

Informação Clínica

Hematoma Sub-Dural após Raquianestesia Contínua e Heparinização: Apresentação de Caso Clínico, Revisão da Literatura e Implicações Anestesiológicas*

Zairo EG Vieira, TSA, FACA, FCAnes(GB)¹; Edith Hergan, MD²

Vieira ZEG, Hergan E - Subdural Hematoma after Continuous Spinal Anesthesia and Subsequent Heparinization: Case Report, Review of Literature and Anesthetic Implications

KEY WORDS: SPINAL ANESTHESIA: continuous, complications, spinal hematoma, heparinization

O objetivo deste relato é descrever um caso raro de paralisia dos membros inferiores provocada por hematoma sub-dural, após raquianestesia contínua. A literatura publicada até 1990 é revista e comentada. Os fatores de risco são analisados.

CASO CLÍNICO

Paciente admitida com dor e turgescência na panturrilha esquerda, falta de sensação e escurecimento dos dedos do pé esquerdo, há uma semana. Queixa também de inchaço na perna direita, falta de ar aos leves esforços e dormia semi-sentada. Havia registro de várias internações prévias com diagnósticos de doença vascular periférica, hipertensão arterial, infarto septal anterior antigo, cardiomiopatia, insuficiência cardíaca, *Diabetes mellitus* e fibroadenoma da tireóide. Havia sido operada de catarata bilateral, tireoidectomia parcial e ponte vascular femoro-poplítea à direita. Vinha sendo medicada com captopril, furosemida, digoxina, potássio oral, insulina NPH e levotiroxina.

O exame físico de admissão revelou uma mulher

de 63 anos, 1,62 m, 72 kg em evidente desconforto, com fácies de dor e angústia, levemente dispnéica. PA 180/110 mmHg, FC 108/min, FR 28/min, T.oral 37°C. A ausculta pulmonar evidenciou estertores crepitantes em ambas bases. Sopro sistólico grau II-IV, audível na borda esternal esquerda, sem irradiação.

Ictus cordis deslocado lateralmente. Ausência de sopro carotídeo. Perna esquerda fria abaixo do joelho, dedos do pé com coloração violácea-negra, ausência de pulsos femoral, poplíteo, tibial e pedioso. Perna direita com cicatriz cirúrgica da coxa até o tornozelo; coxa, perna e pé quentes, dedos do pé frios, pulso pedioso duvidoso.

Preparo pré-operatório

O exame angiográfico mostrou oclusão completa das artérias femoral comum e superficial esquerdas. A paciente passou a receber uma infusão venosa de 1.000 unidades/hora de heparina mantendo-se o tempo de protrombina (TP) e o tempo parcial de tromboplastina (TPT) em 14,1 e 54,6 (s) respectivamente.

O ECG mostrou ritmo sinusal, bloqueio fascicular anterior esquerdo, infarto antigo da parede septal e alterações inespecíficas do segmento ST e da onda T. O ecocardiograma revelou uma ejeção sistólica reduzida. A radiografia de tórax mostrou aumento moderado da área cardíaca com trama pulmonar normal.

O cateter de Swan Ganz, introduzido na veia jugular interna direita mostrou os seguintes dados: pressão venosa central (PVC) 11 cmH₂O, pressão da artéria pulmonar (PAP) 87/30 mmHg (média 50), pressão capilar pulmonar (PcapP) média 32 mmHg, débito cardíaco (DC) 3,58 L/min, Índice cardíaco (IC)

* Trabalho realizado no Department of Anesthesiology, College of Medicine, University of Illinois at Chicago, USA

1 Prof visitante

2 Pós-graduação -4º ano

Correspondência para Zairo E G Vieira
1740 W Taylor (MC515)
Chicago, IL. 60612, USA

Apresentado em 09 de março de 1992
Aceito para publicação em 09 de abril de 1992

© 1992, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

1,96 e resistência vascular sistêmica (RVS), 1.644 $\text{dinas}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{cm}^5$. Iniciada infusão de 2,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ de dobutamina e 2,0 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ de nitroglicerina passando a vigorar os dados a seguir: DC = 4,85 L/min, IC=2,64, RVS=1220, PVC=9, PAP média=32, $P_{\text{cap}}P$ média=22 e resistência vascular pulmonar (RVP)=297. Este regime foi mantido até a data da cirurgia. Outros dados de interesse para o anestesio-logista: Hemoglobina (Hb) 13,5 g/all, Hematócrito (Ht) 40,5%, Leucócitos 15.800/ mm^3 , sódio 132 mEq/L, potássio 4,4 mEq/L, cloro 99 mEq/L, glicose 198 mg/dl, uréia 23 mg/dl e creatinina 1,1 mg/dl.

Planejou-se um enxerto vascular femoro-poplíteo-tibial com duração prevista de 4 a 6 horas.

Visita pré-anestésica

A entrevista revelou uma doente sem desconforto, calma, respondendo bem às perguntas, sem demonstração de ansiedade. PA 112/70mmHg. FC 92 bpm. FR 18 mm. T.oral 36,7°C. Exame físico revelou pulmões limpos e os dados semióticos já relatados.

O prontuário, preparo pré-operatório e exames laboratoriais foram revistos. A paciente estava sendo medicada diariamente com digoxina 0,25 mg, captopril 150 mg, furosemida 80 mg, KCl 40 mg, levotiroxina 0,2 mg, insulina NPH sub-cutânea 150 unidades, dobutamina venosa 2,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, nitroglicerina venosa 2,0 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, e heparina venosa 900 unidades/hora.

A doente foi classificada como estado físico 3 (ASA) e planejada uma raquianestesia contínua com tetracaína isobárica e sedação venosa com midazolam-fentanil, conforme necessário para manter a enferma confortável.

A prescrição pré-anestésica incluiu: jejum absoluto, supressão da heparina por 12 horas, dosagem do TP e TPT antes da cirurgia, substituição da insulina NPH por insulina simples com cobertura de glicose, supressão da levotiroxina e do Cl K, continuar as demais medicações. Colocar cateteres na artéria radial e numa veia periférica calibrosa. Verificar o funcionamento adequado do cateter de Swan Ganz.

Anestesia

Na manhã da cirurgia TP e TPT eram respectivamente 14,1 s e 28,8 s. A paciente recebeu 2 mg de midazolam venoso ao chegar ao centro cirúrgico. Na sala de operações foram aplicados os seguintes monitores: ECG, oxímetro de pulso, transdutores de PA, PVC, PAP, $P_{\text{cap}}P$ e DC. Iniciada administração de oxigênio por ganchos nasais. Mantidas as infusões

de dobutamina e nitroglicerina. Dados de controle com a doente em decúbito dorsal: FC=95 bpm, ritmo sinusal, PA=11 0/68 mmHg, FR=20 mrm, saturação da hemoglobina (SpO₂) 100%, PVC 10 cmH₂O, PAP média 34 mmHg e DC 4,1 Um.

A paciente foi colocada em decúbito lateral esquerdo e realizada antisepsia e isolamento estéril da coluna lombar. Após 3 tentativas frustradas de punção lombar mediana, com agulha Tuohy 18 G em L4-L5, L3-L4 e L2-L3, foi conseguida uma punção paramediana em L3-L4, com fluxo abundante de líquido céfalo-raquidiano (LCR) claro e límpido. Dois centímetros do cateter foram introduzidos no espaço subaracnóideo, sem queixa de parestesias. LCR cristalino foi facilmente aspirado pelo cateter. A doente retornou ao decúbito dorsal e foram injetadas 3 doses de 2,5 mg de tetracaína a 0,25%, em soro fisiológico sem preservativos, para obter-se um bloqueio analgésico até T7. A enferma foi sedada com 1 mg de midazolam e a cirurgia iniciada.

Durante as 5 horas e 30 minutos de duração do ato cirúrgico a paciente manteve-se hemodinamicamente estável com PA nunca abaixo de 90/50 mmHg, FC entre 90-100 bpm e DC entre 3,8-4,1 L/min. A doente recebeu um total de 2.400 ml de cristalóides, 7 unidades de papa de hemácias, 40 ml de dextrano, 3,0-5,0 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ de dobutamina, 1,0-2,0 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ de nitroglicerina, 15 mg de tetracaína, 6 mg de midazolam, 100 μg de fentanil e 12.000 unidades de heparina. Na sutura da aponevrose foram administrados 100 μg de morfina sem preservativos no espaço subaracnóideo. Ao final da cirurgia o cateter foi removido por erro de comunicação com a residente de anestesia. Ainda na mesa de cirurgia, a doente, em decúbito dorsal, estava sonolenta, respondendo a perguntas e comandos, sem sinais de dispnéia ou desconforto, PA= 11 0/55 mmHg, FC= 92 bpm, FR=16 mrm, SpO₂= 99%, PAP média = 30 mmHg. Os monitores foram desligados para mobilizar a doente. Quando os monitores foram reinstalados, no leito de transporte, obtiveram-se os seguintes dados: PA = 115/70 mmHg, FC = 130 bpm, FR =28 mrm, SpO₂ = 97% e PAP média = 28 mmHg.

Reiniciadas as infusões de dobutamina e nitroglicerina e oxigênio por máscara. Uma amostra de sangue arterial revelou: pH=7,39, PCO₂ = 37 mmHg, PO₂ = 537 mmHg, BE = 4,0 mEq/L, Hb = 8,9 g%, Ht = 28,5%.

Pós-operatório

No CTI, a doente respirava espontaneamente, estava sonolenta e respondia às perguntas. Passou a receber oxigênio por ganchos nasais e foi reconecta-

da à monitorização hemodinâmica: PA = 130/60 mmHg, FC = 130 bpm, FR = 24 mrm, SpO₂ = 98%, PVC = 8 cmH₂O, PAP média = 37 mmHg, PcapP média = 20 mmHg, DC 4,6 L/min, IC = 2,6, RV = 1188 dinas.s.cm⁻⁵, Sangue arterial: pH = 7,41, PCO₂ = 36 mmHg, PO₂ = 36 mmHg, PO₂ = 259 mmHg, BE = -5 mEq/L.

No restante do dia a paciente permaneceu estável recebendo hidratação venosa, antibióticos, insulina, dobutamina, nitroglicerina e heparina 1.000 unidades/hora. A noite foi drenado um hematoma na virilha esquerda com cerca de 100 ml de sangue. A infusão de heparina foi reduzida para 600 unidades/hora.

Na manhã seguinte a paciente estava alerta, queixando de muita dor nas costas, na altura da cintura, e sensibilidade reduzida abaixo do joelho esquerdo. Havia deficiência motora nas pernas. No decorrer da manhã ocorreram vários episódios de fibrilação atrial com resposta ventricular rápida. Houve diagnóstico provisório de trombos intracardíacos. Digoxina e aspirina foram adicionadas ao regime terapêutico. Na tarde desse dia, 24 horas após o término da cirurgia, havia insensibilidade e paralisia em ambas as pernas. O mielograma revelou um hematoma raquidiano tóraco-lombar, com bloqueio parcial em T₉ e total em T₁₂. Trinta horas após a raquianestesia foi realizada uma laminectomia, sob anestesia geral com opióides, drenando-se um hematoma sub-dural de T₁₂ a L₂. Havia sinais locais de compressão medular, especialmente em T₁₂-L₁. O pós-operatório da laminectomia foi complicado com episódios de instabilidade hemodinâmica, fibrilação auricular e insuficiência respiratória. Uma cine-angiografia mostrou numerosos trombos laminares intra-cardíacos. Três dias após a laminectomia havia gangrena do pé esquerdo e a perna esquerda foi amputada abaixo do joelho, sob anestesia geral com opióides. A doente continuou letárgica por 48 horas após esta cirurgia. O restante do pós-operatório foi complicado com fibrilação atrial, insuficiência respiratória, bradicardia juncional, insuficiência cardíaca, hipotensão arterial, choque car-

diogênico, paralisia esfinteriana perineal e paraplegia. Durante as 6 semanas seguintes a paciente foi gradativamente estabilizada e houve lenta recuperação da sensibilidade nas pernas e da paraplegia. Oito meses após a alta hospitalar havia mínimo déficit motor, pequeno comprometimento esfinteriano, recuperação completa da sensibilidade e a paciente deambulava com apoio em muletas.

DISCUSSÃO

A lesão neurológica provocada por hematoma raquidiano e compressão medular após raquianestesia é extremamente rara. Sua incidência é desconhecida.

Nas séries publicadas por Vandan¹, Moore² e Phillips³ na década de 60, perfazendo cerca de 30.000 raquianestesias, não há relato de hematomas raquidianos. Revisões de complicações da raquianestesia de Sadove⁴, Greene⁵, Kane⁶ e Bridenbaugh⁷ confirmam que o hematoma raquidiano é raro.

Um sangramento intra-raquidiano pode ocorrer espontaneamente⁸ sem causa aparente ou no paciente em uso crônico de anti-coagulantes⁹, anti-plaquetários¹⁰ e em neoplasias intra-raquidianas¹¹.

Na literatura anestesiológica em inglês, de 1950 a 1990, foram descritos 31 casos de hematoma raquidiano após punção lombar: 6 casos de raquianestesia e 25 casos de punção diagnóstica ou terapêutica. Nos 6 casos de raquianestesia doentes com alteração na coagulação (Tabela I) a punção lombar foi difícil ou sanguinolenta em todos os pacientes, em 3 doentes houve desistência da raquianestesia, em 1 enfermo foi empregada a técnica contínua e noutros dois, a injeção única. Após a instalação do bloqueio analgésico 2 doentes receberam heparina, medicação anti-plaquetária ou ambos. Quatro pacientes foram laminectomizados com recuperação neurológica funcional de mínima a 60%. Quanto mais precoce a descompressão, melhor o índice de recuperação.

Tabela I- Hematoma Raquídeo após Raquianestesia.

AUTOR	REF	DIF/SAN	ANEST	REC	OBS
BONICA	12	NR/S	RQ	NR	COAG PROLONGADO
KING	13	N/S	RQ	BOA	LAMINECTOMIA
LERNER	14	S/S	AG	MIN	LAMINECTOMIA
RENGACHARY	15	S/N	AG	50%	LAMINECTOMIA
GREENSITE	16	S/S	RQC	MIN	ANTI-PLAQUETAS
MAYUMI	17	S/N	AG	MIN	ANTI-PLAQUETAS + LAMINECTOMIA

REF = referência, DIF = dificuldade, SAN = Sangue, REC = recuperação, RQ = raqui, RQC = raqui contínua, AG = anestesia geral, S = sim, N = não, NR = não relatado, MiN = mínima

Não houve óbitos.

Nos 25 casos de punção diagnóstica ou terapêutica (Tabela II), 16 doentes sofreram punção traumática ou sanguinolenta. Medicação anti-coagulante ou anti-plaquetária foi usada antes ou logo após a punção lombar em 14 enfermos, 10 doentes eram portadores de trombocitopenia ou coagulopatia.

mática, agulhas de grosso calibre, cefaléia renitente e sintomas neurológicos tardios (4º ao 7º dia pós-raque). Nenhum dos pacientes usava anti-coagulante ou anti-plaquetário. O mecanismo mais provável do hematoma craniano pós-raquianestesia é a formação de uma fístula dural gerada pela agulha calibrosa, com vazão suficiente de líquido céfalo-raquidiano

Tabela- II - Hematoma raquideo após punção lombar.

AUTOR	REF	CASOS	DIF/SAN	ANTICOAG	RECUP	OBS
WOLCOTT	18	1	N/N	PLAQ 1000	ÓBITO	LEUCEMIA
DEANGELIS	19	1	S/N	COUMADIN	ÓBITO	EMB.PULM
EDLESON	20	8	S/S(2) S/N(3) N/N(3)	PLAQUETAS 3-40.000	ÓBITO(8)	LEUCEMIA(6) CARCINOMA(2)
KIRKPATRICK	21	1	N/N	NENHUM	BOA	LAMINECTOMIA
MESSER	22	1	N/N	HEPARINA	BOA	SEM CIRURGIA
SENELICK	23	1	N/S	HEPARINA	BOA	LAMINECTOMIA
SADJADPOUR	24	1	S/N	HEP/COUM	PARCIAL	LAMINECTOMIA
DIAZ	25	1	S/N	HEPARINA	BOA	LAMINECTOMIA
LAGHIA	26	1	N/N	COAGULOPATIA	MÍNIMA	LAMINECTOMIA
BREM	27	3	S/S(1) N/N(2)	HEPARINA(3)	BOA PARCIAL	LAMINECTOM(2) SEM CIRURGIA(1)
RUFF	28	5	N/S(4) N/S(1)	HEP/COUM	BOA(3) MÍNIMA(2)	LAMINECTOMIA(3) SEM CIRUG(2)
OWENS	29	1	S/N	HEPARINA	MÍNIMA	LAMINECTOMIA

REF = referência, DIF = dificuldade, SAN= sangue, S = sim, N = não, RECUP = recuperação

Onze pacientes foram laminectomizados, com recuperação neurológica boa em 6 deles, parcial em 1 e mínima noutros 2 casos. Nos 4 pacientes que não foram laminectomizados a recuperação neurológica foi parcial em 1 casos, mínima em 2 doente e nenhuma noutro paciente. Ocorreram 10 óbitos no total. Os fatores de risco apontados pelos autores foram: punção lombar excessivamente traumática ou sanguinolenta, coagulopatias e medicação anti-coagulante ou anti-plaquetária prévias.

Até 1990 existiam 15 casos de hematoma intracraniano, após raquianestesia ou punção lombar, relatados na literatura em inglês. Doze casos foram revistos por Eerola³⁰, em 10 deles a raquianestesia foi administrada para cirurgias diversas e em 2 houve punção dural inadvertida na tentativa de acesso ao espaço peridural para analgesia de parto. Houve 3 óbitos (um em parturiente e 2 após cirurgias) e 9 boas recuperações nesta série. Newrich³¹relata 2 casos, uma raquianestesia para herniorrafia, que faleceu, e uma punção dural inadvertida em parturiente, com boa recuperação. Em 1990, Macon³²relata um caso de raquianestesia para herniorrafia que recuperou sem seqüelas após trepanação. Os fatores de risco encontrados neste casos foram: punção lombar trau-

para ocasionar uma "queda" do cérebro e rompimento de veias sub-durais intra-cranianas³³.

No caso presente a doente não usava medicação anti-plaquetária e a heparina foi suprimida 12 horas antes da anestesia, com retorno a valores aceitáveis de TP e de TPT. Não houve sangramento durante a punção lombar, mas foram necessárias 3 tentativas para conseguí-la. Após a instalação da raquianestesia a doente recebeu heparina, adicionada de aspirina no pós-operatório imediato.

Na literatura em inglês de 1980 a 1990 foram publicados 5 trabalhos analisando um total acumulado de 6.976 pacientes, que receberam raquianestesia ou anestesia peridural com subsequente heparinização. Nenhum caso de hematoma raquidiano foi relatado (Tabela III). A raquianestesia foi empregada em 1.286 doentes (18,4%) e a anestesia peridural em 5.785 enfermos. Na série de Horlocker³⁸ todos os 1.013 pacientes usavam medicação anti-plaquetária no pré-operatório e 609 deles foram heparinizados durante ou logo após a cirurgia com doses de 600a 1.000 unidades/hora.

Classicamente o emprego de anti-plaquetários inclusive aspirina, ou anti-coagulantes, como a heparina, tem sido considerado como contra-indicação

Tabela III- Raquianestesia e Anticoagulantes

AUTOR	REF	CASOS	TÉCNICA	ANTICOAG
MATHEWS	34	40	RQ	HEP/POS
RAO	35	4011	RQC(847) PDC(3164)	HEP/POS
ODOOM	36	1000	PDC	HEP/PRE(950) HEP/POS(1000)
BARON	37	912	PDC	HEP/POS
HORLOCKER	36	1013	RQ(90) PD (614) RQC (309)	ANTIPLAQ/PRE ASPIRINA/PRE HEP/POS

REF = referência, RQ = raqui RQC = raqui contínua, PD = peridural, PDC = peridural contínua, HEP = heparina, POS = pós-operatório, PRE = pré-operatório

absoluta para anestésias praticadas na raque. Todavia, em consequência do uso cada vez mais comum de pequenas doses de heparina, pré ou pós-operatória, para prevenção do trombo-embolismo, este posicionamento tem sido contestado. Quando o TPT está normal ou próximo do normal, as técnicas raquídeas podem ser utilizadas. Doentes para cirurgia vascular ou cirurgia ortopédica na pelvis e pernas constituem perfeitas indicações para raquianestesia ou anestesia peridural³⁹⁻⁴⁴. Por outro lado, é inegável que a heparina e a aspirina são fatores de risco e que, apesar de raro, o hematoma raquidiano pode ocorrer após uma raquianestesia.

Condenar o emprego de técnicas raquidianas em pacientes subseqüentemente heparinizados parece uma atitude irracional, especialmente se considerarmos a pobreza de dados comprobatórios de uma relação causa/efeito, no caso de hematoma raquidiano. Compete ao anesthesiologista avaliar cada paciente individualmente, pesar cuidadosamente o risco/benefício da técnica raquídea naquele doente e tomar algumas medidas preventivas^{35,45}:

1- Punção lombar traumática ou sanguinolenta implica na desistência da técnica e adiamento da cirurgia ou anestesia geral com supressão da heparina intra e pós-operatória.

2- Especiais cuidados na introdução do cateter subaracnóideo ou peridural, monitorização intermitentemente do TPT, evitando que ultrapasse o dobro do valor controle e só retirar o cateter 24 horas após sua introdução^{31,39}. No caso relatado não houve monitorização do TPT e o cateter subaracnóideo foi retirado precocemente.

3- Exame minucioso do doente nos primeiros dias do pós-operatório à procura de sinais precoces de comprometimento neurológico. O maior risco nos casos de hematoma raquidiano é a ausência de diagnóstico e descompressão precoces. Dor pungente e prolongada nas costas, com ou sem sinais neurológicos, são indicações para exames mais freqüentes. Qualquer anormalidade neurológica indica uma mielografia. O quadro 1 mostra outros sinais e sintomas de hematoma raquidiano.

Quadro I - Sintomas e Sinais de Hematoma Raquidiano

- DOR PUNGENTE NAS COSTAS
- CEFALÉIA RENITENTE
- PARALISIA ESFINCTERIANA
- DORMÊNCIA - PARAPLEGIA

Até demonstração em contrário, as técnicas raquidianas constituem uma escolha racional e segura de anestesia em pacientes para cirurgia vascular e cirurgia ortopédica da pelvis e pernas com subseqüente heparinização.

Vieira ZEG, Hergan E - Hematoma Sub-Dural após Raquianestesia Contínua e Heparinização: Apresentação de Caso Clínico, Revisão da Literatura e 1 Implicações Anestesiológicas

UNITERMOS: RAQUIANESTESIA: contínua, complicações, hematoma sub-dural, anticoagulantes

REFERÊNCIAS

01. Vandae LD, Dripps RD - Long term follow-up of patients who received spinal anesthetics. *JAMA*, 1960; 172: 1483-87.
02. Moore DC, Bridenbaugh LD - Spinal (sub-arachnoid) block: A review of 11,574 cases. *JAMA*, 1966; 195: 907-12.
03. Phillips OC, Ebner H, Nelson AT, Black MH - Neurologic complications following spinal anesthesia Review of 10,440 cases. *Anesthesiology*, 1969; 30: 284-89.
04. Sadove MS, Levin MJ, Rant-Sedjinaj I - Neurological complications of spinal anesthesia. *Can Anaesth Soc J*, 1961; 8: 405-18.
05. Greene NM - Neurological sequela of spinal anesthesia. *Anesthesiology*, 1961; 22: 682-98.
06. Kane RE - Neurologic deficits following epidural or spinal anesthesia. *Anesth Analg*, 1981; 60:150-61.
07. Bridenbaugh PO, Greene NM - Spinal (sub-arachnoid) neural blockade. Em: *Neural Blockade*, Cousins MJ, Bridenbaugh PO (Ed), JB Lippincott Co, Philadelphia, USA, 3ª ed, 1988, pg 247-48.
08. Costabile G, Husak L, Probst C - Spinal epidural hematomas. *Surg Neurol*, 1984; 21: 489-92.
09. Harik SI, Raichle MRE, Reis DJ - Spontaneous remitting hematoma in a patient on anticoagulants. *N Engl J Med*, 1971; 284: 1355-57.
10. MacDonald R - Aspirin and extradural blocks (editorial). *Brit J Anaesth*, 1991; 66: 1-3.
11. Roscoe MWV, Barrington TW - Acute spinal subdural hematoma: a case report and review of literature. *Spine*, 1984; 9: 672-75.
12. Bonica JJ - The management of pain. Lea Febiger, Philadelphia, USA, 1ª ed, 1953, pg 493.
13. King OJ, Glas WW - Spinal Subarachnoid hemorrhage following lumbar puncture. *Arch Surg*, 1960; 80: 574-77.
14. Lerner SM, Gutterman P, Jenkins F - Epidural Hematoma and paraplegia after numerous lumbar punctures. *Anesthesiology*, 1973; 39: 550-51.
15. Rengachary SS, Murphy D- Subarachnoid hematoma following lumbar puncture causing compression of the cauda equina: case report. *J Neurosurg*, 1974; 41: 252-54.
16. Greensite FS, Katz J - Spinal subdural hematoma associated with attempted epidural anesthesia and subsequent continuous spinal anesthesia. *Anesth Analg*, 1980; 59: 72-73.
17. Mayumi T, Dohi S - Spinal subarachnoid hematoma after lumbar puncture in a patient receiving antiplatelet therapy. *Anesth Analg*, 1983; 62:77-70.
18. Wokott GJ, Grunnet ML, Lahey ME - Spinal sub-dural hematoma in a leukemic child. *J Pediatr*, 1970; 77: 1060-62.
19. DeAngelis J - Hazards of subdural and epidural anesthesia during anticoagulant therapy a case report and review. *Anesth Analg*, 1972; 51: 676-79.
20. Edleson RN, Chernik NL, Posner JB - Spinal subdural hematoma complicating lumbar puncture. *Arch Neurol*, 1975;31: 134-37.
21. Kirkpatrick D, Goodman SJ - Combined subarachnoid and subdural hematoma following spinal puncture. *Surg Neurol*, 1975; 3: 109-11.
22. Messer HD, Forsham VR, Brust JCM, Hughes JEO - Transient paraplegia from hematoma after lumbar puncture. *JAMA*, 1976; 235: 229-30.
23. Senelick RC, Norwood CW, Cohen GH - Painless spinal epidural hematoma during anticoagulant therapy. *Neurology*, 1976; 26:213-15.
24. Sedjapour K - Hazards of anticoagulation therapy after lumbar puncture. *JAMA*, 1977; 237: 1692-93.
25. Diaz FG, Yack DH, Rockswold GL - Spinal subarachnoid hematoma after lumbar puncture producing acute thoracic myelopathy: case report. *Neurosurg*, 1978; 3: 404-06.
26. Laghia AG, Eisenberg RL, Weinstein PR, Mani RL - Spinal epidural hematoma after lumbar puncture in liver disease. *Ann int Med*, 1978; 88: 515-16.
27. Brem SS, Hafner DA, Van Viter RL, Ruff RL, Reichert WH - Spinal subarachnoid hematoma: a hazard of lumbar puncture resulting in reversible paraplegia. *N Engl J Med*, 1981; 303:1020-21.
28. Ruff RL, Dougherty JH - Complications of lumbar puncture followed by anticoagulation. *Stroke*, 1981; 12:879-81.
29. Owens EL, Kasten GW, Heesel EA - Spinal subarachnoid hematoma after lumbar puncture a case report, review of literature and discussion of anesthetic implications. *Anesth Analg*, 1986; 65:1201-07.
30. Eerola L, Kaukinen L, Kaukinen S - Fatal brain lesion after lumbar puncture: report of a case. *Acta Anaesthesiol Scandinav*, 1981; 25: 115-17.
31. Newrick P, Read D - Subdural haematoma as a complication of spinal anesthetic. *Brit Med J*, 1982; 285:341-42.
32. Macon ME, Armstrong L, Bronen EM - Subdural hematoma following spinal anesthesia. *Anesthesiology*, 1990; 72:380-81.
33. Jonson LO, Einarson P, Olsson GL - Subdural hematoma and spinal anesthesia. *Anaesthesia*, 1985; 38:144-46.
34. Mathews ET, Abrams LD - Intrathecal morphine in open heart surgery. *Lancet*, 1980; 2:543-46.
35. Rao TKL, El-Etr AA - Anticoagulation following placement of epidural and subarachnoid catheters. An evaluation of neurologic sequelae. *Anesthesiology*, 1981; 55:618-20.
36. Odom JA, Sih IL - Epidural analgesia and anticoagulant therapy. Experience with 1,000 cases of continuous epidural anesthesia. *Anesthesia*, 1983; 38:254-59.
37. Baron HC, LaRaja R D, Rossi G, Atkinson D-Continuous epidural anesthesia in the heparinized vascular surgical patient. A retrospective review of 912 patients. *J Vasc Surg*, 1987; 6:144-46.
38. Horlocker TT, Wedel DJ Offord KP - Does preoperative antiplatelet therapy increase the risk of hemorrhagic complications associated with regional anesthesia? *Anesth Analg*, 1990; 70:31-34.
38. Bridenbaugh PO - Complications of local anesthetics. Em: *Cousins MJ, Bridenbaugh PO, Neural Blockade*, JB Lippincott Co, Philadelphia, USA, 2ª ed, 1988; pg 699-702.
40. Lunn JK, Dannemiller FJ, Stanley TH - Cardiovascular responses to clamping the aorta during epidural and general anesthesia. *Anesth Analg*, 1979;58:372-76.
41. Modig J, Borg T, Karstrom G, Maripem E, Sahisteat B - Thromboembolism after total hip replacement: role of epidural and general anesthesia. *Anesth Analg*, 1983; 62:174-80.
42. Jorgensen LN, Rasmussen LS, Nielsen PT, Leffers A, Albrecht-Baste E - Antithrombotic efficacy of continuous extramural anesthesia after knee replacement - *Brit J Anaesth*, 1991; 66:6-12.
43. Wille-Jorgensen P, Jorgensen LN, Rasmussen LS - Lumbar regional anesthesia and prophylactic anticoagulant therapy. *Anesthesia*, 1991, 46:623-27.
44. Damask MC, Weisman C, Todd G - General versus epidural anesthesia for femoral popliteal bypass surgery. *J Clin Anesth*, 1990; 2: 71-76.
45. Stanley TH - Anticoagulants and continuous epidural anesthesia (letter). *Anesth Analg*, 1979; 59:394-95.