DOI: http://dx.doi.org/10.33846/sf12303

Penerapan Latihan Intradialitik terhadap Adekuasi Hemodialisis: *Literature Review*

Isnah Ariyanti
Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia; isnahariyantii@gmail.com (koresponden)
Riri Maria
Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia; riri76@ui.ac.id
Masfuri Masfuri
Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia; masfuri@ui.ac.id

ABSTRACT

Hemodialysis patients were mostly physically inactive and their functional capacity had been reduced, even though exercise could improve physical fitness, aerobic capacity, quality of life, decrease depressive symptoms and include dialysis adequacy (measured as Kt/V). A lower Kt/V value means that the patient had inadequate HD, can lead to increased hospitalization time and costs, increased morbidity and mortality and should therefore be avoided. This study aims to determine the application of intradialytic exercise to hemodialysis adequacy. The method used in this study was literature review with electronic searches on 4 online databases: Wiley Online, Sciencedirect, clinical key and EBSCOhost (Medline and CINAHL plus). The keywords used were "Intradialytic Exercise", "Intradialytic Training", "Hemodialysis Adequacy", "Urea reduction" and "Kt / V". The criteria for the articles chosen in this paper: full text, published in 2015-2020 and in English. Selected articles were assessed for quality using an evaluation table. From the search results and assessed for quality, there were 7 articles. The results showed that the application of intradialytic exercise improves hemodialysis adequacy, quality of life, physical fitness, lowers blood pressure, and had an effect on the mental of hemodialysis patients. In its application, it needs support from staff and hospital organizations so that it could be carried out optimally without neglecting other important tasks. The type of exercise most widely used was aerobic exercise. This exercise did not require special tools like other types of exercises. Easy to implement and did not cause side effects, so it is recommended as a type of exercise that can be applied.
***Keywords**: intradialytic exercise; hemodialysis adequacy*

ABSTRAK

Pasien hemodialisis sebagian besar tidak aktif secara fisik dan kapasitas fungsionalnya telah berkurang padahal olahraga/latihan dapat meningkatan kebugaran fisik, kapasitas aerobik, kualitas hidup, berkurangnya gejala depresi dan termasuk adekuasi dialisis (diukur sebagai Kt/V). Nilai Kt/V yang lebih rendah berarti HD yang dijalani pasien tidak memadai, dapat menyebabkan peningkatan waktu rawat inap dan biaya, peningkatan morbiditas serta mortalitas dan karena itu harus dihindari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan latihan intradialitik terhadap adekuasi hemodialisis. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah literatur review dengan pencarian elektronik pada 4 database *online* yaitu: *Wiley Online*, *Sciencedirect*, *clinical key* dan *EBSCOhost* (*Medline* dan CINAHL *plus*). Kata kunci yang digunakan *"Intradialytic Exercise"*, *"Intradialytic Training"*, *"Hemodialysis Adequacy"*, *"Urea reduction"* dan "Kt/V". Kriteria artikel yang dipilih dalam penulisan ini adalah *full text*, dipublikasi tahun 2015-2020 dan berbahasa Inggris. Artikel terpilih dilakukan penilaian kualitas menggunakan tabel evaluasi. Dari hasil pencarian dan penilaian kualitas didapatkan sebanyak 7 artikel. Didapatkan hasil bahwa penerapan latihan intradialitik meningkatkan adekuasi hemodialisis, kualitas hidup, kebugaran fisik, menurunkan tekanan darah, dan berefek pada mental pasien hemodialisis. Pada penerapannya perlu dukungan dari staf dan organisasi rumah sakit sehingga dapat dilaksanakan secara maksimal tanpa mengabaikan tugas penting lainnya. Jenis latihan yang paling banyak digunakan yaitu latihan aerobik. Latihan ini tidak membutuhkan alat khusus seperti jenis latihan lain. Mudah dilaksanakan dan tidak menimbulkan efek samping, sehingga direkomendasikan sebagai jenis latihan yang dapat diterapkan.
Kata kunci: latihan intradialitik; adekuasi hemodialisis

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik adalah kondisi yang ditandai dengan adanya kelainan struktur ginjal, berkurangnya fungsi nefron dan penurunan aliran darah ginjal, *Glomerulus Filtrate Rate* (GFR), fungsi tubular dan kapasitas reabsorpsi yang bersifat progresif dan *irreversible*. Gagal ginjal kronik terjadi jika GFR kurang dari 60 ml/menit per 1,73 m^2 selama 3 bulan atau lebih sehingga menimbulkan implikasi untuk kesehatan. Jika telah sampai pada stadium akhir atau *End Stage Renal Disease* (ESRD), maka terapi pengganti ginjal adalah solusinya, termasuk hemodialisis, peritoneal dialisis atau transplantasi ginjal [(1,2)].

Hemodialisis merupakan salah satu terapi pengganti ginjal yang paling banyak dipilih oleh pasien ESRD. Menurut *The United States Renal Data System* sampai akhir 2017 diperkirakan 62,7% pasien ESRD di USA menjalani hemodialisis. Di China, prevalensi pasien yang menjalani hemodialisis telah meningkat luar biasa dalam beberapa tahun terakhir. Terhitung 7,4% dari Populasi HD global yaitu sebanyak 385.000 pasien menjalani HD pada tahun 2015. Sedangkan di Indonesia diperkirakan jumlah pasien hemodialisis yang aktif sampai pada tahun 2018 mencapai 132.142 orang [(3–5)].

Pasien dengan hemodialisis sebagian besar tidak aktif secara fisik dan kapasitas fungsionalnya telah berkurang dibandingkan dengan individu yang sehat. Hal tersebut berkontribusi pada penurunan kualitas hidup dan akibatnya

meningkatkan risiko kematian. Secara umum, keadaan sindrom uremik residual kronis menyebabkan ketidakaktifan fisik, yang selanjutnya memiliki konsekuensi negatif pada status kesehatan secara keseluruhan. Selain itu, pasien HD memiliki peningkatan risiko penyakit vaskular dan jantung secara signifikan. Abnormalitas kardiovaskular dan anemia menyebabkan berkurangnya suplai oksigen, yang membatasi kapasitas aerobik pasien [6]. Di lain sisi, latihan fisik terbukti memiliki berbagai efek positif pada pasien hemodialisis. Latihan juga penting untuk mempertahankan kemandirian fisik. Beberapa manfaat penting yang terkait dengan olahraga/latihan termasuk peningkatan kebugaran fisik, kapasitas aerobik, kualitas hidup, berkurangnya gejala depresi dan termasuk adekuasi dialisis [6,7].

Adekuasi dialisis adalah kuantifikasi dosis dialisis yang merupakan elemen penting dalam penatalaksanaan HD kronis. Dosis dan kecukupan dialisis secara klinis diukur dengan Kt/V urea, indeks yang mewakili pembersihan urea selama sesi dialisis yang sebanding dengan total air tubuh. Data menunjukkan bahwa kelangsungan hidup pasien dialisis sangat terkait dengan dosis dialisis yang diberikan. *The National Kidney Foundation Disease Outcome Quality Initiative* (K/DOQI) menyatakan bahwa nilai Kt/V yaitu 1,4 per sesi hemodialisis untuk pasien yang menjalani HD 3x seminggu, dengan minimal Kt/V 1,2. Terdapat peningkatan kelangsungan hidup pada dosis dialisis yang lebih tinggi dilaporkan dengan semua penyebab utama kematian termasuk penyakit jantung koroner, penyakit lainnya seperti stroke dan infeksi. Jika angka berada di bawah 1,2 maka HD yang dijalani pasien tidak memadai, yang berarti peningkatan waktu rawat inap dan biaya. Studi sebelumnya dengan jelas menunjukkan bahwa nilai yang lebih rendah sangat terkait dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas sehingga harus dihindari. Pengamatan ini sesuai dengan hipotesis bahwa dialisis dosis rendah dapat meningkatkan aterosklerosis, infeksi dan malnutrisi [8].

Dosis dan kecukupan hemodialisis biasanya ditentukan oleh klirens zat terlarut uremik, yaitu suatu prediktor independen dari tingkat kematian yang tinggi. Strategi untuk meningkatkan kecukupan dialisis melibatkan peningkatan waktu atau frekuensi dialisis. Namun keduanya dibatasi oleh kepatuhan pasien dan berimplikasi pada biaya yang harus dikeluarkan. Oleh karena itu, meningkatkan kecukupan dialisis tetap menjadi tantangan utama. Salah satu strategi potensial yang mendapat perhatian selama ini dekade terakhir adalah latihan intradialitik [9].

Latihan adalah cara yang ekonomis dan direkomendasikan oleh K/DOQI sebagai landasan rehabilitasi bagi pasien HD. Studi 30 tahun terakhir menunjukkan efek menguntungkan yang jelas pada pemulihan pasien HD, seperti mengurangi gejala uremik dan mengontrol tekanan darah secara efektif. Latihan dapat diberikan pada waktu dan modalitas yang berbeda. Untuk kenyamanan, olahraga sering dilakukan pada hari-hari dialisis di pusat dialisis (sebelum atau selama prosedur dialisis). Latihan intradialitik dengan sepeda yang disesuaikan telah diidentifikasi sebagai bentuk latihan terorganisir yang paling umum di antara pasien HD, mungkin karena tidak melibatkan waktu ekstra, dan pasien diawasi oleh staf medis saat berolahraga. Namun, gerakan pasien terbatas pada posisi berbaring atau duduk. Modalitas lain yang dilaporkan dalam studi dengan pasien HD termasuk latihan resistensi, latihan aerobik, dan adapula yang melakukan kombinasi keduanya [6,7,10].

Fisiologis yang mendasari alasan latihan intradialitik dapat meningkatkan kecukupan dialisis adalah terjadinya peningkatan aliran darah ke otot rangka yang memegang sebagian besar dari total air tubuh. Otot biasanya akan menjadi jaringan dengan perfusi rendah selama hemodialisis sehingga dapat meningkatkan klirens zat terlarut dan menghilangkan hampir seluruh urea *rebound* pasca dialisis. Selain itu, prediksi lain telah menyarankan bahwa latihan intradialitik selama 60 menit dapat setara dengan peresepan hemodialisis dengan waktu dialisis 20-30 menit dalam hal klirens zat terlarut [8].

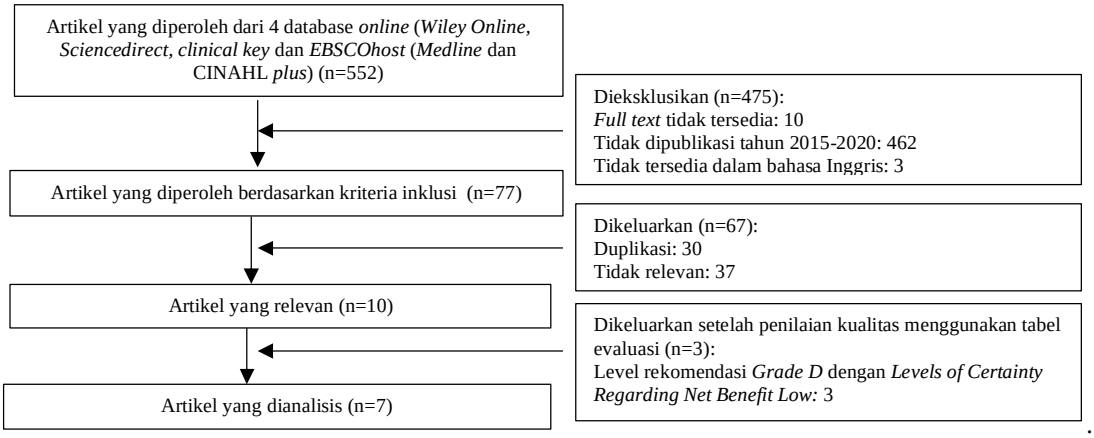
Banyak kendala pelaksanaan latihan fisik, terutama masih kurangnya edukasi yang diberikan kepada pasien. Profesional kesehatan di unit hemodialisis sangat jarang merekomendasikan aktivitas fisik kepada pasien. Sebagian besar hanya memberikan saran untuk berolahraga ringan tanpa memberikan petunjuk lebih jauh. Satu-satunya bentuk latihan yang disarankan dan dicontohkan oleh petugas kesehatan yaitu menggunakan bola plastik untuk meningkatkan fungsi fistula arteriovenosa. Meskipun beberapa pasien berusaha melakukan jenis tertentu latihan, mereka tidak dapat memperoleh informasi yang cukup andal dari tenaga kesehatan tentang latihan yang mana cocok untuk mereka dan bagaimana menghindari kerusakan fistula atau menyebabkan cedera [5].

Berdasarkan hal di atas, akan sangat bermanfaat untuk mengetahui efek latihan intradialitik khususnya bagi adekuasi pasien hemodialisis. Melalui penelusuran literatur, perawat dapat menentukan *best evidence practice*, dibuatkan pedoman dan rekomendasi, mempelajarinya lebih lanjut kemudian menerapkannya sehingga diperoleh asuhan keperawatan yang lebih berkualitas dan sangat bermanfaat bagi pasien.

Studi ini bertujuan untuk mengetahui penerapan latihan intradialitik terhadap adekuasi hemodialisis melalui review literatur.

METODE

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah literatur review dengan pencarian elektronik menggunakan kata kunci yang spesifik dari 4 database *online* yaitu: *Wiley Online, Sciencedirect, clinical key* dan *EBSCOhost* (*Medline* dan CINAHL *plus*). Kata kunci yang digunakan *"Intradialytic Exercise"*, *"Intradialytic Training", "Hemodialysis Adequacy","Urea reduction"* dan "Kt/V". Dalam pencarian menggunakan kombinasi kata kunci dan *boolean logic* ditemukan artikel sebanyak 552 artikel. Kemudian artikel dipilih sesuai kriteria inklusi. Kriteria artikel yang dipilih dalam penulisan ini adalah memiliki *full text*, dipublikasi tahun 2015-2020 dan berbahasa Inggris. Berdasarkan kriteria didapatkan 77 artikel. Kemudian penulis menyaring berdasarkan duplikasi lalu mereview abstraknya sesuai dengan tujuan penelitian. Dan didapatkan 10 artikel. Setelah itu, artikel terpilih dilakukan penilaian kualitas menggunakan tabel evaluasi [11]. Tujuh artikel yang memenuhi hasil penilaian kualitas selanjutnya dianalisis dan digunakan dalam penelitian.



Gambar 1. Skema pencarian literatur

HASIL

Hasil pencarian artikel berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, didapatkan sebanyak 7 artikel. Dua artikel dengan desain *Randomized Controlled Trial* (RCT) yang dipublikasikan pada tahun 2020 dan 2019, 1 artikel *systematic review* yang dipublikasikan pada tahun 2019, 3 artikel *systematic review* dan *meta-analysis* yang dipublikasikan pada tahun 2019, dan 1 artikel kualitatif yang dipublikasikan pada tahun 2016. Ketujuh artikel walaupun masih memiliki keterbatasan, tetapi sudah memiliki validitas yang baik, *reliable* dan dapat diaplikasikan. *Level of evidence* untuk *systematic review* berada pada level I, untuk RCT pada level II, dan studi kualitatif berada pada level VI. *Level of recommendation* 4 artikel pada *grade A (strongly recommended),* 2 artikel pada *grade B (recommended)* dan 1 artikel pada *grade C (No recommendation).* Empat artikel dengan *Levels of Certainty Regarding Net Benefit moderate* dan *Quality of evidence fair* sedangkan 3 artikel lainnya dengan *Levels of Certainty Regarding Net Benefit high* dan *Quality of evidence good* [(12)].

Tabel 1. Artikel penerapan latihan intradialitik dan efeknya terhadap adekuasi hemodialisis

No	Penulis (tahun)	Desain	Jumlah sampel	Intervensi dan durasi	Hasil
1.	Špela Bogataj et al (2020) [(6)]	RCT	Kelompok kontrol: 20 orang Kelompok Intervensi: 20 orang	Kelompok Kontrol: *intradialytic cycling* Kelompok Intervensi: latihan fungsional ditambah *intradialytic cycling* Durasi: 16 minggu	Latihan fungsional yang ditambahkan pada *intradialytic cycling* meningkatkan profil lipid dan kecukupan dialisis. Studi ini mendukung asumsi bahwa latihan gabungan (intradialitik dan *home based*) lebih efektif dibandingkan dengan hanya latihan intradialitik.
2.	Mei Huang et al (2019) [(7)]	RCT	Kelompok kontrol:22 orang Kelompok intervensi: 22 orang	Kelompok Kontrol: *usual care* dan *sham exercise* Kelompok Intervensi: *progressive intradialytic combined cycling exercise* Durasi: 24 minggu	Pada kelompok intervensi, Kt/V meningkat signifikan sebesar 13,2%, dan tekanan darah sistolik serta tekanan darah diastolik menurun secara signifikan masing-masing sebesar 8,5 mmHg dan 6,5 mmHg. *Six-min walking distance* meningkat secara signifikan sebesar 43 m (9,8%). Latihan intradialitik selama 24 minggu dapat meningkatkan efisiensi HD (Kt/V), menurunkan TD dan meningkatkan kebugaran fisik. Manfaat dari latihan memberikan bukti perlunya pengembangan latihan untuk pasien yang menjalani hemodialisis.
3.	Danielle L. Kirkman et al (2019) [(9)]	*Systematic Review*	15 studi intervensi dengan 307 pasien	*Aerobic cycling* Durasi: 8-12 minggu	*Aerobic cycling* diawasi pada kategori ringan-sedang selama fase intradialitik bermanfaat untuk meningkatkan pembuangan fosfat, kualitas hidup pasien, kekuatan fisik dan kualitas mental pasien.
4.	Filipe Ferrari et al (2019) [(13)]	*Systematic Review* dan *Meta-Analysis*	50 studi dengan 1757 pasien	Kelompok Kontrol: *usual care* dan *sham exercise* (*Stretching*) Kelompok Intervensi: Latihan aerobik, resistensi, latihan kombinasi keduanya, IMT dan FES Durasi: Tidak ditentukan secara spesifik oleh penulis. Penulis hanya menuliskan periode *washout* 2 minggu	Latihan aerobik meningkatkan Kt/V, VO_2peak, 6MWT, penurunan tekanan darah sistolik dan CRP. Latihan resistensi meningkatkan 6MWT. Latihan kombinasi meningkatkan VO_2peak dan penurunan tekanan darah diastolik. Latihan tidak berpengaruh terhadap kadar kolesterol total, interleukin-6, atau hemoglobin. Latihan aerobik, resistensi, dan latihan kombinasi selama hemodialisis terbukti efektif untuk *treatment* pasien dengan ESRD sebaik IMT dan FES.

No	Penulis (tahun)	Desain	Jumlah sampel	Intervensi dan durasi	Hasil
5.	Gustavo D. Ferreira et al (2019) [14]	*Systematic Review* dan *Meta-Analysis*	23 studi dengan total 346 pasien Kelompok kontrol: 175 orang Kelompok intervensi: 171 orang	Kelompok kontrol: pasien HD tanpa *intradialytic exercise* Kelompok intervensi: *aerobic intradialytic exercise* Durasi: 6-25 minggu	*Aerobic exercise* selama intradialitik dapat meningkatkan Kt/V-urea dan menurunkan kreatinin. *Intradialytic exercise* adalah intervensi yang aman, bermanfaat dalam efisiensi *solute removal dialysis*.
6.	Jiang Pu et al (2019) [10]	*Systematic Review* dan *Meta-Analysis*	27 RCT dengan 1.215 subjek dianalisis	Kelompok kontrol: tidak menerima *intradialytic exercise* Kelompok intervensi: menerima *intradialytic exercise* (termasuk latihan resistensi dan/atau latihan aerobik). Latihan dilakukan setidaknya dua kali seminggu Durasi: minimal 8 minggu	Latihan intradialitik bermanfaat dalam meningkatkan kecukupan hemodialisis, kapasitas olahraga, mempengaruhi depresi dan kualitas hidup pasien hemodialisis.
7.	Stephanie Thompson et al (2016) [15]	Kualitatif dengan pendekatan deskriptif interpretatif	25 pasien dan 11 staf unit HD	Wawancara dilakukan pada pasien yang telah menjadi partisipan penelitian RCT yang telah dibagi ke dalam 3 kelompok dengan intervensi berbeda, yaitu *cycling, resistance, cycling and resistance* Durasi: 12 minggu	Diperoleh 3 tema umum yaitu: dukungan, peran perawat dialisis, dan norma dalam unit. Untuk data khusus yang tidak ditemukan di kedua jenis partisipan, tetap dimasukkan dan menjadi tema unik bagi staf dan pasien. Tidak ada waktu (untuk mendukung latihan intradialitik) dan pasien yang mendapatkan peralatan olahraga mereka sendiri adalah tema unik dari hasil wawancara staf. Interaksi sosial adalah sebuah tema unik tambahan dari wawancara pasien. Akan berguna untuk mengeksplorasi karakteristik spesialis olahraga dan interaksi spesialis-pasien yang terkait dengan peningkatan efektivitas latihan intradialitik.

PEMBAHASAN

Intradialytic Cycling dan Latihan Fungsional

Latihan fungsional dilakukan selama kurang lebih 30 menit sebelum sesi dialisis. Intensitas diatur ke kelas 7 hingga 8 pada skala Borg. Latihan intradialitik dimulai dengan 15 menit bersepeda dan secara bertahap ditingkatkan dalam hal durasi (hingga 60 menit) dan intensitas. Latihan fungsional disesuaikan dengan kapasitas individu dan termasuk latihan dengan berbagai gerakan penuh dengan bobot tambahan. Kardiovaskular ringan, koordinasi dan latihan keseimbangan dilakukan dalam pemanasan. Di bagian utama dari latihan fungsional, pasien dilakukan berbagai jenis *lunges, squat, pulls, pushups*, mengangkat, dan mendorong. Bagian pendinginan termasuk latihan kardiovaskular ringan dikombinasikan dengan peregangan. Konseling olahraga diberikan pada saat pelatihan fungsional. Sebaiknya para pasien menerima instruksi tentang bagaimana melakukan latihan dengan benar, cara memodifikasi latihan, dan cara untuk mengatur tahanan/beban [6].

Progressive Intradialytic Combined Cycling Exercise

Latihan ini dilaksanakan pada 2 jam pertama HD. Setiap sesi terdiri dari 5 menit pemanasan, pendinginan, dan 30 menit bersepeda. Latihan ini dikombinasikan dengan dua jenis latihan termasuk latihan aerobik dan resistensi. Pada pelaksanaannya, pasien diminta untuk melakukan senam aerobik 20 menit dan latihan resistensi 10 menit pada tahap pertama. Berikutnya, latihan aerobik dilanjutkan 15 menit untuk tahap yang kedua, 10 menit untuk tahap ketiga dan keempat, 15 menit untuk tahap kelima, dan 20 menit untuk tahap terakhir. Dan waktu untuk latihan resistensi disesuaikan dengan waktu total latihan [7].

Latihan Resistensi

Ankle weights digunakan untuk ekstensi lutut, fleksi lutut, dan hipfleksi. Sebuah *Thera-Band* digunakan untuk hipabduksi. Setiap sesi termasuk pemanasan satu set dari empat latihan melawan gravitasi. Berdasarkan *Rating of Perceived Exertion* (RPE), latihan ditingkatkan dari satu set 10–15 repetisi menjadi tiga set. Berat atau resistensi meningkat ketika RPE pasien kurang dari target (16). Pelaksanaan latihan resistensi rata-rata menggunakan alat bantu baik itu beban yang digunakan maupun alat yang mendukung pelaksanaan latihan.

Latihan Aerobik

Latihan aerobik diresepkan pada intensitas ringan hingga sedang mulai dari 20 hingga 180 menit [9]. Pasien melakukan latihan aerobik dengan gerakan pada tungkai bawah kemudian diminta untuk tetap dengan lengan terentang biasanya sepanjang pinggul, di bagian samping tubuh, diatur sebaik mungkin. Pasien dapat memulai dengan

toleransi waktu dan didorong untuk meningkatkan intensitasnya agar dapat menjangkau batas yang telah ditetapkan, bahkan jika memungkinkan, pasien dapat melampaui batas atas hingga mencapai waktu intervensi. Setelah itu, pasien diinstruksikan untuk tetap sesantai mungkin. Latihan aerobik yang dilakukan selama HD telah dilaporkan membawa manfaat sebagai olahraga tradisional, meningkatkan kebugaran kardiorespirasi, konsumsi oksigen maksimal, kekuatan otot tungkai bawah, parameter nutrisi, kualitas hidup, dan kapasitas fungsional [14].

***Inspiratory Muscle Training* (IMT) dan *Functional Electro stimulation* (FES)**

Inspiratory Muscle Training (IMT) merupakan bentuk latihan resistensi yang memperkuat otot-otot yang pernapasan. Ketika otot-otot ini diperkuat secara teratur selama beberapa minggu, otot ini akan beradaptasi, menjadi lebih kuat dan mampu bekerja lebih lama. Pasien akan dapat berolahraga lebih banyak tanpa sesak napas [13,17]. *Functional Electro stimulation* (FES) adalah perawatan yang menerapkan muatan listrik kecil ke otot sehingga menstimulasi otot untuk melakukan gerakan seperti biasa. Perawatan ini biasanya diberikan pada otot yang lumpuh atau melemah akibat kerusakan di otak atau sumsum tulang belakang [18]. Pelaksanaan IMT dan FES ini membutuhkan alat khusus.

Latihan intradialitik yang dilakukan selama HD telah diterima secara luas sebagai intervensi yang bermanfaat karena layak dan berperan dalam peningkatan kinerja fisik. Memadukan *intradialytic cycling* dengan program latihan aerobik dan resistensi dapat meningkatkan indeks hematologi, kualitas hidup, dan mengurangi sitokin inflamasi dan depresi. Studi juga memberikan bukti program latihan intradialitik yang memungkinkan peningkatan dalam pembersihan urea (Kt/V), bahkan dapat mengurangi kebutuhan obat-obatan antihipertensi [6].

Latihan menyebabkan peningkatan aliran darah otot. Jumlah luas permukaan kapiler terbuka yang lebih besar pada otot yang bekerja akan menghasilkan aliran urea dan toksin yang lebih besar dari jaringan ke kompartemen vaskular sehingga saat proses hemodialisis, proses eliminasinya berlangsung dengan maksimal [19]. Proses tersebut meningkatkan pembersihan urea serum dan meningkatkan kecukupan dialisis [6]. Efek lain yang mungkin dari latihan adalah peningkatan suhu inti tubuh yang akan semakin melebarkan pembuluh darah. Kedua efek ini dapat mengubah resistensi endotel dan sel membran untuk eliminasi toksin. Dalam keadaan istirahat, sekitar 80% dari total cairan tubuh ada di organ dengan perfusi yang kurang, seperti otot rangka, yang menerima kulit, dan tulang saja sekitar 15% dari curah jantung, tetapi ini mewakili kompartemen tubuh yang mempertahankan konsentrasi besar racun uremik. Sedangkan saat berolahraga, organ-organ ini memiliki perfusi yang lebih baik dan meningkatkan pertukaran toksin antara kompartemen dan mungkin menurunkan efek *rebound* dari racun uremik [14]. Oleh karena itu latihan intradialitik dapat meningkatkan adekuasi atau efisiensi hemodialisis melalui eliminasi ureum dan kreatinin selama proses hemodialisis berlangsung.

Sebuah meta-analisis yang dilakukan Smart, McFarlane dan Cornelissen (2013) menunjukkan perbaikan dalam kecukupan dialisis mengikuti pelatihan olahraga pada pasien HD. Sesi siklus intradialitik tunggal 60 menit pada submaksimal tenaga meningkatkan Kt/V sebesar 14%, yang sebanding efek perpanjangan HD selama 20 menit waktu *treatment* [20]. Dialisis yang memadai dikaitkan dengan penurunan kematian. Sebuah studi menemukan bahwa mortalitas menurun sebesar 7% dengan setiap peningkatan Kt/V 0,1. Shinzato et al (1997) juga menemukan bahwa saat Kt/V lebih rendah dari 1,8 maka risiko semua penyebab kematian menurun dengan peningkatan Kt /V [21]. Sebuah laporan menunjukkan ketika Kt/V mencapai 1,67 tingkat kelangsungan hidup 5 tahun akan menjadi 87%, dan tingkat kelangsungan hidup 20 tahun akan menjadi 43%. Secara keseluruhan, Kt/V yang lebih tinggi menunjukkan prognosis yang lebih baik. Jadi, latihan intradialitik bermanfaat bagi pasien HD dengan meningkatkan Kt/V dan meningkatkan efikasi dialisis [10].

Sebagian besar intervensi olahraga diresepkan selama 2 jam pertama hemodialisis. Beberapa studi memungkinkan latihan menjadi yang tiga jam intradialitik. Studi lainnya secara khusus menentukan latihan di paruh terakhir dialisis [9]. Meskipun banyak manfaat yang didokumentasikan, latihan intradialitik masih dianggap sebagai intervensi daripada perawatan rutin [14]. Dan masih banyak kendala dalam pelaksanaannya.

Eksplorasi karakteristik spesialis olahraga dan interaksi tenaga kesehatan-pasien yang terkait dengan peningkatan efektivitas latihan intradialitik akan sangat berguna. Mendeteksi konsekuensi positif dari latihan intradialitik bisa meningkatkan persepsi nilainya di mata pasien. Dalam penelitian Thompson et al. (2016), staf membahas beberapa hal yang merupakan faktor sistemik yang mempengaruhi persepsi mereka tentang peran mereka dalam latihan intradialitik. Pertama, ada kekurangan dukungan dari manajemen yang diekspresikan sebagai kurangnya kecukupan pegawai. Kedua, disebutkan bahwa tidak ada waktu untuk membantu latihan intradialitik. Mengingat tingginya kesibukan dalam pelaksanaan tindakan keperawatan yang secara negatif mempengaruhi akseptabilitasnya. Staf memegang nilai-nilai budaya perawatan di mana "yang mendesak" akan lebih diutamakan. Hasil penelitian ini memperluas temuan dengan mengidentifikasi pertimbangan yang penting dalam implementasi latihan intradialitik. Pertama penting untuk mengenali struktur pekerjaan dan persepsi nilai tugas didasarkan pada budaya organisasi. Bagi staf untuk memprioritaskan latihan intradialitik, dukungan untuk manajemen latihan intradialitik harus terlihat jelas bagi staf. Dalam konteks ini, dukungan dapat disampaikan kepada staf dengan memastikan bahwa waktu memadai dibuat dalam alur kerja staf untuk mengakomodasi partisipasi dalam latihan intradialitik. Kedua, pada tingkat individu, meningkatkan pengetahuan staf tentang siapa yang dapat melakukan dan manfaat dari latihan intradialitik dapat meningkatkan penerimaan. Sebelum menerapkan latihan intradialitik, perlu untuk meningkatkan motivasi staf untuk terlibat dengan latihan intradialitik [15].

Literature review ini memiliki kekurangan yaitu minimnya jumlah artikel yang diikutsertakan yaitu hanya 7 artikel. Hal tersebut terjadi karena *literature review* ini secara eksklusif membahas efek latihan intradialitik untuk adekuasi hemodialisis. Tetapi ketujuh artikel tersebut telah dievaluasi kualitas dan level rekomendasinya sehingga dapat digunakan untuk pelaksanaan *evidence-based nursing practice* di unit hemodialisis.

KESIMPULAN

Penerapan latihan intradialitik meningkatkan adekuasi hemodialisis. Selain itu juga membawa efek yang baik untuk menurunkan tekanan darah baik diastol maupun sistol. Pada beberapa studi juga terbukti meningkatkan kualitas hidup, kebugaran fisik dan berefek pada mental pasien hemodialisis. Hal ini menegaskan banyaknya manfaat dari pelaksanaan latihan intradialitik sehingga dapat direkomendasikan tidak hanya sebagai tambahan intervensi tetapi diintegrasikan ke dalam perawatan ruitin. Namun pada penerapannya perlu dukungan dari staf dan organisasi rumah sakit sehingga dapat dilaksanakan secara maksimal tanpa mengabaikan tugas penting lainnya. Kesadaran pasien dapat ditingkatkan sehingga pasien siap menerima dan berkontribusi dalam pelaksanaannya. Jika belum memungkinkan sebagai bagian dari perawatan biasa, intervensi dapat dilakukan minimal 6 minggu sesuai dengan temuan literatur pada studi ini. Hasil *literature review* ini juga menunjukkan bahwa jenis latihan yang paling banyak digunakan yaitu latihan aerobik. Latihan ini tidak membutuhkan alat khusus seperti jenis latihan lain. Mudah dilaksanakan dan tidak menimbulkan efek samping, sehingga direkomendasikan sebagai jenis latihan yang dapat diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. KDIGO. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. J Int Soc Nephrol [Internet]. 2012;3(1). Available from: http://www.kidney-international.org
2. Nagelhout, J & Elisha S. Nurse anesthesia. Sixth Edit. Current Researches in Anesthesia and Analgesia. Elsevier Inc.; 2018. 374–376 p.
3. Bikbov B, Purcell CA, Levey AS, Smith M, Abdoli A, Abebe M, et al. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet. 2020;395(10225):709–33.
4. PERNEFRI. 11th Report Of Indonesian Renal Registry 2018 Pendahuluan. Irr. 2018;1–46.
5. Song Y, Wang J, Chen X, Guo Y, Wang X, Liang W. Facilitators and Barriers to Exercise Influenced by Traditional Chinese Culture: A Qualitative Study of Chinese Patients Undergoing Hemodialysis. J Transcult Nurs. 2019;30(6):558–68.
6. Bogataj Š, Pajek M, Pajek J, Buturović Ponikvar J, Paravlic AH. Exercise-Based Interventions in Hemodialysis Patients: A Systematic Review with a Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. J Clin Med. 2019;9(1):43.
7. Huang M, Lv A, Wang J, Zhang B, Xu N, Zhai Z, et al. The effect of intradialytic combined exercise on hemodialysis efficiency in end-stage renal disease patients: a randomized-controlled trial. Int Urol Nephrol. 2020;52(5):969–76.
8. Daugirdas JT, Rocco M, Depner TA, Inrig J, Mehrotra R, Rocco M V., et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015 Update. Am J Kidney Dis. 2015;66(5):884–930.
9. Kirkman DL, Scott M, Kidd J, Macdonald JH. The effects of intradialytic exercise on hemodialysis adequacy: A systematic review. Semin Dial. 2019;32(4):368–78.
10. Pu J, Jiang Z, Wu W, Li L, Zhang L, Li Y, et al. Efficacy and safety of intradialytic exercise in haemodialysis patients: A systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 2019;9(1).
11. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence-Based Practice in Nursing Healthcare a Guide to Best Practice. 4Th ed. 2019. 634 p.
12. The U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF). Grade Definitions | United States Preventive Services Taskforce. 2018.
13. Ferrari F, Helal L, Dipp T, Soares D, Soldatelli Â, Mills AL, et al. Intradialytic training in patients with end-stage renal disease: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials assessing the effects of five different training interventions. J Nephrol. 2020;33(2):251–66.
14. Ferreira GD, Bohlke M, Correa CM, Dias EC, Orcy RB. Does Intradialytic Exercise Improve Removal of Solutes by Hemodialysis? A Systematic Review and Meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil. 2019;100(12):2371–80.
15. Thompson S, Tonelli M, Klarenbach S, Molzahn A. A qualitative study to explore patient and staff perceptions of intradialytic exercise. Clin J Am Soc Nephrol. 2016;11(6):1024–33.
16. Thompson S, Klarenbach S, Molzahn A, Lloyd A, Gabrys I, Haykowsky M, et al. Randomised factorial mixed method pilot study of aerobic and resistance exercise in haemodialysis patients. BMJ Open. 2016;6(9).
17. NHS. Inspiratory Muscle Training (IMT) using POWERbreathe Medic Information for patients. 2016;
18. Multiple Sclerosis Trust. Functional electrical stimulation (FES) | MS Trust. 2020.
19. Mohseni R, Emami Zeydi A, Ilali E, Adib-Hajbaghery M, Makhlo A. The effect of intradialytic aerobic exercise on dialysis efficacy in hemodialysis patients: A randomized controlled trial. Oman Med J. 2013;28(5):345–9.
20. Smart N, McFarlane J, Cornelissen V. The Effect of Exercise Therapy on Physical Function, Biochemistry and Dialysis Adequacy in Haemodialysis Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. Open J Nephrol. 2013;03(01):25–36.
21. Shinzato T, Nakai S, Akiba T, Yamazaki C, Sasaki R, Kitaoka T, et al. Survival in long-term haemodialysis patients: Results from the annual survey of the Japanese Society for Dialysis Therapy. Nephrol Dial Transplant. 1997;12(5):884–8.