

Perubahan Frankel Score pada Pasien Hernia Nucleus Pulposus Pasca Terapi Konservatif di Rumah Sakit Al Islam Bandung Periode 2014-2015

Frankel Score Changes in Patients Herniated Nucleus Pulposus Post- Conservative Therapy at Al Islam Bandung Hospital Period 2014-2015

¹Ihsan Luthfi Abdillah, ²Rukanta D, ³Nurruhyuliawati W

¹Prodi Pendidikan dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

²Departemen Ortopedi, Rumah Sakit Al Islam Bandung

³Departemen Ilmu Penyakit Saraf, Rumah Sakit Al Ihsan Bandung

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹ihsanluthfiabdillah@yahoo.co.id, ²dadangrukanta@gmail.com, ³wayajah@yahoo.com

Abstract. Herniated Nucleus Pulposus is one major problem worldwide especially in developing countries, including Indonesia. Many risk factors that play a role in the incidence of HNP in Indonesia as a job lot of heavy lifting, obesity, intake nutrition inadequate and smoking habits. Data in Al Islam General Hospital Bandung in the years 2014-2015 showed there were 351 patients who were diagnosed HNP and having conservative therapy. The purpose of this research is to look at neurological improvements after conservative therapy were seen from the Frankel Score changes. Materials of this research are secondary data extracted from medical records of patients with HNP and performed conservative treatment in Al Islam General Hospital Bandung in period 2014-2015. The design of the research is a descriptive observational cohort study design. *The research was conducted in March-June, 2016.* From the results obtained 31 patients with HNP as outpatient for conservative treatment at least 4 times therapy in Al Islam General Hospital Bandung. Based on this research, it is known that patients *after conservative therapy there were improvements in Frankel Score*, where the majority is *group of Frankel D that from 11 to 16 people (51.61%)*. There are improvement in the Frankel score changes in patients with Herniated Nucleus Pulposus at the Al Islam Bandung Hospital period 2014-2015.

Keywords: Herniated Nucleus Pulposus, Conservative Therapy, Frankel Score

Abstrak. Hernia Nukleus Pulposus merupakan salah satu masalah utama di seluruh dunia terutama di negara berkembang termasuk di Indonesia. Banyak faktor resiko yang berperan dalam kejadian HNP di Indonesia seperti pekerjaan yang banyak mengangkat beban berat, obesitas, juga asupan nutrisi yang kurang dan kebiasaan merokok. Data di RS Al Islam Bandung tahun 2014-2015 menunjukkan terdapat 351 penderita yang terdiagnosis HNP dan melakukan terapi konservatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perbaikan neurologis setelah melakukan terapi konservatif yang dilihat dari perubahan *Frankel Score*. Bahan penelitian ini berupa data sekunder yang diambil dari data rekam medis pasien penderita HNP dan dilakukan terapi konservatif di RS Al Islam Bandung periode tahun 2014-2015. Rancangan penelitian yang digunakan adalah observasional deskriptif dengan rancangan *cohort study*. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Juni 2016. Dari hasil penelitian didapatkan 31 penderita HNP yang melakukan rawat jalan untuk terapi konservatif dengan sedikitnya melakukan 4 kali terapi di RS Al Islam Bandung. Berdasarkan penelitian ini, diketahui bahwa penderita setelah menjalani terapi konservatif terdapat perbaikan *Frankel Score*, dimana mayoritas adalah kelompok *Frankel D* yaitu dari 11 orang menjadi 16 orang (51.61%). Terdapat perbaikan perubahan *frankel score* pada pasien Hernia Nukleus Pulposus di Rumah Sakit Al Islam Bandung periode 2014-2015.

Kata Kunci : Hernia Nukleus Pulposus, Terapi Konservatif, Skor Frankel

A. Pendahuluan

Hernia Nukleus Pulposus (HNP) didefinisikan sebagai perpindahan lokal dari matrial disk di luar batas ruang disk intervertebral.(Svensson 2013) HNP merupakan penyebab 2% dari total nyeri punggung bawah yang akut.(Tanto et al. 2014) Usia dibawah 60 tahun biasanya asimtomatik dan dengan MRI diketahui 20% menunjukkan adanya HNP.(Bash 2015) HNP pada pria sering terjadi pada usia 30 – 50 tahun.(Anon 2013) *World Health Organization* menginvestigasi bahwa prevalensi HNP dengan sampel 8000 orang, kejadian seumur hidupnya 5% terjadi di pria dan 4% terjadi pada wanita.(Svensson 2013) Lebih dari 95% HNP terjadi didaerah lumbal, terutama radiks L5 dan S1. Daerah servikal yang paling sering mempengaruhi C6-C7 dibanding C5-C6.(Tanto et al. 2014) HNP sering terjadi pada orang yang sering menggunakan otot punggung untuk mengangkat objek yang berat dan duduk dengan waktu yang lama disertai getaran pada dirinya seperti sopir, orang yang *overweight* karena menyebabkan stres pada *disk* tulang belakang meningkat. Perokok juga dapat memperburuk keadaan HNP.(Anon 2013)

Pasien HNP, untuk sebagian besar orang akan mengeluhkan adanya sakit dibagian punggung bawah sebagai awal dari gejala. Gejala ini akan disertai adanya sakit pada kaki, kesemutan dan lemas bahkan lebih parah dari itu.(Anon 2013) Seseorang yang diduga mengalami HNP maka akan dilakukan pemeriksaan yang meliputi pemeriksaan neurologis dari fungsi motorik, sensorik, dan *laseque test*. Pemeriksaan neurologi HNP, akan diketahui bila pasiennya memiliki kelemahan otot dan kehilangan sensasi. Pemeriksaan kelemahan otot, dokter akan menilai dari bagaimana cara pasien berjalan menggunakan tumit dan jempol kaki. Kekuatan dari otot paha, tumit dan jari kaki pun dinilai. Dokter akan menilai adanya kehilangan sensasi dengan memeriksa apakah ada mati rasa ketika diberi sentuhan pada tungkai bawah dan kaki. Hasil pemeriksaan baik fungsi motorik ataupun sensorik, untuk menentukan status neurologi dapat dikategorikan berdasarkan *Frankel Score*.(Sahoo et al. 2011)(Noordin et al. 2011) *Frankel Score* merupakan suatu sistem yang menjelaskan 5 tingkatan yang telah banyak digunakan dalam evaluasi pemulihan neurologis. Ada beberapa macam cara memperbaiki HNP tanpa operasi, mulai dari istirahat, pemberian obat-obatan, terapi fisik seperti olahraga peregangan dan lain lain.(Anon 2013) Penderita HNP, hanya sebagian kecil dari pasien yang sampai melakukan terapi operasi, karena ini direkomendasikan bila terapi non-operasi tidak ada perbaikan.(Anon 2013)

Rumah Sakit Al Islam Bandung merupakan rumah sakit di Kota Bandung, dan penyakit HNP merupakan salah satu kasus terbanyak dalam beberapa tahun terakhir. Pasien HNP di RSAI yang terdiagnosis dalam 5 tahun terakhir tercatat kurang lebih 527 pasien. Tahun 2014 menduduki jumlah paling banyak yaitu 188 pasien.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana distribusi pasien HNP berdasarkan jenis kelamin dan usia di Rumah Sakit Al Islam Bandung periode 2014-2015?”, “Bagaimana distribusi *frankel score* pasien HNP sebelum dan sesudah terapi konservatif di Rumah Sakit Al Islam Bandung periode 2014-2015?”, “Apakah terdapat perubahan distribusi *frankel score* pasien HNP sebelum dan sesudah terapi konservatif di Rumah Sakit Al Islam Bandung periode 2014-2015?”

Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Menggambarkan distribusi pasien HNP berdasarkan jenis kelamin dan usia di Rumah Sakit Al Islam Bandung Periode 2014-2015.
2. Menggambarkan bagaimana distribusi *frankel score* pasien HNP sebelum dan

sesudah terapi konservatif di Rumah Sakit Al Islam Bandung Periode 2014-2015.

3. Menggambarkan bagaimana distribusi perubahan *frankel score* pasien HNP sebelum dan sesudah terapi konservatif di Rumah Sakit Al Islam Bandung Periode 2014-2015.

B. Landasan Teori

Vertebra merupakan organ yang berfungsi untuk menyangga tubuh, memungkinkan pergerakan tubuh, melindungi saraf dan tempat melekatnya otot. Columna vertebra berjumlah 33 dan hanya 24 yang dapat digerakan. (Moore et al. 2009) Vertebra juga memiliki ligamen yang terdiri dari ligamentum longitudinal anterior dan posterior yang berjalan turun pada permukaan anterior dan posterior kolumna vertebralis dari kranium sampai ke sakrum. (Snell 2010) Sendi pada korpus vertebra dirancang untuk menanggung beban dan kekuatan. (Moore et al. 2009) Diskus intervertebralis menyusun seperempat dari panjang kolumna vertebralis. Diskus ini paling tebal di daerah servikal dan lumbal, tempat banyak terjadinya gerakan kolumna vertebralis. Diskus ini bersifat semielastis. Ciri fisik ini memungkinkannya berfungsi sebagai peredam benturan bila beban pada kolumna vertebralis mendadak bertambah dan kelenturan/ daya pegas memungkinkan vertebra yang kaku dapat bergerak satu dengan yang lain. Komponen diskus ini terdiri atas Annulus fibrosus dan Nucleus Pulposus. (Moore et al. 2009), (Snell 2010)

Hernia nukleus pulposus merupakan kondisi paling sering menyebabkan sakit punggung dan sakit kaki yang parah baik sifatnya kronis ataupun berulang. (Ropper & Brown 2005) HNP merupakan penyebab sakit punggung bawah yang penting, prevalensinya bisa sampai 2% di dunia. (Tanto et al. 2014) Penyebab nyata dari HNP adalah sebuah cedera, biasanya yang memiliki pekerjaan atau kegiatan dengan mengangkat beban berat. Merokok dan BMI yang tinggi juga berpengaruh pada kejadian HNP. (Oh et al. 2012) Klasifikasi umum dari HNP melibatkan bedanya antara *protrusion*, *extrusion* and *sequestration* (Fardon dan Milette, 2001). Perbedaan antara *disc protrusion* and *disc extrusion* didasarkan pada bentuk dan ketidaksesuaian posisi matrial. *Disc herniation* dapat dibedakan menjadi *contained* dan *uncontained*. *Contained herniation* memiliki anulus bagian luar yang masih utuh sedangkan *uncontained herniation* anulus bagian luarnya sudah pecah. (Svensson 2013) Berdasarkan letaknya HNP diklasifikasikan berdasarkan regio servikalis atau lumbalis. (Ropper & Brown 2005)

Penonjolan yang terjadi pada bagian belakang vertebra biasanya hanya akan merasanya nyeri seperti terbakar. Penonjolan ke arah lateral juga dapat terjadi. Kejadian ini dapat menyebabkan penekanan pada akar saraf sehingga terdapat adanya defisit neurologis. Kadang juga cedera pada *disk* terjadi secara menyeluruh, memungkinkan terjadinya penekanan pada *spinal cord*. Satu atau lebih serabut saraf dapat terkompresi, terutama ditemukan pada tingkat L5-S1. Saraf yang terjepit ini membuat terjadinya kelainan motorik dan sensorik baik secara dermatomal ataupun myotomal. (McCance et al. 2010) Manifestasi yang ditimbulkan pun beragam, mulai dari nyeri, kesemutan, kelemahan otot hingga yang paling parah dapat menyebabkan kelumpuhan. (Ropper & Brown 2005)

Diagnosis dapat ditegakan mulai dari anamnesis hingga pemeriksaan fisik juga radiologi unruk menilai kemampuan motorik dan sensorik. (Price & Wilson 2006) Penilaian tersebut dapat diklasifikasikan berdasarkan *frankel score*, sebagai berikut:

Tabel 1. Frankel Classification grading system

<i>Grade A</i>	Gangguan neurologi menyeluruh – secara klinis, tidak ada fungsi motorik dan sensorik yang terdeteksi dibawah bagian yang terkena gangguan.
<i>Grade B</i>	Sensorik masih ada – secara klinis, tidak ada fungsi motorik yang terdeteksi dibawah bagian yang terkena gangguan.; fungsi sensori masih ada dibawah bagian yang terkena gangguan. tapi mungkin hanya sebagian fungsi saja (sacral sparing yang memenuhi syarat sebagai sensasi yang masih ada)
<i>Grade C</i>	Motorik masih ada; beberapa fungsi motorik terdideteksi di bawah bagian yang terkena gangguan, tapi tidak berguna untuk digunakan pasien
<i>Grade D</i>	Motorik masih ada; fungsi motorik masih berguna pada bagian bawah yang terkena gangguan; pasien bisa menggerakkan tungkai bawah dan berjalan baik menggunakan atau tanpa alat bantu, tapi dengan gaya berjalan yang tidak normal atau kekuatan yang kurang pada semua komponen motorik.
<i>Grade E</i>	Motorik normal; secara klinis tidak ada yang abnormal baik fungsi motorik maupun sensorik; fungsi <i>sphincter</i> normal dan sensorik yang abnormal secara subjektif mungkin ada.

Sumber: European Surgical Ortopaedics and Traumatology(Brien & Burke 2014)

Terapi Konservatif merupakan pengobatan yang dilakukan tanpa intervensi yang bersifat invasif yang biasanya dilakukan pada penderita yang tidak diindikasikan melakukan operasi. Hernia Nucleus Pulposus biasanya akan sembuh sendirinya. Gejala dan volume agar cepat sembuh biasanya cukup dilakukan terapi konservatif. Terapi Konservatif bisa berupa medikamentosa dengan pemberian obat analgetik, aktivitas berupa istirahat total, jangan mengangkat benda berat, ataupun fisioterapi berupa traksi, termoterapi, melakukan latihan aerobik, menurunkan berat badan dan diberikan rangsangan listrik.(Brien & Burke 2014),(Ropper & Brown 2005)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Selama periode Januari 2014 sampai dengan Desember 2015, didapatkan penderita HNP pada periode 2014 sebanyak 188 pasien dan pada periode 2015 sebanyak 119 pasien. Selama periode tersebut didapatkan 31 penderita HNP yang melakukan rawat jalan terapi konservatif dengan sedikitnya 4 kali terapi di Rumah Sakit Al Islam Bandung. Data yang dikumpulkan seluruhnya berasal dari rekam medis.(Jaal 1996)

Distribusi Penderita Berdasarkan Jenis Kelami

Tabel 2. Distribusi Penderita Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frequency	Percent
Pria	13	41,93%
Wanita	18	58,06%
Total	31	100%

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2016.

Berdasarkan tabel diatas dari 31 penderita HNP yang dilakukan penelitian, diketahui bahwa distribusi jenis kelamin menunjukkan jumlah penderita HNP pria sebesar 13 orang (41.93%) sedangkan penderita HNP wanita sebesar 18 orang (58.06%). Mayoritas penderita adalah wanita sebanyak 18 orang (58.06%) sedangkan pria lebih sedikit dengan jumlah sebanyak 13 orang (41.93%). Berdasarkan penelitian ini, didapatkan penderita wanita lebih banyak dibandingkan penderita pria, dengan rasio 3:2. Hal ini tidak sejalan dengan teori yang menyebutkan bahwa kejadian HNP pada kehidupan manusia lebih sering terjadi pada pria daripada wanita. Teori lain juga menyebutkan bahwa hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian HNP belum diketahui dengan baik, karena dalam penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Rizzolo, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian HNP.(Svensson 2013):(Lumbal et al. 2014)

Distribusi Penderita Berdasarkan Umur

Tabel 3. Distribusi Penderita Berdasarkan Umur

Umur (tahun)	Frequency	Percent
30-39	5	16.12%
40-49	8	25.80%
50-59	10	32.25%
60-69	8	25.80%
Total	31	100%

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2016.

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa dari 31 pasien HNP di RS Al-Islam Bandung periode 2014-2015 menunjukkan distribusi usia 30-39 tahun sebanyak 5 orang (16.12%), distribusi usia 40-49 tahun sebanyak 8 orang (25.8%), distribusi usia 50-59 tahun sebanyak 10 orang (32.25%), dan distribusi usia 60-69 tahun sebanyak 8 orang (25.8%). Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa mayoritas penderita berumur 50-59 tahun dan paling sedikit penderita berumur kurang dari 30 tahun dan lebih dari 70 tahun. Umur paling muda adalah 30 tahun dan paling tua berumur 69 tahun, dengan rata-rata 51 tahun. Temuan ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa sebagian besar kejadian HNP terjadi pada usia 30 sampai 50 tahun dikarenakan pada usia tersebut merupakan termasuk usia produktif yang menyebabkan seseorang sering menggunakan otot punggung untuk mengangkat objek yang berat dan duduk dengan waktu yang lama disertai getaran pada dirinya seperti sopir, orang yang *overweight* karena menyebabkan stres pada *disk* tulang belakang meningkat. Perokok juga dapat memperburuk keadaan HNP. Usia tersebut juga merupakan termasuk salah satunya usia lanjut yang mana seseorang dengan usia lanjut akan memiliki penurunan fungsi dan material penyusun tulang belakang sehingga dapat meningkatkan kejadian dari HNP.⁵ Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Universitas Syah Kuala Banda Aceh yang menyebutkan bahwa kejadian HNP sejalan dengan peningkatan usia dikarenakan seiring dengan meningkatnya usia juga terjadi peningkatan produksi *nitride oxide* dan *cytokines* yang mana dapat mengindikasikan terjadinya peningkatan reaksi inflamasi. Stress dan penuaan juga berpengaruh pada komponen matrix ekstraseluler dan perubahan pada respon imun.(Lumbal et al. 2014)

Distribusi Penderita Berdasarkan *Frankel Pre* dan *Post Terapi*

Tabel 4. Distribusi Penderita Berdasarkan *Frankel Pre* dan *Post Terapi*

Frankel Score	Pre Terapi				Post Terapi											
					1		2		3							
	N	%	L	P	N	%	L	P	N	%	L	P				
C	9	29.03%	3	6	4	12.90%	3	1	4	12.90%	1	3	0	0%	0	0
D	11	35.48%	4	7	17	54.83%	4	13	16	51.61%	6	10	16	51.61%	6	10
E	11	35.48%	6	5	10	31.25%	6	4	11	35.48%	6	5	15	48.38%	7	8
TOTAL	31	100%	13	18	31	100%	13	18	31	100%	13	18	31	100%	13	18

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2016.

Penderita sebelum dilakukan tindakan terapi terbanyak adalah kelompok *Frankel D* yaitu 11 orang (35,48%) dan *Frankel E* yaitu 11 orang (35.48%). Kelompok *Frankel C* berjumlah 9 orang (29.03%) dan tidak ada penderita kelompok *Frankel A* dan kelompok *Frankel B*. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa setelah dilakukan terapi konservatif yang mayoritas penderita adalah kelompok *Frankel D* yaitu dari 11 orang menjadi 16 orang (51.61%). Kelompok *Frankel A* dan *B* tetap berjumlah 0 orang. Kelompok *Frankel C* dari 9 orang berkurang menjadi 0 orang (0%). *Frankel E* dari 11 orang menjadi 15 orang (48.38%). Sehingga hasil menunjukkan terdapat penurunan persentase penderita *Frankel C*, sedangkan *Frankel D* dan *E* menunjukkan peningkatan persentase.

Distribusi perbaikan *Frankel Pre Konservatif – Post Konservatif*

Tabel 5. Distribusi perbaikan *Frankel Pre Konservatif – Post Konservatif*

FRANKEL (PRE TERAPI)	FRANKEL (POST TERAPI)												
	1				2				3				
	C	D	E	TOTAL	C	D	E	TOTAL	C	D	E	TOTAL	
C	N	3	6	0	9	2	6	1	9	0	6	3	9
	%	33.3	66.6	0.0	100.0	22.2	66.6	11.1	100.0	0.0	66.6	33.3	100.0
D	N	1	9	1	11	1	9	1	11	0	8	3	11
	%	9.1	81.8	9.1	100.0	9.1	81.8	9.1	100.0	0.0	72.7	27.3	100.0
E	N	0	2	9	11	1	1	9	11	0	2	9	11
	%	0.0	18.2	81.8	100.0	9.1	9.1	81.8	100.0	0.0	18.2	81.8	100.0
TOTAL	N	4	17	10	31	4	16	11	31	0	16	15	31
	%	12.9	54.8	32.3	100.0	12.9	51.6	35.5	100.0	0.0	51.6	48.4	100.0

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2016.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa dari 9 orang penderita yang pada saat *pre* terapi konservatif berada pada *frankel system grading C* mencapai level perbaikan tertinggi menjadi *frankel grading E* sebanyak 3 orang (33.3%). Sebelas orang yang awalnya berada pada *frankel system grading D* mencapai level perbaikan tertinggi menjadi *frankel grading E* sebanyak 3 orang (27.3 %). Penderita yang pada saat *pre* terapi berada pada *frankel system grading E*

sebanyak 11 orang mengalami perbaikan tetap pada akhir penilaian terdapat 9 orang (81.8%) atau terdapat penurunan perbaikan sebanyak 2 orang (18.2%). Berdasarkan penelitian ini, perbaikan grading *frankel* pada pasien HNP sangat bervariasi. Perbaikan paling rendah terdapat pada *frankel grading C* sebesar 0% dan perbaikan paling tinggi sampai pada *frankel grading D* sebesar 27.3%. Penelitian ini memperlihatkan bahwa ada perbaikan neurologis yang dialami pasien HNP yang melakukan terapi konservatif, yang mana dinilai menggunakan *Frankel Score*.

D. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Distribusi penderita HNP di RS Al Islam Bandung periode 2014-2015 menunjukkan penderita wanita lebih banyak dibandingkan pria, dengan jumlah adalah wanita sebanyak 18 orang (58.06%) sedangkan pria lebih sedikit dengan jumlah sebanyak 13 orang (41.93%). dengan rasio 3:2
2. Distribusi penderita HNP di RS Al Islam Bandung periode 2014-2015 berdasarkan usia menunjukkan bahwa mayoritas penderita berumur 50-59 tahun dan paling sedikit penderita berumur kurang dari 30 tahun dan lebih dari 70 tahun. Umur paling muda adalah 30 tahun dan paling tua berumur 69 tahun, dengan rata-rata 51 tahun.
3. Distribusi perbaikan frankel score pada penderita HNP di RS Al Islam Bandung periode 2014-2015 menunjukkan bahwa bahwa dari 9 orang penderita yang pada saat pre terapi konservatif berada pada frankel system grading C mencapai level perbaikan tertinggi menjadi frankel grading E sebanyak 3 orang (33.3%). Sebelas orang yang awalnya berada pada frankel system grading D mencapai level perbaikan tertinggi menjadi frankel grading E sebanyak 3 orang (27.3%). Penderita yang pada saat pre terapi berada pada frankel system grading E sebanyak 11 orang mengalami perbaikan tetap pada akhir penilaian terdapat 9 orang (81.8%) atau terdapat penurunan perbaikan sebanyak 2 orang (18.2%), sehingga perbaikan grading frankel pada pasien HNP sangat bervariasi. Perbaikan paling rendah terdapat pada frankel grading C sebesar 0% dan perbaikan paling tinggi sampai pada frankel grading D sebesar 27.3%.

E. Saran

Saran Teoritis

1. Melakukan penelitian yang bersifat analitik mengenai hubungan terapi konservatif terhadap perubahan frankel score pada pasien HNP di RS Al Islam Bandung dengan waktu penelitian yang lebih panjang dan subjek penelitian yang lebih banyak, sehingga akan terlihat apakah cara terapi konservatif berhubungan dengan perubahan frankel score pada pasien HNP atau tidak.
2. Melakukan penelitian di beberapa rumah sakit, sehingga dapat memberikan gambaran perubahan frankel score pada pasien HNP di Kota Bandung.
3. Melakukan penelitian dengan pengambilan data menggunakan data primer langsung kepada penderita atau data sekunder berupa rekam medis penderita rawat inap, sehingga datanya lebih lengkap dan penilaiannya lebih akurat.

Saran Praktis

1. Melakukan penulisan rekam medik secara lengkap dan sistematis secara komputerisasi, sehingga pendataan penderita di rumah sakit lebih baik lagi.

2. Melakukan edukasi terhadap populasi yang rentan terutama *grade frankel E* penderita HNP mengenai faktor resiko terjadinya HNP dan pencegahannya, agar tidak terjadi perburukan.
3. Melakukan penulisan *Frankel Score* pada rekam medis pasien HNP agar dapat melihat gejala neurologis setiap kali melakukan terapi agar perjalanan penyakit pada pasien HNP lebih terkontrol dan memudahkan penilaian terhadap pasien juga mempermudah dalam melakukan tindakan terapi agar disesuaikan.

Daftar Pustaka

- Anon, 2013. *Herniated Disk in the Lower Back.* , pp.1–6.
- Bash, E., 2015. *Surgery for Low Back Pain,*
- Brien, M.O. & Burke, F., 2014. *European Surgical Orthopaedics and Traumatology,*
- Jaal, soel s, 1996. *Nonoperative Management of Herniated Cervical Intervertebral Disc With Radiculopathy.* , 21(16), pp.1–5.
- Lumbal, H.N.P. et al., 2014. *SURGICAL OF LUMBAR DISC HERNIATION AT ZAINOEL ABIDIN GENERAL HOSPITAL BANDA ACEH : EXPERIENCE WITH 28 PATIENTS.* , pp.146–151.
- McCance, K.L. et al., 2010. *PATHOPHYSIOLOGY The Biologic Basic for Disease in Adults and Children, United States of America.*
- Moore, K.L., Dalley, A.F. & Agur, A.M.R., 2009. *Clinically Oriented Anatomy,* 6th edn. *Journal of Anatomy,* 215(4), pp.441–491.
- Noordin, S. et al., 2011. *Thoracolumbar tuberculosis: Implications for appropriate management based on disease location and proposal of a novel scoring system. International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine and Public Health,* 3(1), pp.17–27.
- Oh, J.T. et al., 2012. *Surgical Results and Risk Factors for Recurrence of Lumbar Disc Herniation. Korean J Spine,* 9(3), pp.170–175.
- Price, S.A. & Wilson, L.M., 2006. *PATOFISIOLOGI Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit,*
- Ropper, A.H. & Brown, R.H., 2005. *Adams and Victor's PRINCIPLES OF NEUROLOGY,*
- Sahoo, S.S., Gupta, D. & Mahapatra, A., 2011. *Traumatic paraplegia: Outcome study at an apex trauma centre. The Indian Journal of Neurotrauma,* 8(1), pp.33–36.
- Snell, R.S., 2010. *Clinical Neuroanatomy,* 7th Edition. , pp.3–32,134–141.
- Svensson, G.L., 2013. *Evaluation of a structured physiotherapy treatment model for patients with lumbar disc herniation, Gothenburg, Sweden.*
- Tanto, C. et al., 2014. *Kapita Selekt Kedokteran 2nd ed., Jakarta: Media Aescupalius.*