

**PENGGUNAAN SPINAL CORD INDEPENDENCE MEASURE III SEBAGAI
ALAT UKUR KEMAMPUAN FUNGSIONAL PASIEN
SPINAL CORD INJURY DI INDONESIA**

Sri Hartati Pratiwi¹, Debie Dahlia², Liya Arista³
Universitas Padjadjaran¹
Universitas Indonesia^{2,3}
sri.hartati.pratiwi@unpad.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan *Spinal Cord Independence Measure (SCIM) III* sebagai alat ukur fungsional pasien *Spinal Cord injury* di Indonesia. Metode yang digunakan adalah cross-sectional secara *pilot project*. Populasi penelitian ini adalah pasien *Spinal Cord Injury* trauma dan non trauma. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *SCIM III* dapat mengkaji status fungsional pasien dalam perawatan diri, manajemen bladder, manajemen bowel, serta mobilisasi. Simpulan, *SCIM III* merupakan kuesioner yang objektif dan handal sehingga dapat digunakan sebagai alat ukur kemampuan fungsional pasien *SCI*. Selain itu, *SCIM* dapat digunakan untuk menentukan intervensi yang sesuai dengan kondisi pasien sehingga *outcome* perawatan fase rehabilitasi untuk memandirikan pasien dapat dicapai dengan optimal.

Kata Kunci : Alat Ukur, Fungsional, Spinal Cord Independence Measure

ABSTRACT

This study aims to determine the use of the Spinal Cord Independence Measure (SCIM) III as a functional measurement tool for spinal cord injury patients in Indonesia. The method used was cross-sectional as a pilot project. The population of this study were trauma and non-traumatic spinal cord injury patients. The results of this study indicate that SCIM III can assess the patient's functional status in self-care, bladder management, bowel management, and mobilization. In conclusion, SCIM III is an objective and reliable questionnaire that can be used as a tool to measure the functional ability of SCI patients. In addition, SCIM can be used to determine interventions that are appropriate to the patient's condition so that the outcome of the rehabilitation phase of care to make the patient independent can be achieved optimally.

Keywords: Tool, Functional, Spinal Cord Independence Measure

PENDAHULUAN

Spinal cord injury (SCI) merupakan salah satu gangguan pada spine dengan prevalensi yang banyak di dunia. Prevalensi *SCI* di dunia mencapai 20,6 million kasus pada tahun 2019 (Ding et al., 2022). *SCI* dapat disebabkan oleh berbagai penyebab diantaranya adalah trauma dan non trauma (penyakit lain) seperti spondylosis, kompresi tumor, iskemik pembuluh darah, dan penyakit kongenital (Bennett et al., 2022). *SCI*

dapat menyebabkan berbagai gangguan, tidak hanya berupa gangguan atau kehilangan fungsi sensorik dan motorik, tetapi dapat menyebabkan gangguan di berbagai organ tubuh (Kang, et al., 2017).

Gejala klinik SCI tergantung kepada derajat keparahan dan lokasi lesi yang menyebabkan gangguan fungsi sensorik atau motorik, serta sebagian atau keseluruhan. Lesi pada bagian torakal bawah dapat menyebabkan paraplegia, sedangkan lesi pada bagian cervikal dapat menyebabkan kuadriplegia. Lesi tersebut dapat menyebabkan gangguan motorik pada ekstremitas atas maupun bawah sehingga mengalami keterbatasan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari (Kang et al., 2017). Pasien SCI dapat mengalami gangguan dalam proses berkemih (neurogenic bladder) dan bowel (neurogenic bowel). Hal ini berkaitan dengan adanya lesi pada medulla spinalis yang dapat menyebabkan retensi urin, kembung, konstipasi atau inkontinensia (Bennett et al., 2022).

Pasien SCI harus menjalani pengobatan dalam waktu yang lama, mulai dari fase akut sampai rehabilitasi. Pada fase rehabilitasi, biasanya pasien sudah pulang ke rumah sehingga pemenuhan kebutuhan pasien, dilakukan secara mandiri. Kemampuan pasien dalam memenuhi kebutuhannya sangat dipengaruhi oleh status fungsional pasien (Harnett et al., 2020). Pemulihan kondisi pasien post SCI dengan status fungsional yang rendah, memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan status fungsional yang baik (Kirshblum et al., 2021).

Perawat memiliki peran yang sangat penting untuk mempersiapkan pasien SCI dalam memenuhi kebutuhannya di rumah. Asuhan keperawatan dilakukan mulai dari pengkajian data secara objektif dan terukur. Dengan mendapatkan data yang akurat, pasien akan mendapatkan asuhan sesuai dengan kebutuhannya. Selain itu, perkembangan pasien harus dimonitor secara berkala untuk mengevaluasi keberhasilan intervensi yang sudah diberikan. Dalam menjalankan semua proses tersebut, perawat membutuhkan suatu alat ukur yang dapat menggambarkan kondisi dan kebutuhan pasien secara nyata, akurat dan objektif (Toney-Butler & Thayer, 2020). Pengkajian dan pengukuran *outcome* yang tidak tepat dan objektif akan mempengaruhi keberhasilan intervensi yang diberikan (Toney-Butler & Unison-Pace, 2022).

Dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien SCI terutama untuk mengkaji kemampuan fungsionalnya, perawat dapat menggunakan berbagai alat ukur. Alat ukur kemampuan fungsional pasien yang paling banyak digunakan adalah Barthel Indeks (Lascu et al., 2022). Alat ukur tersebut mengukur kemampuan fungsional pasien secara umum. Sedangkan pasien SCI, mengalami berbagai gangguan fungsional yang spesifik dan sedikit berbeda dengan pasien pada umumnya. Berbeda dengan kedua alat ukur sebelumnya, *Spinal Cord Independence Measure* dikembangkan untuk mengukur kemampuan fungsional pasien SCI secara spesifik sesuai dengan kondisinya (Xu et al., 2023).

Spinal Cord Independence Measure (SCIM) dibuat dan dikembangkan untuk mengukur dan mengkaji kemampuan fungsional pasien SCI yang komprehensif dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan spesifik. SCIM berfokus pada kemampuan pasien SCI dalam melakukan tugas-tugas dasar sehari-hari dan mempertimbangkan keterbatasan dan kondisi penyakitnya serta dampak pada kondisi dan kenyamanan pasien secara keseluruhan. SCIM sebagian besar telah diadopsi dan didukung oleh komunitas SCI internasional sebagai alat ukur valid yang paling tepat bagi pasien dengan SCI. SCIM-III telah diterjemahkan dan divalidasi dalam berbagai Bahasa (Kumar et al., 2020). Belum ada publikasi ilmiah terkait penggunaan SCIM sebagai alat ukur status fungsional pasien SCI oleh perawat di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penggunaan *Spinal Cord Independence Measure*

(SCIM) III sebagai alat ukur fungsional pasien Spinal Cord injury oleh perawat di Indonesia. Dalam penelitian ini, SCIM III digunakan sebagai alat ukur penilaian target kemandirian pasien pada fase rehabilitasi di Rumah Sakit, agar pengkajian dan pengukuran *outcome* intervensi dapat dilakukan dengan tepat dan terukur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *cross sectional* secara *pilot project*. Cross sectional yaitu suatu metode penelitian dengan melakukan observasi atau pengukuran variabel pada satu waktu. Responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah pasien *spinal cord injury* yang sedang menjalani perawatan di salah satu Rumah Sakit di Jakarta sebanyak 10 orang. Kriteria inklusi sample dalam penelitian ini adalah pasien *spinal cord injury* baik yang disebabkan oleh trauma maupun nontrauma, > 18 tahun, serta berada pada fase rehabilitasi. Kriteria eksklusi: Pasien dengan keterbatasan fungsional yang tidak disebabkan oleh spinal cord injury dan gangguan kognitif.

SCIM telah dikembangkan menjadi SCIM versi III yang terdiri dari 19 area utama di tiga sub-skala termasuk: perawatan diri (6 item), manajemen pernapasan dan sfingter (4 item), dan mobilitas (9 item). Setiap item dalam skala diberi skor dan bobot yang berbeda, dengan skor total 100. Semakin tinggi skor menunjukkan semakin tinggi kemandirian pasien dalam menjalankan aktivitas sehari-hari (Kim et al., 2023.) .

Pengukuran status fungsional dilakukan dalam 3 kali pengkajian. Pengkajian pertama oleh penilai 1 kemampuan fungsional pasien dengan menggunakan SCIM III versi Bahasa Indonesia dilakukan maksimal 72 jam setelah masuk ruang perawatan. Pengkajian ke -2 oleh penilai ke 2, paling lambat 24 jam setelah pengkajian pertama. Pengkajian ke 3 oleh penilai 2 setelah 7 hari dari pengkajian ke-2. Pada tahapan evaluasi, dilakukan penilaian hasil pengkajian dengan menggunakan SCIM, serta mengobservasi apakah pasien dapat melakukan program rehabilitasi (latihan berjalan, ICP dan manajemen bowel) secara mandiri.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan tabel 1 dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden berusia kurang dari 60 tahun, dan mengalami SCI dengan penyebab injuri atau spondilitis TB.

Tabel 1
Karakteristik Responden

Keterangan	Kelompok intervensi f (%)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	5 (50%)
Perempuan	5 (50%)
Usia	
<60 Tahun	8 (80%)
≥60 Tahun	2 (20%)
Diagnosa Medis	
SCI e.c Trauma/Injury	4 (40%)
SCI e.c Spondilitis TB	4 (40%)
Lain-lain (kompresi e.c. keganasan)	2 (20%)

Hasil pengukuran kemampuan fungsional pasien dengan menggunakan SCIM versi bahasa indonesia pada penilaian pertama, kedua dan ketiga dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan tabel 2, didapatkan bahwa hasil pengukuran SCIM ke-1 dan ke-2 tidak

berbeda jauh. 7 responden dinilai sama oleh penilai ke -1 dan ke - 2, serta 3 responden yang dinilai berbeda dengan perbedaan skor sejumlah 2 poin. Skor SCIM adalah 0-100.

Tabel 2.
Hasil Pengukuran Kemampuan Fungsional Pasien Dengan Menggunakan SCIM III Versi Bahasa Indonesia Pada Penilaian Pertama, Kedua dan Ketiga

Responden	Skor SCIM		
	Pengukuran 1	Pengukuran 2	Pengukuran 3
1	24	24	73
2	24	26	48
3	54	54	59
4	16	16	48
5	52	51	59
6	24	24	42
7	19	19	43
8	24	26	48
9	23	23	42
10	23	23	48

Hasil Kemampuan fungsional responden setiap subskala pada pengukuran akhir penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3.
Hasil Kemampuan Fungsional Responden Setiap Subskala Pada Pengukuran Akhir

Subskala	Capaian Target Kemandirian
Perawatan Diri	
Mandiri	5 (50%)
Dengan Bantuan	5 (50%)
Ketergantungan	0 (0%)
Manajemen Bladder	
Mandiri	3 (30%)
Dengan Bantuan	6 (60%)
Ketergantungan	1 (10%)
Manajemen Bowel	
Mandiri	1 (10%)
Dengan Bantuan	9 (90%)
Ketergantungan	0 (0%)
Mobilisasi	
Mandiri	0 (0%)
Dengan Bantuan	9 (90%)
Ketergantungan	1 (10%)

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa responden dapat menjalankan perawatan diri dengan mandiri (50%), 60 % memerlukan bantuan dalam menjalankan manajemen bladder, 90% memerlukan bantuan dalam menjalankan manajemen bowel, serta 90% memerlukan bantuan dalam melakukan mobilisasi.

PEMBAHASAN

Kemandirian pasien dalam menjalankan kemampuan fungsional merupakan salah satu target yang harus dicapai pasien SCI dalam fase rehabilitasi (Bárbara-Bataller et al., 2023). Untuk mencapai tujuan perawatan pasien, dibutuhkan alat ukur yang sesuai dan dapat mengukur kemampuan fungsional pasien secara benar, terukur dan objektif.

Terdapat berbagai alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan fungsional, diantaranya adalah SCIM Versi III.

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa hasil pengukuran SCIM ke-1 dan ke-2 tidak jauh berbeda. 7 responden dinilai sama oleh penilai ke -1 dan ke - 2, serta 3 responden yang dinilai berbeda dengan perbedaan skor sejumlah 2 poin. Skor SCIM adalah 0-100. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun hasilnya tidak sama persis, namun kuesioner SCIM merupakan kuesioner yang objektif dan handal sehingga dapat digunakan sebagai alat ukur kemampuan fungsional pasien SCI. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang menggambarkan bahwa SCIM versi III dapat digunakan di berbagai bahasa serta dapat mengukur kemampuan fungsional pasien lebih terperinci dan objektif (Kumar et al., 2020; Wilatratsami et al., 2020; Xing et al., 2020).

Selain itu, SCIM dapat digunakan dalam monitoring dan evaluasi kondisi pasien SCI. Perkembangan pasien harus dimonitor secara berkala untuk mengevaluasi keberhasilan intervensi yang sudah diberikan (Toney-Butler and Thayer, 2020). Evaluasi dapat digunakan sebagai rekomendasi dalam menentukan intervensi yang harus dilakukan kepada pasien untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya (Schindl,et. al., 2019; Barchielli et al., 2022).

Perawat yang melakukan pengambilan data kemampuan fungsional pasien dengan menggunakan SCIM Versi III pada pasien SCI tidak mengalami hambatan maupun kesulitan. SCIM Versi III dapat dimengerti dan digunakan secara mudah oleh tenaga kesehatan khususnya perawat di lapangan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Batbayar et al., 2021) bahwa SCIM Versi III mudah digunakan oleh petugas di unit rehabilitasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden memiliki tingkat kemandirian yang lebih tinggi saat direncanakan pulang. Dengan digunakannya SCIM sebagai alat ukur kemampuan fungsional pasien, asuhan keperawatan yang diberikan diharapkan lebih sesuai dengan kebutuhan pasien, karena SCIM dikembangkan secara spesifik untuk pasien SCI sehingga dapat menilai kondisi dan kebutuhan pasien lebih fokus, terperinci dan komprehensif.

Pada fase rehabilitasi, pasien SCI diharapkan dapat memanfaatkan fungsi neurologis yang dimilikinya secara maksimal untuk melakukan aktivitasnya sehari-hari. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor medis, psikologis dan sosial. Faktor medis meliputi ketahanan kardiorespirasi, spastisitas nyeri, lingkup gerak sendi, stabilitas vertebra, fungsi kognitif, usia dan bentuk tubuh. Faktor psikologis mencakup motivasi, dukungan keluarga, dan gaya hidup. Faktor sosial berupa dukungan finansial untuk peralatan adaptif yang diperlukan, modifikasi rumah dan pelaku rawat. Intervensi untuk meningkatkan kemandirian kemampuan fungsional pasien dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan tersebut. Perawat memiliki peranan yang besar untuk memaksimalkan faktor psikologis pasien (Nas, et.al, 2015; Hammet et al., 2020)

Usia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pemulihan kemampuan fungsional pasien SCI. Di negara berkembang, SCI banyak terjadi pada pasien dengan usia 14 – 67 tahun (Kang, et.al., 2017). Kemampuan fungsional seseorang dapat dipengaruhi oleh usia. Walaupun tidak ada perbedaan yang signifikan pada pemulihan neurologis diantara pasien lansia dan muda, tetapi kemampuan pemulihan fungsional pasien lansia lebih sedikit (Ullah et.al., 2018; Sabariego et al., 2023). Pada penelitian ini, sebagian besar berusia kurang dari 60 tahun, sehingga diharapkan pemulihan kemampuan fungsional pasien dapat dilakukan secara maksimal. Hal ini dapat dilihat dari kemandirian kemampuan fungsional pasien yang semakin meningkat.

Berdasarkan hasil penelitian ini, responden dapat menjalankan perawatan diri dengan mandiri (50%) dan 50 % membutuhkan bantuan minimal. Perawatan diri yang diharapkan dapat dilakukan pasien SCI diantaranya mandi, berpakaian, menghias diri dan makan. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, 4 dari 10 orang responden, menjalankan perawatan diri seperti makan dan berhias dibantu keluarga meskipun seharusnya pasien dapat melakukannya secara mandiri. Keluarga merasa iba dengan kondisi pasien yang sakit sehingga ingin membarikan bantuan semaksimal mungkin. Intervensi yang dilakukan pada pasien tersebut adalah memberikan edukasi kepada pasien dan keluarga terkait capaian perawatan fase rehabilitasi dengan memandirikan pasien semaksimal mungkin, serta memberikan informasi mengenai keuntungan yang didapat apabila pasien dapat menjalankan perawatan diri secara mandiri sesuai kondisinya. Pengetahuan dan pemahaman keluarga akan berpengaruh terhadap kemampuan kerjasama dengan tenaga kesehatan dalam perawatan pasien SCI pada fase rehabilitasi (Mohammed et al., 2023).

Pada subskala manajemen bladder, 30% responden dapat menjalankannya secara mandiri, 60% dengan bantuan minimal dan 10% ketergantungan. 1 orang pasien menggunakan kateter karena inkontinensia urin. Berdasarkan observasi, 4 orang pasien yang melakukan *Intermittent Catheterization Program* (ICP) dibantu keluarga padahal pasien seharusnya bisa melakukannya secara mandiri. Perawat memberikan edukasi yang sama dengan subskala perawatan diri dengan melakukan edukasi mengenai capaian perawatan fase rehabilitasi dan memberikan motivasi kepada pasien untuk melakukan ICP secara mandiri. Edukasi memiliki peranan penting untuk mempersiapkan keluarga dalam membantu memandirikan pasien pada fase rehabilitasi (Dyck et al., 2021).

Pada subskala manajemen bowel, 10 % responden mandiri dalam melakukan manajemen bowel dan 90% dengan bantuan minimal. Manajemen bowel yang dilakukan diantaranya adalah digital stimulasi dan evakuasi manual (Rodriguez & Gater, 2022). Pada saat pengkajian awal, 4 orang pasien melakukan manajemen bowel dibantu keluarga padahal seharusnya pasien tersebut bisa melakukannya secara mandiri. Perawat memberikan intervensi berupa edukasi dan pemberian motivasi kepada pasien tersebut. Pada pemantauan kemandirian pasien di akhir penelitian, 1 orang pasien sudah dapat menjalankan manajemen bowel secara mandiri sedangkan yang lainnya masih dibantu keluarga.

SIMPULAN

SCIM merupakan alat ukur yang dikembangkan secara spesifik untuk mengukur kemampuan fungsional pasien SCI. SCIM versi Bahasa Indonesia dapat digunakan sebagai alat pengkajian dan monitoring status fungsional pasien, sehingga perawat dapat membantu memaksimalkan kemandirian pasien dalam memenuhi menjalankan aktivitasnya sehari-hari. Selain itu, SCIM dapat digunakan untuk menentukan intervensi yang sesuai dengan kondisi pasien, sehingga *outcome* perawatan fase rehabilitasi untuk memandirikan pasien dapat dicapai dengan optimal.

SARAN

SCIM versi Bahasa Indonesia diharapkan dapat digunakan dalam pelayanan di Rumah Sakit khususnya di ruangan rehabilitasi sebagai upaya untuk memaksimalkan kemandirian kemampuan fungsional pasien SCI. Dalam penggunaannya, petugas kesehatan khususnya perawat perlu mengikuti pelatihan penggunaan SCIM agar dapat menilai kemampuan fungsional pasien secara tepat. Selain itu, SCIM versi Bahasa Indonesia dapat digunakan untuk penelitian sebagai alat ukur kemampuan fungsional pasien SCI.

DAFTAR PUSTAKA

- Bárbara-Bataller, E., Méndez-Suárez, J. L., Alemán-Sánchez, C., Peñaloza-Polo, P., Sánchez-Enríquez, J., & Saavedra-Santana, P. (2023). Predictive Factors of Destination at Discharge After Spinal Cord Injury. *Neurología (English Edition)*, 26:S2173-5808(23)00025-1. <https://doi.org/10.1016/J.NRLENG.2021.09.011>
- Barchielli, C., Rafferty, A. M., & Vainieri, M. (2022). Integrating Key Nursing Measures into a Comprehensive Healthcare Performance Management System: A Tuscan Experience. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19, 1373. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031373>
- Batbayar, Y., Delegdoo, B., Bat-Erdene, L., Byambaragchaa, L., & Sakamoto, M. (2021). Reliability and Validity of Spinal Cord Independence Measure of Mongolian Version (mSCIM). *The Kitakanto Medical Journal*, 71(2), 85-92. <https://doi.org/10.2974/kmj.71.85>
- Bennett, J., Das, J. M., & Emmady, P. D. (2022). *Spinal Cord Injuries*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560721/>
- Harnett, A., Bateman, A., McIntyre, A., Parikh, R., Middleton, J., Arora, M., ... & Mehta, S. (2020). Spinal cord injury rehabilitation practices. *Spinal cord injury rehabilitation evidence. Canada: SCIRE*.
- Cumming, D. (2022). *Standards for Specialist Rehabilitation of Spinal Cord Injury*.
- Ding, W., Hu, S., Wang, P., Kang, H., Peng, R., Dong, Y., & Li, F. (2022). Spinal cord injury: The global incidence, prevalence, and disability from the global burden of disease study 2019. *Spine*, 47(21), 1532. <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000004417>
- Duk Youn Cho 1 , Hyung-Ik Shin, Hye-Ri Kim, Bum-Suk Lee, Gyu Ree Kim, Ja-Ho Leigh, Keum-Ju Lee, Zee-A Han. (2020). Reliability and Validity of the Korean Version of the Spinal Cord Independence Measure III. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 99 (4), 305-309. <https://doi.org/10.1097/phm.0000000000001327>
- Dyck, D. G., Weeks, D. L., Smith, C. L., & Shaw, M. (2021). Multiple family group intervention for spinal cord injury: Quantitative and qualitative comparison with standard education. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 44(4), 572–582. <https://doi.org/10.1080/10790268.2019.1710946>
- Harnett, A., Bateman, A., McIntyre, A., Parikh, R., Middleton, J., Arora, M., ... & Mehta, S. (2020). *Spinal cord injury rehabilitation practices. Spinal cord injury rehabilitation evidence. Canada: SCIRE*. <https://scireproject.com/wp-content/uploads/2022/03/SCIRE-Rehab-Practices-V8.pdf>
- Kang Y, Ding H, Zhou HX, Wei ZJ, Liu L, Pan DY, Feng SQ. (2017). Epidemiology of worldwide spinal cord injury: a literature review. *Journal of Neurorestoratology*. Vol 6 : 1-9 . <https://doi.org/10.2147/JN.S143236>.
- Kim, R. Y., Thielen, C. C., Heydeman, G., & Mulcahey, M. J. (2023). Standardized administration and scoring guidelines for the Spinal Cord Independence Measure Version 3.0 (SCIM-III). *Spinal Cord*, 61(5), 296-306. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2277985/v1>
- Kirshblum, S., Snider, B., Eren, F., & Guest, J. (2021). Characterizing Natural Recovery after Traumatic Spinal Cord Injury. *Journal of Neurotrauma*, 38(9), 1267–1284. https://doi.org/10.1089/NEU.2020.7473/ASSET/IMAGES/LARGE/NEU.2020.7473_FIGURE1.JPEG
- Kumar, S., Khushboo, Panwar, P., Garg, S., Kalra, S., & Yadav, J. (2020). Translation and Cross-Cultural Adaptation of Spinal Cord Independence Measure version III in Hindi Language. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 23(1), 98. https://doi.org/10.4103/AIAN.AIAN_240_19

- Lascu, C. F., Buhaş, C. L., Mekerkes, G. M., Bulzan, M., Boţ, R. B., Căiţă, G. A., Voiţă, I. B., & Pogan, M. D. (2022). Advantages and Limitations in the Evaluation of the Neurological and Functional Deficit in Patients with Spinal Cord Injuries. *Clinics and Practice* 2023, Vol. 13, Pages 14-21, 13(1), 14–21. <https://doi.org/10.3390/CLINPRACT13010002>
- Nas, Yazmalar, Sah, Aydin, Ones. (2015). Rehabilitation of spinal cord injuries. *World Journal of Orthopedics*, 6 (1), 8 – 16. <https://doi.org/10.5312/wjo.v6.i1.8>
- Matthew Hughes. (2014). Bowel Management in Spinal Cord Injury Patients. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 27(3), 113 – 115. <https://dx.doi.org/10.1055%2Fs-0034-1383904>.
- Mohammed, R. S., Boateng, E. A., Amponsah, A. K., Kyei-Dompim, J., & Laari, T. T. (2023). Experiences of family caregivers of people with spinal cord injury at the neurosurgical units of the Komfo Anokye Teaching Hospital, Ghana. *PLOS ONE*, 18(4). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0284436>
- Rodriguez, G. M., & Gater, D. R. (2022). Neurogenic Bowel and Management after Spinal Cord Injury: A Narrative Review. *Journal of Personalized Medicine* 2022, Vol. 12, Page 1141, 12(7), 1141. <https://doi.org/10.3390/JPM12071141>
- Sabariego, C., Ehrmann, C., Bickenbach, J., Barzallo, D. P., Leilulfsrud, A. S., Strøm, V., Osterthun, R., Tederko, P., Seijas, V., Eriks-Hoogland, I., Le Fort, M., Gonzalez Viejo, M. A., Bökel, A., Popa, D., Dionyssiotis, Y., Baricich, A., Juocevicius, A., Amico, P., & Stucki, G. (2023). Ageing, functioning patterns and their environmental determinants in the spinal cord injury (SCI) population: A comparative analysis across eleven European countries implementing the International Spinal Cord Injury Community Survey. *PLOS ONE*, 18(4). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0284420>
- Tammy J. Toney-Butler, Jennifer M. Thayer. (2020). *Nursing Process*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk499937/>
- Toney-Butler, T. J., & Unison-Pace, W. J. (2022). *Nursing Admission Assessment and Examination*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493211/>
- Wilartratsami, S., Luksanapruksa, P., Santipas, B., Thanasomboonpan, N., Kulprasutdilok, P., Chavasiri, S., & Chavasiri, C. (2020). Cross-Cultural Adaptation and Psychometric Testing of the Thai Version of the Spinal Cord Independence Measure III—Self Report. *Spinal Cord* 2020 59:3, 59(3), 291–297. <https://doi.org/10.1038/s41393-020-00556-7>
- Xing, H., Liu, N., & Biering-Sørensen, F. (2020). An investigation into the Validity and Reliability of the Chinese Version of Spinal Cord Independence Measure III (SCIM III). <https://doi.org/10.1177/0269215520966703>, 35(3), 436–445. <https://doi.org/10.1177/0269215520966703>
- Xu, M. L., Wu, X. B., Liang, Y., Li, N., Hu, X., Lin, X. D., Sun, M. Q., Dai, C. Q., Niu, D., Zhang, Y. R., Cao, H., Zhao, C. G., Sun, X. L., & Yuan, H. (2023). A Silver Lining of Neuropathic Pain: Predicting Favorable Functional Outcome in Spinal Cord Injury. *Journal of Pain Research*, 16, 2619–2632. <https://doi.org/10.2147/JPR.S414638>
- Yong, Ahmedy, Yin, dan Engkasan. (2020). Functional Outcomes in Spinal Tuberculosis: A Review of the Literature. *Asian Spine Journal*. September 22, 2020. <https://doi.org/1031616/asj.2020.0086>.