemic dexmedetomidine and epidural neostigmine in patients undergoing lower abdominal surgery. *Eur J Anaesthesiol* 2008; 25(11): 869-75.
- 2) Mio Y, Bienengraeber MW, Marinovic J, Gutterman DD, Rakic M, Bosnjak ZJ, Stadnicka A. Age-related attenuation of isoflurane preconditioning in human atrial cardiomyocytes: roles for mitochondrial respiration and sarcolemmal adenosine triphosphate-sensitive potassium channel activity. *Anesthesiology* 2008; 108(4): 616-20.
- 3) Mio Y, Shim YH, Richards E, Bosnjak ZJ, Pagel PS, Bienengraeber M. Xenon preconditioning: the role of prosurvival signaling, mitochondrial permeability transition and bioenergetics in rats. *Anesth Analg* 2009; 108(3): 858-66.
- 4) Bagshaw SM, Uchino S, Bellomo R, Morimatsu H, Morgera S, Schetz M, Tan I, Bouman C, Macedo E, Gibney N, Tolwani A, Oudemans-van Straaten HM, Ronco C, Kellum JA. Timing of renal replacement therapy and clinical outcomes in critically ill patients with severe acute kidney injury. *J Crit Care* 2009; 24(1): 129-40.
- 5) Cerda J, Lameire N, Eggers P, Pannu N, Uchino S, Wang H, Bagga A, Levin A. Epidemiology of acute kidney injury. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008; 3(5): 881-6.
- 6) Kase Y, Obata T, Okamoto Y, Iwai K, Saito K, Yokoyama K, Takinami M, Tanifuji Y. Removal of 2-arachidonylglycerol by direct hemoperfusion therapy with polymyxin B immobilized fibers benefits patients with septic shock. *Ther Apher Dial* 2008; 12(5): 372-8.
- 7) Kuruma Y, Hirasaki Y, Taniguchi Y, Ozaki K, Kotani T, Nomura M, Ozaki M. Airway pressure release ventilation for respiratory management in a pediatric case after adult-size kidney transplantation. *Pediatr Anesth* 2008; 18(12): 1271-2.
- 8) Taniguchi Y, Bracht H, Porta F, Krejci V, Ali SZ, Beck M, Takala J, Jakob SM. Thermodilution and esophageal Doppler ultrasound in the assessment of blood flow changes induced by endotoxin and dobutamine. *J Trauma* 2008; 65(1): 175-82.
- 9) Ohtani N, Kida K, Shoji K, Yasui Y, Masaki E. Recovery profiles from dexmedetomidine as a general anesthetic adjuvant in patients undergoing lower abdominal surgery. *Anesth Analg* 2008; 107(6): 1871-4.
- 10) 山口 充<sup>1)</sup>, 間藤 卓<sup>1)</sup>, 福島憲治<sup>1)</sup>, 中田一之<sup>1)</sup>, 上原 淳<sup>1)</sup>, 内野滋彦, 大河原健人<sup>1)</sup> (埼玉医科大学). 窒息による心肺停止で搬入された再発性多発性軟骨炎の 1 例. *日救急医学会誌* 2008; 19(10): 972-8.
- 11) 谷口由枝. 【周産期医療をとりまく環境とメンタルヘルス】新生児の疼痛のメカニズム. *周産期医* 2008; 38(5): 557-62.
- 12) 遠藤新大, 上園晶一. 耳鼻科手術の麻酔 扁桃摘出術 睡眠時無呼吸症候群患者の麻酔のポイントは術前の重症度評価にあり. *LiSA* 2008; 15(8): 784-9.
- 13) 安井 豊. セボフルランによるラット青斑核

ニューロンの直接的興奮. Anet : anesthesia network 2008 ; 12 (3) : 44-9.

- 14) 谷口由枝, 堀田有香子, 上園晶一. 【小児内視鏡外科における術中・術後合併症とその対策】小児内視鏡手術時の全身麻酔中に生じる合併症とその対策. 小児外科 2008 ; 40 (4) : 406-9.

## II. 総 説

- 1) Uchino S. Choice of therapy and renal recovery. Crit Care Med 2008 ; 36 (4 Suppl.) : 238-42.
- 2) Lien CA<sup>1)</sup>, Savard P<sup>1)</sup>, Belmont M<sup>1)</sup>, Sunaga H<sup>1)</sup>, Savarese JJ<sup>1)</sup>(<sup>1</sup>Weill Cornell Medical College). Fumarates: unique nondepolarizing neuromuscular blocking agents that are antagonized by cysteine. J Crit Care 2009 ; 24 (1) : 50-7.
- 3) Uchino S. Outcome prediction for patients with acute kidney injury. Nephron Clin Pract 2008 ; 109 (4) : c217-23.
- 4) 北原雅樹, 花田真紀(帝京大学). 【鎮痛補助薬の現状と今後の展望】トラマドール 忘れられた良薬. 緩和医療学 2008 ; 10 (2) : 153-8.
- 5) 内野滋彦. 【コードブルーか? RRS か? 医療安全対策としての院内急変時対応システム】院内急変対応のシステム用語がわかる Q&A 「RRS」って何? 医療安全 2009 ; 6 (1) : 32-3.
- 6) 内野滋彦. Rapid Response System(RRS)とは? 医療の質・安全会誌 2008 ; 3 (1) : 33-7.
- 7) 北原雅樹. ペインクリニックのための痛みの評価. 日臨麻会誌 2009 ; 29 (2) : 152-9.
- 8) 江木盛時<sup>1)</sup>, 内野滋彦, 森松博史<sup>1)</sup>(岡山大学), 後藤幸子(大阪大学), 中 敏夫(和歌山県立医科大学). Randomized controlled trial が異なる結果を出すのはなぜか? 知っておくべき三要素. 日集中医誌 2009 ; 16 (1) : 21-6.

## III. 学会発表

- 1) Kida K, Yasui Y, Ohtani N, Kuratani N (Saitama Medical University), Masaki E (Tohoku University). Intraoperative infusion of dexmedetomidine decreases postoperative pain scores: A meta-analysis. ASA (American Society of Anesthesiologists) 2008 Annual Meeting. Orlando, Oct.
- 2) Mio Y, Pratt P, Warltier DC, Bosnjak ZJ, Bienengraeber M. Comparison of mitochondrial protective effects in anesthetic-induced pre- and postconditioning. ASA (American Society of Anesthesiologists) 2008 Annual Meeting. Orlando, Oct.
- 3) Hattanmaru Y, Takinami M. Regional anesthesia and the risks of endovascular stent surgery.

ASA (American Society of Anesthesiologists) 2008 Annual Meeting. Orlando, Oct.

- 4) Otani N, Kida K, Yasui Y, Shoji K, Masaki E. Recovery profile of sevoflurane and propofol anesthesia co-administered with dexmedetomidine. ASA (American Society of Anesthesiologists) 2008 Annual Meeting. Orlando, Oct.
- 5) Kojima K, Kitahara M, Ohtomo H, Hirabayashi M, Matoba M (National Cancer Center), Uezono S. Survey of the postmastectomy pain syndrome in Japan: recognition of the breast specialists and the present situation of treatment. 12th World Congress on Pain. Glasgow, Aug.
- 6) Kondo I, Naganuma K, Hobo S. Spinal cord morphology of chronic intrathecal infusion of dexmedetomidine and morphine in rats. ASA (American Society of Anesthesiologists) 2008 Annual Meeting. Orlando, Oct.
- 7) Ohtani N, Kida K, Yasui Y, Shoji K, Masaki E. Perioperative infusion of dexmedetomidine at high dose reduces postoperative analgesic requirement. ASA (American Society of Anesthesiologists) 2008 Annual Meeting. Orlando, Oct.
- 8) Yasui Y, Okamoto Y, Shoji K, Kato F, Masaki E. Dexmedetomidine counteracts the excitatory effect of sevoflurane on LC neurons of the rat. ASA (American Society of Anesthesiologists) 2008 Annual Meeting. Orlando, Oct.
- 9) Heerd PM, Sunaga H, Wagner C, Savarese JJ (Weill Cornell Medical College). The variant contribution of histamine to the hemodynamic effects of CW002, a cysteine-reversible neuromuscular blocking drug. 2009 IARS (International Anesthesia Research Society) Annual Meeting. San Diego, Mar. [Anesth Analg 2009 ; 108 : S-291]
- 10) Savarese JJ, Belmont MR, Savard PR, Sunaga H, Ornum SV (Weill Cornell Medical College). The dose-response for immediate reversal of AV 002 by cysteine in the rhesus monkey. ASA (American Society of Anesthesiologists) 2008 Annual Meeting. Orlando, Oct. [Anesthesiology 2008 ; 109 : A1403]
- 11) Sunaga H, Malhotra JK, Savarese JJ, Heerd PM (Weill Cornell Medical College). Cardiovascular effects of cysteine used for reversal of novel neuromuscular blocking drugs in dogs. ASA (American Society of Anesthesiologists) 2008 Annual Meeting. Orlando, Oct. [Anesthesiology 2008 ; 109 : A367]
- 12) Sunaga H, Malhotra JK, Savarese JJ, Heerd

- PM(Weill Cornell Medical College). Dose response relationship for cysteine reversal of the novel muscle relaxant AV002 in dogs. ASA(American Society of Anesthesiologists) 2008 Annual Meeting. Orlando, Oct. [Anesthesiology 2008 ; 109 : A364]
- 13) Taniguchi Y, Podranski T<sup>1)</sup>, Lenhardt R(Louisville University), Kurz A<sup>1)</sup>(<sup>1</sup>University of Bern). The efficacy of large dose nefopam on the threshold and gain of shivering in healthy volunteers. ASA (American Society of Anesthesiologists) 2008 Annual Meeting. Orlando, Oct.
- 14) Kase Y, Sakamoto Y, Obata T. Lipid mediator adsorption with dialyser membrane in patients with septic shock. 29th ISICEM(International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine). Brussels, Mar. [Crit Care 2009 ; 13(Suppl. 1) : s120]
- 15) Takeyama N, Noguchi H, Ishikura H, Kase Y, Kobayashi M, Morino K, Obata T, Sakamoto T, Takahashi Y, Tamai F, Japan Sepsis Study Group. Beneficial effects of early hemoperfusion with polymyxin B fibre column on septic shock. 29th ISICEM(International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine). Brussels, Mar.
- 16) Kase Y, Obata T, Takahashi Y. An observational study for PMX-DHP in patients with septic shock in Japan, PMX-DHP study group. 29th ISICEM(International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine). Brussels, Mar. [Crit Care 2009 ; 13(Suppl. 1) : s119]
- 17) Kitahara M, Hanada M<sup>1)</sup>, Nishimura Y<sup>1)</sup>, Kojima K, Kuriyama Y<sup>1)</sup>, Kohno H<sup>1)</sup>, Ohmura A<sup>1)</sup> (<sup>1</sup>Teikyo University Mizonokuchi Hospital). Reliability of pain score : Is the numerical rating scale suitable for Japanese pain patients? 12th World Congress on Pain. Glasgow, Aug.
- ogy. Philadelphia : Saunders Elsevier, 2009. p.1332-5.

#### IV. 著 書

- 1) 井上恒佳, 上園晶一. 14. 小児領域における TIVA. 木山秀哉(北里研究所病院)編著. 今日から実践できる TIVA 【2】. 東京 : 真興交易医書出版部, 2008. p.203-12.
- 2) Uchino S. Kidney-specific severity scores. In: Ronco C, Bellomo R, Kellum J eds. Critical Care Nephrology. Philadelphia : Saunders Elsevier, 2009. p.60-5.
- 3) Uchino S. Beginning and ending continuous therapies in the intensive care unit. In: Ronco C, Bellomo R, Kellum J eds. Critical Care Nephrol-