

SKRIPSI
KORELASI KARAKTERISTIK PASIEN DENGAN
KEJADIAN *SHIVERING* PADA PASIEN POST SPINAL
ANASTESI DI RSUD BALI MANDARA



DIAN YADNYA PURNAMA DEWI SM

PROGRAM STUDI SARJANA ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA USADA BALI
2024

**KORELASI KARAKTERISTIK PASIEN DENGAN
KEJADIAN *SHIVERING* PADA PASIEN POST SPINAL
ANASTESI DI RSUD BALI MANDARA**

Skripsi

**OLEH:
DIAN YADNYA PURNAMA DEWI SM
NIM. C2122047**

**PROGRAM STUDI SARJANA ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA USADA BALI
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**KORELASI KARAKTERISTIK PASIEN DENGAN KEJADIAN
SHIVERING PADA PASIEN POST SPINALANASTESI
DI RSUD BALI MANDARA**

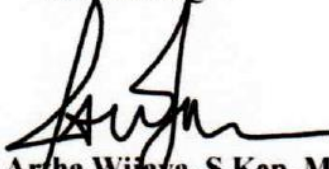
Diajukan Oleh:

**DIAN YADNYA PURNAMA DEWI SM
NIM. C2122047**

Mangupura, 29 Januari 2024

Telah disetujui Oleh Dosen Pembimbing

Pembimbing I



Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep.,M.Kep.
NIDN. 0821058603

Pembimbing II



Ns. IGAA Sherlyna Prihandhani, S.Kep., M. Kes
NIDN. 0801038801

Mengetahui,

Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan
Ketua




Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep.,M.Kep.
NIDN. 0821058603

HALAMAN PENGESAHAN

**SKRIPSI INI TELAH DIPERTAHANKAN DAN DISAHKAN DI DEPAN
DEWAN PENGUJI PROGRAM STUDI SARJANA ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA USADA BALI TANGGAL 12 FEBRUARI 2024**

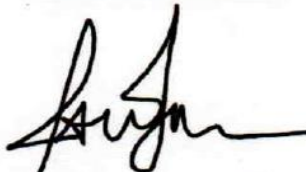
Yang terdiri dari :

Ketua Penguji



Ns. Komang Yogi Triana, S.Kep., M.Kep., Sp.Kep.An
NIDN.0825118901

Sekretaris Penguji



Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep.,M.Kep.
NIDN. 0821058603

Anggota Penguji



Ns. IGAA Sherlyna Prihandhani, S.Kep., M. Kes
NIDN. 0801038801

Mengetahui,
Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan
Ketua



Ns. I Putu Artha Wijaya, S.Kep.,M.Kep.
NIDN. 0821058603

**SEKOLAH TINGGI ILMU KEPERAWATAN
BINA USADA BALI PROGRAM STUDI SARJANA ILMU
KEPERAWATAN**

Skripsi, Januari 2024

Dian Yadnya Purnama Dewi SM

Korelasi Karakteristik Pasien Dengan Kejadian *Shivering* Pada Pasien Post Spinal Anestesi di RSUD Bali Mandara

xvii+ 96 + 9 tabel + 2 gambar + 6 lampiran

ABSTRAK

Shivering dapat muncul sebagai efek samping yang potensial mengganggu pemulihan pasien. Faktor-faktor seperti perubahan suhu tubuh, usia, jenis kelamin, dan durasi operasi dapat mempengaruhi kejadian *shivering*. Tujuan umum penelitian ini untuk mengetahui korelasi antara karakteristik pasien yang dengan kejadian *shivering* pada pasien setelah menjalani anestesi spinal di RSUD Bali Mandara.

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional studi potong lintang. Populasi target mencakup semua pasien operasi spinal anestesi, dengan sampel 88 orang yang dipilih melalui pendekatan purposive sampling. Penelitian dilakukan di ruang operasi RSUD Bali Mandara selama 2 bulan. Data dikumpulkan melalui observasi dan peninjauan catatan rekam medis Analisis data melibatkan metode univariat dan bivariat menggunakan uji chi-square dengan tingkat signifikansi 0,05.

Pasien didominasi berusia dewasa (20-59 tahun) sebanyak 31.8%, dengan responden laki-laki lebih banyak (58.0%). Riwayat penyakit didominasi oleh satu penyakit (58.0%), dan mayoritas responden menunjukkan kondisi hipotermi (60.2%). Sebagian besar responden mendiami ruangan dengan suhu nyaman (18°C-24°C) (43.2%), dan 43.2% dari pasien memiliki durasi operasi lebih dari 120 menit dan sebagian besar pasien (37.5%) tidak mengalami *shivering*. Analisis menunjukkan korelasi signifikan antara usia pasien dan kejadian *shivering* ($p=0.048$), tidak terdapat korelasi signifikan antara jenis kelamin dan kejadian *shivering* ($p=0.222$), terdapat korelasi signifikan terdapat antara riwayat penyakit dan kejadian *shivering* ($p<0.001$), terdapat korelasi antara suhu tubuh pasien dan kejadian *shivering* ($p<0.027$) dan tidak terdapat korelasi antara suhu ruangan dan kejadian *shivering* ($p=0.735$) serta ada korelasi signifikan antara durasi operasi dan kejadian *shivering* ($p=0.002$).

Kata Kunci: *Shivering* pascaoperasi, Anestesi spinal, Korelasi faktor risiko

NURSING COLLEGE

BINA USADA BALI BACHELOR OF NURSING PROGRAM

Thesis, January 2024

Dian Yadnya Purnama Dewi SM

Correlation of Patient Characteristics with Shivering Incidence in Post-Spinal Anesthesia Patients at RSUD Bali Mandara

xvii + 96 + 9 tables + 2 figures + 6 appendices

ABSTRACT

Shivering can manifest as a potentially disruptive side effect affecting patient recovery. Factors such as changes in body temperature, age, gender, and duration of surgery can influence the occurrence of shivering. The general objective of this research is to determine the correlation between patient characteristics and the occurrence of shivering in patients after undergoing spinal anesthesia at Bali Mandara Regional General Hospital.

This study employs an analytical observational cross-sectional study design. The target population includes all patients undergoing spinal anesthesia for surgery, with a sample of 88 individuals selected through purposive sampling. The research was conducted in the operating rooms of Bali Mandara Regional General Hospital over a period of 2 months. Data were collected through observation and a review of medical records. Data analysis involved univariate and bivariate methods using the chi-square test with a significance level of 0.05.

Patients were predominantly adults (20-59 years old) at 31.8%, with a majority of male respondents (58.0%). Single disease history dominated (58.0%), and the majority of respondents exhibited hypothermia conditions (60.2%). Most respondents occupied rooms with a comfortable temperature (18°C-24°C) (43.2%), and 43.2% of patients had a surgery duration exceeding 120 minutes, with the majority of patients (37.5%) not experiencing shivering. The analysis indicated a significant correlation between patient age and the occurrence of shivering ($p=0.048$). There was no significant correlation between gender and shivering incidence ($p=0.222$). A significant correlation was found between medical history and shivering incidence ($p<0.001$). There was a correlation between patient body temperature and shivering incidence ($p<0.027$), while no correlation was found between room temperature and shivering incidence ($p=0.735$). Furthermore, there was a significant correlation between the duration of surgery and shivering incidence ($p=0.002$).

Keywords: Postoperative shivering, Spinal anesthesia, Correlation of risk factors

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan di Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Usaha Bali.

Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta dorongan semangat dalam penulisan skripsi ini. Terima kasih kami sampaikan kepada:

1. Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta waktunya dalam memberikan masukan yang sangat berharga untuk penyusunan skripsi ini.
2. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan dukungan, saran, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Keluarga penulis yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan semangat dalam perjalanan studi kami.
4. Pihak Rumah Sakit Umum Daerah Bali Mandara yang telah memberikan izin dan kerjasamanya dalam penelitian ini.

Skripsi ini penulis susun dengan sebaik-baiknya dan semampu penulis. Namun, penulis sadar bahwa Skripsi ini tidak lepas dari kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca untuk penyempurnaan lebih lanjut.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan sumbangsih bagi pengembangan ilmu keperawatan khususnya dalam mengkaji korelasi karakteristik pasien dengan kejadian *shivering* pada pasien post spinal anastesi di RSUD Bali Mandara. Akhir kata, penulis mohon maaf apabila terdapat kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini.

Denpasar, 06 Februari 2024

Penulis

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dian Yadnya Purnama Dewi SM
NIM : C2122047
Jurusan : Sarjana Ilmu Keperawatan
Judul Skripsi : Korelasi Karakteristik Pasien dengan Kejadian Shivering
Pada Pasien Post Spinal Anastesi di RSUD Bali Mandara

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa skripsi ini jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Mangupura, Januari 2024



(Dian Yadnya Purnama Dewi SM)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang.....	1
B.Rumusan Masalah.....	5
C.Tujuan Penelitian.....	5
1.Tujuan umum.....	5
2.Tujuan khusus.....	5
D.Manfaat Penelitian.....	5
1.Manfaat teoritis.....	5
2.Manfaat praktis.....	6
E. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A.Anatomi dan Fisiologi Spinal.....	10
1.Struktur Spinal.....	10
2.Fungsi Spinal.....	11
3.Proses Spinal Anestesi.....	12
4.Efek Spinal Anestesi.....	13
B. <i>Shivering</i> sebagai Efek Samping Spinal Anestesi.....	14

1. Pengertian dan Karakteristik <i>Shivering</i>	14
2. Mekanisme Terjadinya <i>Shivering</i>	15
3. Dampak <i>Shivering</i> pada Pasien Post Spinal Anestesi	16
C. Penanggulangan <i>Shivering</i> pada Pasien Post Spinal Anestesi	17
1. Tindakan Medis yang Dapat Dilakukan.....	17
2. Perawatan Non-Farmakologis.....	18
D. Peran Perawat dalam Pencegahan dan Manajemen <i>Shivering</i>	19
E. Karakteristik Pasien Post Spinal Anestesi.....	20
1. Usia	20
2. Jenis kelamin.....	20
3. Riwayat penyakit.....	21
4. Suhu ruangan.....	22
5. Suhu tubuh	22
6. Tingkat anestesi spinal yang digunakan.....	23
F. Model Teori.....	23
G. Korelasi Karakteristik Pasien dengan Kejadian <i>Shivering</i>	25
1. Usia	25
2. Jenis kelamin.....	26
3. Riwayat Penyakit	27
4. Suhu ruangan.....	28
5. Suhu tubuh pasien	29
6. Tingkat anestesi spinal yang digunakan.....	29
7. Durasi operasi setelah menjalani anestesi spinal	30
F. Kerangka Teori.....	32
BAB III KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL	33
A. Kerangka Konsep.....	33
B. Hipotesis.....	34
C. Definisi operasional variabel	35
BAB IV METODE PENELITIAN	37
A. Rancangan Penelitian	37

B. Populasi dan Sampel	37
1. Populasi	37
2. Sampel	37
C. Tempat Penelitian	41
D. Waktu Penelitian	41
E. Etika penelitian	41
1. Persetujuan <i>Informed Consent</i>	42
2. Kerahasiaan dan Anonimitas	42
3. Kemanfaatan dan Tujuan Penelitian	42
4. Perlindungan Terhadap Risiko dan Kerugian	42
F. Alat pengumpulan data	43
G. Prosedur pengumpulan data	43
1. Prosedur Administrasi	43
2. Prosedur Teknis	44
H. Pengolahan data	45
1. <i>Entry Data</i>	45
2. <i>Coding</i>	45
3. <i>Validating</i>	45
4. <i>Tabulating</i>	46
I. Analisis data	46
1. Analisis univariat	46
2. Analisis bivariat	47
BAB V HASIL PENELITIAN	49
A. Profil Lokasi Penelitian	49
B. Analisis Univariat	50
1. Karakteristik pasien setelah menjalani anestesi spinal	50
2. Kejadian <i>shivering</i> pada pasien setelah menjalani anestesi spinal	51
C. Analisis Bivariat	51
1. Korelasi usia pasien dengan kejadian <i>shivering</i> pada pasien post spinal anestesi	51

2. Korelasi jenis kelamin pasien dengan kejadian <i>shivering</i> pada pasien post spinal anastesi.....	52
3. Korelasi riwayat penyakit pasien dengan kejadian <i>shivering</i> pada pasien post spinal anastesi.....	53
4. Korelasi suhu tubuh pasien dengan kejadian <i>shivering</i> pada pasien post spinal anastesi	53
5. Korelasi suhu ruangan pasien dengan kejadian <i>shivering</i> pada pasien post spinal anastesi.....	54
6. Korelasi durasi operasi dengan kejadian <i>shivering</i> pada pasien post spinal anastesi	55
BAB VI PEMBAHASAN.....	56
A. Karakteristik pasien setelah menjalani anastesi spinal.....	56
B. Kejadian <i>shivering</i> pada pasien setelah menjalani anastesi spinal.....	58
C. Korelasi usia pasien dengan kejadian <i>shivering</i>	60
D. Korelasi jenis kelamin pasien dengan kejadian <i>shivering</i>	62
E. Korelasi riwayat penyakit pasien dengan kejadian <i>shivering</i>	65
F. Korelasi suhu tubuh pasien dengan kejadian <i>shivering</i>	68
G. Korelasi suhu ruangan dengan kejadian <i>shivering</i>	70
H. Korelasi durasi operasi dengan kejadian <i>shivering</i>	72
I. Keterbatasan Penelitian.....	75
1. Generalisasi	75
2. Faktor Konfounder	75
3. Ketidakpastian Pengukuran Suhu Ruangan	76
J. Implikasi Penelitian.....	76
1. Pelayanan keperawatan	76
2. Pendidikan keperawatan.....	76
3. Penelitian keperawatan.....	77
BAB VII PENUTUP	78
A. Simpulan	78
B. Saran.....	79
1. Pelayanan keperawatan	80

2. Pendidikan keperawatan.....	80
3. Penelitian keperawatan.....	80
DAFTAR PUSTAKA	82

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional Variabel Penelitian	35
Tabel 5. 1 Karakteristik responden.....	50
Tabel 5. 2 Kejadian shivering pada pasien setelah menjalani anestesi spinal.....	51
Tabel 5. 3 Korelasi Usia Pasien Dengan Kejadian <i>Shivering</i>	51
Tabel 5. 4 Korelasi Jenis Kelamin Pasien Dengan Kejadian <i>Shivering</i>	52
Tabel 5. 5 Korelasi Riwayat Penyakit Dengan Kejadian <i>Shivering</i>	53
Tabel 5. 6 Korelasi Suhu Tubuh Dengan Kejadian <i>Shivering</i>	53
Tabel 5. 7 Korelasi Suhu Ruangan Dengan Kejadian <i>Shivering</i>	54
Tabel 5. 8 Korelasi durasi operasi setelah menjalani anestesi spinal pasien dengan kejadian <i>shivering</i>	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori Penelitian	32
Gambar 3. 1 Kerangka Konsep Penelitian	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengumpulan Data	88
Lampiran 2 Informed Consent Penelitian	89
Lampiran 3 Surat Ijin Studi Pendahuluan	91
Lampiran 4 Surat Permohonan Studi Pendahuluan	92
Lampiran 5 Surat Permohonan Ijin Penelitian	93
Lampiran 6 Surat Rekomendasi Penelitian Dinas Kesehatan	94
Lampiran 7 Surat Rekomendasi Penelitian Dinas Penanaman Modal.....	95
Lampiran 8 Surat Keterangan Kelaikan Etik	96
Lampiran 9 Data Set Penelitian.....	97
Lampiran 10 Formulir Bimbingan Skripsi.....	103

DAFTAR SINGKATAN

RSUD : Rumah Sakit Umum Daerah

DAFTAR PUSTAKA

- Agur, A. M. R., & Dalley, A. F. (2018). Moore's essential clinical anatomy. *Moore's Essential Clinical Anatomy*, pp. 1–717.
- Albrecht, E., Kirkham, K. R., Liu, S. S., & Brull, R. (2013). Peri-operative intravenous administration of magnesium sulphate and postoperative pain: A meta-analysis. *Anaesthesia*, *68*(1), 79–90. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2012.07335.x>
- Anim-Somuah, M., Smyth, R. M. D., Cyna, A. M., & Cuthbert, A. (2018). Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Vol. 2018. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000331.pub4>
- Averbeck, B., Seitz, L., Kolb, F. P., & Kutz, D. F. (2017). Sex differences in thermal detection and thermal pain threshold and the thermal grill illusion: A psychophysical study in young volunteers. *Biology of Sex Differences*, *8*(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s13293-017-0147-5>
- Barash, P. G., Cullen, B. F., Stoelting, R. K., Cahalan, M. K., Stock, M. C., Ortega, R., & Sharar, S. R. (2015). *Clinical anesthesia fundamentals. Beta-Lactam Hypersensitivity and Cross-Reactivity - Adrienne T.* (n.d.).
- Cambridge University. (2012). *Anesthesia for Spine Surgery*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511793851>
- CDC. (2016). Disinfection Methods | Disinfection & Sterilization Guidelines | Guidelines Library | Infection Control | CDC. *Centers for Disease Control and Prevention*.
- Choi, J. W., Kim, D. K., Kim, J. K., Lee, E. J., & Kim, J. Y. (2018). A retrospective analysis on the relationship between intraoperative hypothermia and postoperative ileus after laparoscopic colorectal surgery. *PLoS ONE*, *13*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190711>
- Duryea, E. L., Nelson, D. B., Wyckoff, M. H., Grant, E. N., Tao, W., Sadana, N., ... Leveno, K. J. (2016). The impact of ambient operating room temperature on neonatal and maternal hypothermia and associated morbidities: A randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, Vol. 214, pp. 505.e1-505.e7. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.01.190>
- Ferede, Y. A., Aytolign, H. A., & Mersha, A. T. (2021). “The magnitude and associated factors of intraoperative shivering after cesarean section delivery under Spinal anesthesia”: A cross sectional study. *Annals of Medicine and Surgery*, Vol. 72. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.103022>
- Filipescu, D., & Ștefan, M. (2021). Sex and gender differences in anesthesia: Relevant also for perioperative safety? *Best Practice and Research: Clinical Anaesthesiology*, Vol. 35, pp. 141–153.

<https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.12.006>

- Gabriel, R. A., & Ilfeld, B. M. (2019). Percutaneous peripheral nerve stimulation and other alternatives for perineural catheters for postoperative analgesia. *Best Practice and Research: Clinical Anaesthesiology*, Vol. 33, pp. 37–46. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2019.02.002>
- Gaiser, R. R. (2017). Postdural Puncture Headache: An Evidence-Based Approach. *Anesthesiology Clinic*, 35(1), 157–167. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2016.09.013>
- Ghaffari, S., Dehghanpishch, L., Tavakkoli, F., & Mahmoudi, H. (2018). The Effect of Spinal versus General Anesthesia on Quality of Life in Women Undergoing Cesarean Delivery on Maternal Request. *Cureus*, 10(12), e3715. <https://doi.org/10.7759/cureus.3715>
- Grimm, K. A. (2017). Perioperative Thermoregulation and Heat Balance. *Veterinary Anesthesia and Analgesia: The Fifth Edition of Lumb and Jones*, pp. 372–379. <https://doi.org/10.1002/9781119421375.ch19>
- Halpern, S. H., Soliman, A., Yee, J., Angle, P., & Ioscovich, A. (2009). Conversion of epidural labour analgesia to anaesthesia for Caesarean section: A prospective study of the incidence and determinants of failure. *British Journal of Anaesthesia*, Vol. 102, pp. 240–243. <https://doi.org/10.1093/bja/aen352>
- Heydinger, G., Kim, S. S., Beltran, R. J., Veneziano, G., Smith, A., Tobias, J. D., & Uffman, J. C. (2022). Ambulatory spinal anesthesia in infants \leq six months of age: A retrospective review of outcomes and safety. *Journal of Clinical Anesthesia*, Vol. 81. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2022.110920>
- Hidayah, E. S., Khalidi, M. R., & Nugroho, H. (2021). Perbandingan Insiden Shivering Pasca Operasi dengan Anestesi Umum dan Anestesi Spinal di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, Vol. 3, pp. 525–530. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i4.447>
- Horn, E. P., Bein, B., Böhm, R., Steinfath, M., Sahili, N., & Höcker, J. (2012). The effect of short time periods of pre-operative warming in the prevention of peri-operative hypothermia. *Anaesthesia*, 67(6), 612–617. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2012.07073.x>
- Jo, Y. Y., Chang, Y. J., Kim, Y. B., Lee, S., & Kwak, H. J. (2015). Effect of preoperative forced-air warming on hypothermia in elderly patients undergoing transurethral resection of the prostate. *Urology Journal*, Vol. 12, pp. 2366–2370.
- Kaki, A. M. (2019). Superficial and Deep Cervical Plexus Blocks. *Pain*, pp. 453–456. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99124-5_100
- Kasai, T., Inoue, K., Kumagai, T., Kato, M., Kawana, F., Sagara, M., ... Narui, K. (2011). Plasma pentraxin3 and arterial stiffness in men with obstructive sleep apnea. *American Journal of Hypertension*, 24(4), 401–407.

<https://doi.org/10.1038/ajh.2010.248>

- Kimberger, O., Held, C., Stadelmann, K., Mayer, N., Hunkeler, C., Sessler, D. I., & Kurz, A. (2008). Resistive polymer versus forced-air warming: Comparable heat transfer and core rewarming rates in volunteers. *Anesthesia and Analgesia*, Vol. 107, pp. 1621–1626. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e3181845502>
- Lachenbruch, P. A., Lwanga, S. K., & Lemeshow, S. (1991). Sample Size Determination in Health Studies: A Practical Manual. *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 86, p. 1149. <https://doi.org/10.2307/2290547>
- Lakhe, G., Adhikari, K. M., Khatri, K., Maharjan, A., Bajracharya, A., & Khanal, H. (2017). Prevention of shivering during spinal anesthesia: Comparison between tramadol, ketamine and ondansetron. *Journal of the Nepal Medical Association*, Vol. 56, pp. 395–400. <https://doi.org/10.31729/jnma.3377>
- Lessing, N. L., Edwards, C. C., Dean, C. L., Waxter, O. H., Lin, C., Curto, R. A., & Brown, C. H. (2020). Spinal anesthesia for geriatric lumbar spine surgery: A comparative case series. *International Journal of Spine Surgery*, Vol. 14, pp. 713–721. <https://doi.org/10.14444/7103>
- Licina, A., & Silvers, A. (2022). Perioperative Intravenous Lidocaine Infusion for Postoperative Analgesia in Patients Undergoing Surgery of the Spine: Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Medicine (United States)*, Vol. 23, pp. 45–56. <https://doi.org/10.1093/pm/pnab210>
- Liu, J., Wang, Y., & Ma, W. (2018). Shivering prevention and treatment during cesarean delivery under neuraxial anesthesia: A systematic review. *Minerva Anestesiologica*, Vol. 84, pp. 1393–1405. <https://doi.org/10.23736/S0375-9393.18.12478-3>
- Lopez, M. B. (2018). Postanaesthetic shivering - from pathophysiology to prevention. *Romanian Journal of Anaesthesia and Intensive Care*, Vol. 25, pp. 73–81. <https://doi.org/10.21454/rjaic.7518.251.xum>
- Minville, V., Fourcade, O., Grousset, D., Chassery, C., Nguyen, L., Asehnoune, K., ... Samii, K. (2006). Spinal anesthesia using single injection small-dose bupivacaine versus continuous catheter injection techniques for surgical repair of hip fracture in elderly patients. *Anesthesia and Analgesia*, Vol. 102, pp. 1559–1563. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000218421.18723.cf>
- Moheb, M., Rezaei, M., Azizi-Fini, I., Atoof, F., & Saadati, M. A. (2022). Comparison of the Effect of Forced-air Warming and Warmed Intravenous Fluid on the Comfort and Prevention of Shivering After Spinal Anesthesia in Patients Undergoing Orthopedic Surgery. *Journal of Perianesthesia Nursing*, Vol. 37, pp. 865–871. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2022.01.010>
- Myles, P. S., Peyton, P., Silbert, B., Hunt, J., Rigg, J. R. A., & Sessler, D. I. (2011). Perioperative epidural analgesia for major abdominal surgery for cancer and

- recurrence-free survival: Randomised trial. *Bmj*, Vol. 342, p. 746. <https://doi.org/10.1136/bmj.d1491>
- Nitzan, M., Romem, A., & Koppel, R. (2014). Pulse oximetry: Fundamentals and technology update. *Medical Devices: Evidence and Research*, Vol. 7, pp. 231–239. <https://doi.org/10.2147/MDER.S47319>
- Oh, S. K., Kwon, W. K., Park, S., Ji, S. G., Kim, J. H., Park, Y. K., ... Lim, B. G. (2019). Comparison of operating conditions, postoperative pain and recovery, and overall satisfaction of surgeons with deep vs. No neuromuscular blockade for spinal surgery under general anesthesia: A prospective randomized controlled trial. *Journal of Clinical Medicine*, 8(4), 5–8. <https://doi.org/10.3390/jcm8040498>
- Olawin, A. M., & Das, J. M. (2022). *Spinal Anesthesia*. Treasure Island: StatPearls Publishing. <https://doi.org/30725984>
- Onishi, E., Murakami, M., Hashimoto, K., & Kaneko, M. (2017). Optimal intrathecal hyperbaric bupivacaine dose with opioids for cesarean delivery: a prospective double-blinded randomized trial. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, Vol. 31, pp. 68–73. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2017.04.001>
- Osborne, N. R., & Davis, K. D. (2022). Sex and gender differences in pain. *International Review of Neurobiology*, Vol. 164, pp. 277–307. <https://doi.org/10.1016/bs.irn.2022.06.013>
- Packiasabapathy, S., & Sadhasivam, S. (2018). Gender, genetics, and analgesia: Understanding the differences in response to pain relief. *Journal of Pain Research*, 11, 2729–2739. <https://doi.org/10.2147/JPR.S94650>
- Padilha, S. T., Steagall, P. V. M., Monteiro, B. P., Kahvegian, M. A. P., Ubukata, R., Rodrigues, E. O., ... Aguiar, A. J. A. (2011). A clinical comparison of remifentanyl or alfentanil in propofol-anesthetized cats undergoing ovariohysterectomy. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 13(10), 738–743. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2011.07.002>
- Park, S. M., Mangat, H. S., Berger, K., & Rosengart, A. J. (2012). Efficacy spectrum of antishivering medications. *Critical Care Medicine*, Vol. 40, pp. 3070–3082. <https://doi.org/10.1097/ccm.0b013e31825b931e>
- Pfeiffer, R. F. (2020). Autonomic dysfunction in Parkinson disease. *Neurotherapeutics*, 17, 1464–1479. <https://doi.org/10.1007/s13311-020-00897-4>
- Plewa, M., & McAllister, R. K. (2022). *Postdural Puncture Headache*. StatPearls Publishing.
- Postoperative fatigue after day surgery_prevalence and risk factors*. (n.d.).
- Simegn, G. D., Bayable, S. D., & Fetene, M. B. (2021). Prevention and management

- of perioperative hypothermia in adult elective surgical patients: A systematic review. *Annals of Medicine and Surgery*, Vol. 72. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.103059>
- Srinivasan, K. K., Iohom, G., Loughnane, F., & Lee, P. J. (2015). Conventional landmark-guided midline versus preprocedure ultrasound-guided paramedian techniques in spinal anesthesia. *Anesthesia and Analgesia*, Vol. 121, pp. 1089–1096. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000911>
- Standring, S. (2021). Gray's anatomy 42nd edition. *Elsevier*, Vol. 7, pp. 37–72. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625
- Sun, Z., Honar, H., Sessler, D. I., Dalton, J. E., Yang, D., Panjasawatwong, K., ... Kurz, A. (2015). Intraoperative core temperature patterns, transfusion requirement, and hospital duration in patients warmed with forced air. *Anesthesiology*, Vol. 122, pp. 276–285. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000551>
- Thakur, N., Balachander, H., Rudingwa, P., & Panneerselvam, S. (2018). Effect of intravenous dexmedetomidine administered as bolus or as bolus-plus-infusion on subarachnoid anesthesia with hyperbaric bupivacaine. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 34(3), 46–50. <https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP>
- Uppal, V., Sondkoppam, R. V., Landau, R., El-Boghdadly, K., Narouze, S., & Kalagara, H. K. P. (2020). Neuraxial anaesthesia and peripheral nerve blocks during the COVID-19 pandemic: a literature review and practice recommendations. *Anaesthesia*, Vol. 75, pp. 1350–1363. <https://doi.org/10.1111/anae.15105>
- Van Dijk, J. F. M., Zaslansky, R., Van Boekel, R. L. M., Cheuk-Alam, J. M., Baart, S. J., Huygen, F. J. P. M., & Rijsdijk, M. (2021). Postoperative Pain and Age: A Retrospective Cohort Association Study. *Anesthesiology*, 135(6), 1104–1119. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004000>
- Vanni, S. M. D. A., Cerqueira Braz, J. R., Pinheiro Módolo, N. S., Amorim, R. B., & Rodrigues, G. R. (2003). Preoperative combined with intraoperative skin-surface warming avoids hypothermia caused by general anesthesia and surgery. *Journal of Clinical Anesthesia*, Vol. 15, pp. 119–125. [https://doi.org/10.1016/S0952-8180\(02\)00512-3](https://doi.org/10.1016/S0952-8180(02)00512-3)
- Venkatachalapathy, P., Padhilahouse, S., Sellappan, M., Subramanian, T., Kurian, S. J., Miraj, S. S., ... Munisamy, M. (2021). Pharmacogenomics and personalized medicine in type 2 diabetes mellitus: Potential implications for clinical practice. *Pharmacogenomics and Personalized Medicine*,

14(November), 1441–1455. <https://doi.org/10.2147/PGPM.S329787>

- Warrington, R., Silviu-Dan, F., & Wong, T. (2018). Drug allergy. *Allergy, Asthma and Clinical Immunology*, 14(s2), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13223-018-0289-y>
- Widmer, R. J., & Lerman, A. (2014). Endothelial dysfunction and cardiovascular disease. *Global Cardiology Science and Practice*, 2014(3). <https://doi.org/10.5339/gcsp.2014.43>
- Wódarski, B., Chutkowski, R., Banasiewicz, J., Moorthi, K., Wójtowicz, S., Malec-Milewska, M., & Iohom, G. (2020). Risk factors for shivering during caesarean section under spinal anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scandinavia*, 64(1), 112–116. <https://doi.org/10.1111/aas.13462>
- Xu, G., Li, T., & Huang, Y. (2022). The Effects of Intraoperative Hypothermia on Postoperative Cognitive Function in the Rat Hippocampus and Its Possible Mechanisms. *Brain Sciences*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/brainsci12010096>
- Yulianto, N. I. (2022). *Hubungan Lama Operasi dengan Kejadian Shivering pada Pasien Post Operative dengan Spinal Anestesi di IBS Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta*. Universitas Aisyiyah.