

## معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

مسیربایینی

توانبخشی در مبتلایان به آسیب نخاعی

تابستان ۱۴۰۰

کارگروه تخصصی توانبخشی آسیب نخاعی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

گروه درمان بیماری های غیرواگیر مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماری های معاونت درمان

### **تهیه کنندگان:**

دکتر فرهاد آزادی، دکتر پریسا ارزانی، دکتر نازیلا اکبر فهمی، دکتر جلال بختیاری، آقای نصیر بازرگانیان، دکتر محمد تقی جغتایی، دکتر نازی درخشان راد، دکتر سید منصور رایگانی، دکتر رضا سلمان روغنی، دکتر عبدالرضا شیخ رضایی، دکتر مرضیه شیرازی خواه، دکتر هوشنگ صابری، دکتر مهدی علیزاده زارعی، دکتر ایرج عبداللهی، دکتر لیلا غمخوار، دکتر امیر حسین کهلایی، آقای امیر حسن کهن، دکتر سپیده نفیسی، دکتر رضا وهاب کاشانی.

### **تحت نظارت:**

دکتر قاسم جان بابایی معاونت درمان

دکتر محمد تقی جغتایی مشاور وزیر در امور توانبخشی

دکتر مهدی شادنوش رئیس مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماریها

دکتر جمشید کرمانچی معاون مرکز مدیریت پیوند و درمان بیماریها

### **با همکاری:**

دکتر نسرین بیات، آقای علی ضرابی

### **تحت نظارت فنی:**

**گروه تدوین استاندارد و راهنماهای سلامت**

**دفتر ارزیابی فن آوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت**

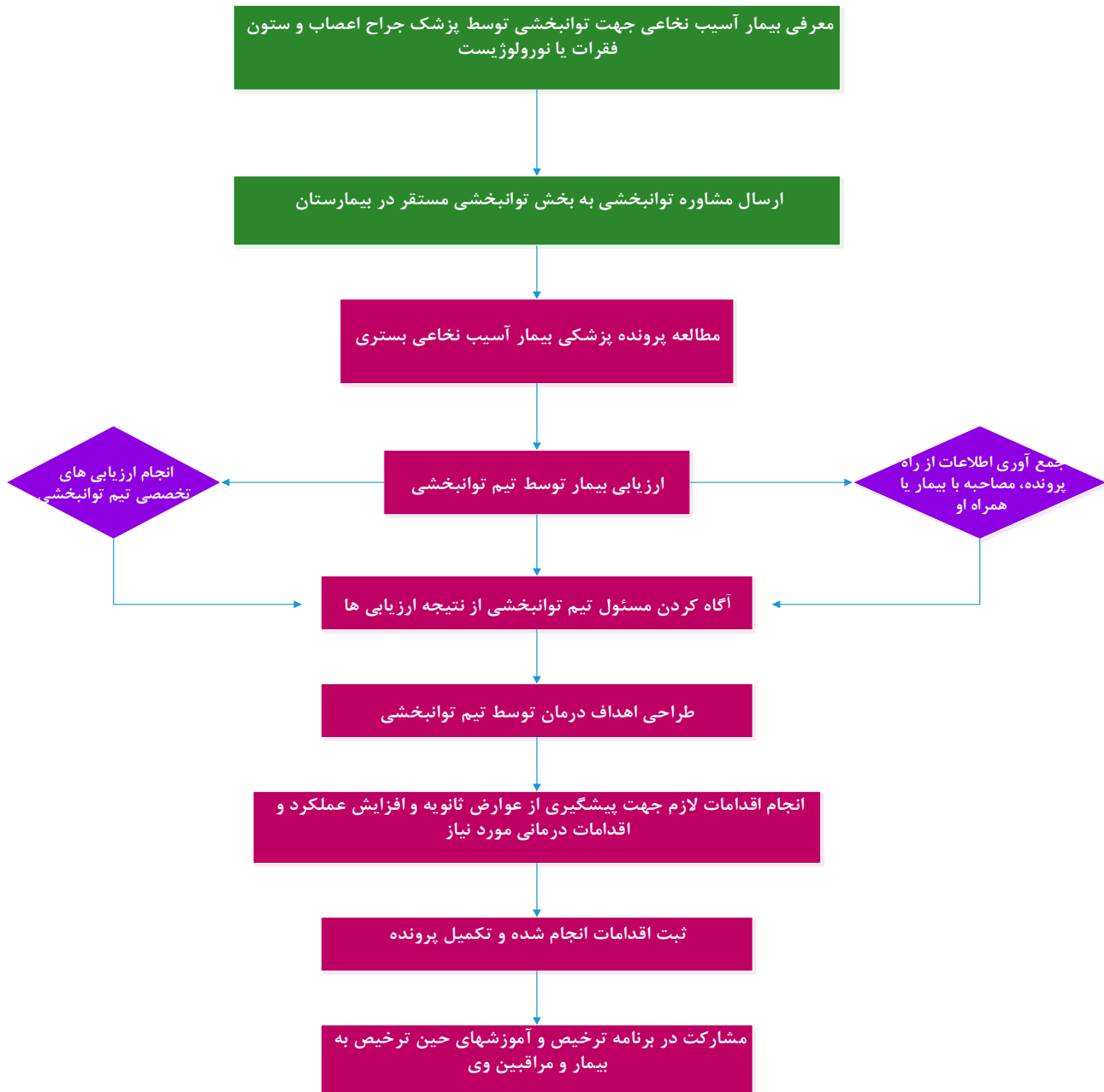
**دکتر مهدی یوسفی و دکتر مریم خیری**

## فهرست مطالب

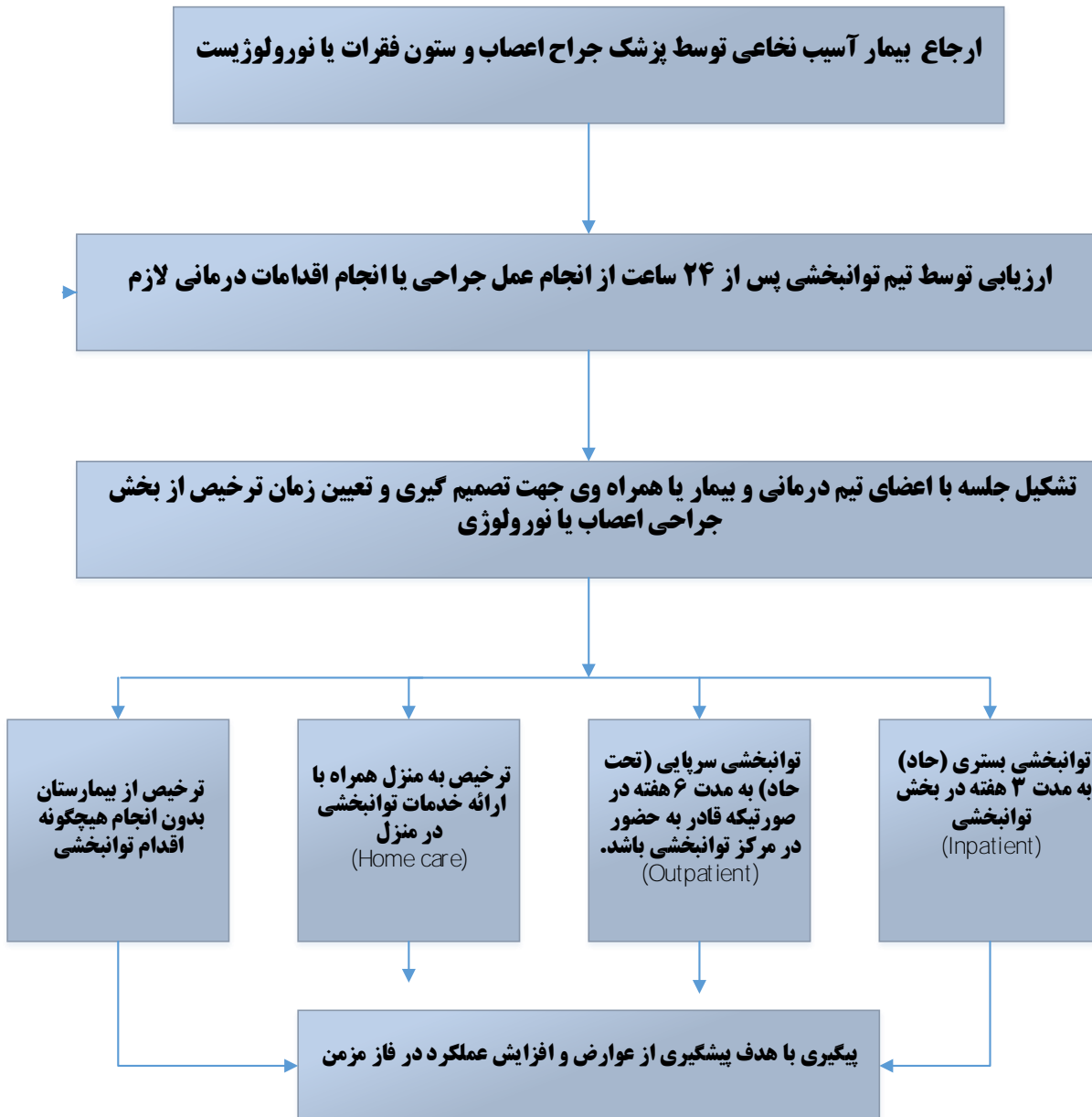
۴.....	فلوچارت نحوه ارائه خدمات توانبخشی استاندارد به فرد مبتلا به آسیب نخاعی.....
۵.....	فلوچارت نحوه ارجاع و ترخیص فرد مبتلا به آسیب نخاعی در مرکز توانبخشی.....
۶.....	مقدمه.....
۷.....	تعاریف.....
۱۳.....	خدمات توانبخشی جهت ارزیابی اختلالات و محدودیت مشارکت.....
۱۵.....	تعیین اهداف.....
۱۹.....	شناسایی اختلالات و تعیین و اجرای روش های درمانی خدمات توانبخشی جهت پیشگیری از عوارض ثانویه آسیب نخاعی.....
۱۹.....	پیشگیری از بروز و درمان زخم های فشاری.....
۲۲.....	پیشگیری از کاهش دامنه حرکتی مفصل.....
۲۴.....	پیشگیری از آسیب و درد مفصل شانه و سندرم تونل کارپال.....
۲۵.....	پیشگیری و درمان ترومبوز وریدهای عمقی.....
۲۶.....	پیشگیری از ادم امدام ها و کاهش آن.....
۲۷.....	خدمات توانبخشی جهت درمان.....
۲۷.....	خدمات درمان توانبخشی عمومی.....
۲۷.....	آموزش خودمراقبتی و فعالیتهای روزمره زندگی.....
۳۰.....	آموزش تسهیل و بهبود توانایی تحرک.....
۳۲.....	مداخلات توانبخشی در تطابقات منزل.....
۳۳.....	توانبخشی حرفه ای.....
۳۳.....	خدمات درمان توانبخشی اختصاصی.....
۳۳.....	مداخلات توانبخشی در درمان زخم های فشاری.....
۳۴.....	مداخلات توانبخشی در عملکرد غیر طبیعی سیستم تنفس.....
۳۵.....	مداخلات توانبخشی در استخوان سازس نا به جا.....
۳۵.....	مداخلات توانبخشی در پوکی استخوان.....
۳۸.....	مداخلات توانبخشی در دردهای نوروپاتیک.....
۳۹.....	مداخلات توانبخشی در وضعیت دهی.....
۴۱.....	مداخلات توانبخشی در بازیابی تعادل.....
۴۲.....	مداخلات توانبخشی در راه اندازی ایمن بیمار.....
۴۳.....	مداخلات توانبخشی در بهبود عملکرد اندام های فوقانی و تحتانی.....
۴۵.....	مداخلات توانبخشی در اختلال حس ها و بازآموزی حس ها.....
۴۶.....	مداخلات توانبخشی در آموزش کنترل و مدیریت بی اختیاری ادرار و مدفوع.....
۴۸.....	مداخلات توانبخشی در پیشگیری و مدیریت کاهش فشار خون وضعیتی.....
۴۹.....	مداخلات توانبخشی در بهبود کارکرد جنسی، مشکلات باروری و فرزندآوری.....
۵۰.....	تجویز و ساخت ارتوز و سایر ابزارهای انطباقی و کمکی.....
۵۹.....	مداخلات توانبخشی در ارزیابی و درمان اختلال بلع دهانی-حلقی در بیماران ضایعات نخاعی.....

- درمان اختلالات ارتباطی در بیماران دارای تراکتوستومی.....۶۵
- مشارکت در برنامه ترخیص و پیگیری بیمار.....۶۷
- تیم ارائه دهنده خدمت.....۷۱
- ویزیت، مداخلات یا مشاوره های لازم جهت هر واحد خدمت.....۷۷
- استانداردهای فیزیکی و مکان ارائه خدمت.....۸۰
- تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت.....۸۱

## نمودار ۱: فلوجارت نحوه ارائه خدمات توانبخشی استاندارد به فرد مبتلا به آسیب نخاعی



## نمودار ۲. فلوجارت نحوه ارجاع و ترخیص فرد مبتلا به آسیب نخاعی در مرکز توانبخشی



## مقدمه

آسیب های نخاعی از شایعترین و ناتوان کننده ترین علل بروز اختلالات نورولوژیک در جوامع بشری می باشند. آسیب نخاعی تروماتیک یک پیامد نورولوژیک مخرب بدنبال تروما است که منجر به صدمات جسمی، اجتماعی و شغلی گردیده و پیامدهای نورولوژیک ناشی از آن، ناتوانی های طولانی مدت ایجاد کرده و تغییرات قابل توجه و محسوسی در سبک زندگی بیماران ایجاد می نماید. بطور کلی نزدیک به ۸۰٪ از آسیبهای نخاعی به دلیل انواع مختلف تروما از جمله تصادف با وسایل نقلیه موتوری<sup>۱</sup> ۶۱/۸٪ و بدنبال آن سقوط<sup>۲</sup> به مقدار ۲۴/۵٪ اتفاق می افتد. پیامدهای نهایی درمان های اتخاذ شده برای آسیب های نخاعی کامل و نا کامل دارای محدودیتهای شناخته شده است به طوری که در بیماران دارای آسیب کامل شانس بهبود خود بخود نورولوژیک حدود ۶٪ تا ۱۳٪ است. درمان این نقائص نورولوژیک همراه با هزینه های سالیانه بالا برای درمان عوارض و هزینه های سرباری محسوس و نامحسوس برای پرستاری، تأمین تجهیزات و حمایت های اجتماعی از این بیماران است. بنابراین نه تنها بیماران، بلکه مسئولین مراقبتهای سلامت نیز تقاضای زیادی برای ایجاد بهبودی حتی کوچک در وضعیت نورولوژیک این بیماران دارند. به همین دلیل استراتژی های متعددی برای بهبود نورولوژیک شامل اقدامات توانبخشی، درمان های جراحی، دارو درمانی و اخیراً درمان های نوروپروتکتیو و سلولی پیشنهاد شده است.

روشهای توانبخشی برای اداره آسیب نخاعی پس از انجام عمل جراحی جهت رفع فشار<sup>۳</sup> اولیه، ثابت سازی<sup>۴</sup> و پایدارسازی<sup>۵</sup> ستون فقرات صورت می گیرد.

شایعترین عوارض شامل عفونت دستگاه ادراری و پس از آن زخم بستر (درجه ۳ و ۴، ۳۷/۵٪)، اتونومیک دیس رفلکسی (۳۷٪) و درد نوروپاتیک (۳۱/۲٪) بودند. به طور کلی ۲۵٪ از بیماران پس از وقوع آسیب نخاعی شاغل بودند و همچنین فراوانی طلاق ثانویه به دنبال ایجاد آسیب نخاعی از جمعیت نرمال بیشتر بود.

هدف از توانبخشی، بهبود عملکرد و یا جلوگیری از افت آن و رساندن بیمار به حداکثر استقلال فردی ممکن از لحاظ جسمانی، روانی، اجتماعی و مالی و همچنین کاهش عوارض ثانویه مزمن بدنبال آسیب نخاعی می باشد. توانبخشی نه تنها در راستای بهبود جسم و روان بیمار فعالیت می کند بلکه در راستای بازگرداندن بیمار به جامعه تلاش می کند از اینرو به عنوان واسطه ای بین بیمارستان و جامعه عمل می کند.

## تعاریف:

- **توانبخشی آسیب نخاعی در فاز حاد:** توانبخشی در فاز حاد آسیب نخاعی در محل بخش و ICU جراحی اعصاب یا داخلی اعصاب بیمارستان انجام می گیرد که در آن، پس از بستری بیمار و به دنبال درمانهای اورژانسی پزشکی، جراحی و دارویی، اقدامات ارزیابی و مداخلات بهنگام توانبخشی توسط تیم توانبخشی به بیماران آسیب نخاعی در

1. Motor vehicle accident

2. Falling

3. Decompression

4. Fixation

5. Stabilization

طی زمان بستری در بیمارستان ارائه می‌گردد و در زمان ترخیص از بیمارستان، آموزش و مشاوره های لازم در خصوص بازگشت بیمار به خانه داده شده و یا جهت ادامه توانبخشی به بخش های حاد توانبخشی بصورت بستری و یا مراکز تحت حاد توانبخشی بصورت سرپایی ارجاع داده میشود. بر اساس استاندارد جهانی، مدت زمان توانبخشی در مراکز حاد (۳ هفته)، مراکز تحت حاد (۶ هفته) و پس از آن فاز مزمن در نظر گرفته می شود. بنابراین پس از انجام اقدامات جراحی ستون فقرات و سایر درمانهای لازم که در حالت معمول حداکثر یک هفته در نظر گرفته می شود، بیمار پس از ارزیابی و بر اساس نظر پزشک جراح اعصاب و ستون فقرات یا نورولوژیست معالج در صورت داشتن کرایتریای ورود لازم از نظر جسمی و روانی جهت بازتوانی به بخش توانبخشی حاد یا تحت حاد بسته به شرایط بیمار ارجاع می گردد.

- **مراکز حاد توانبخشی آسیب نخاعی بصورت بستری (Inpatient rehabilitation):** بخش توانبخشی مجزا در بیمارستان یا مرکز تخصصی توانبخشی و دارای امکانات بستری بیماران آسیب نخاعی است. بیمار پس از ترخیص از بخش جراحی اعصاب یا داخلی اعصاب جهت انجام اقدامات توانبخشی بصورت تخصصی به این مرکز ارجاع داده می شود. در مراکز حاد توانبخشی بیمار حداکثر به مدت ۳ هفته (حداقل ۳ ساعت روزانه) تحت ارائه خدمات آموزشی و توانبخشی بصورت بستری (Inpatient rehabilitation) قرار می گیرد و پس از آن ترخیص و بدنبال آن به مرکز تحت حاد توانبخشی ارجاع می گردد.

- **مراکز تحت حاد توانبخشی آسیب نخاعی بصورت سرپایی (Outpatient rehabilitation):** مراکزی در داخل یا خارج از بیمارستان است که بسته به شرایط بیمار، مستقیماً پس از ترخیص از بخش جراحی اعصاب یا پس از ترخیص از بخش حاد توانبخشی بصورت بستری، جهت ادامه انجام اقدامات توانبخشی بصورت سرپایی یا بستری به مدت حداکثر ۶ هفته (حداقل ۳ ساعت روزانه) به این مراکز مراجعه کرده و وارد برنامه توانبخشی سرپایی روزانه (Outpatient daily program rehabilitation) می گردد. در این مراکز تحت حاد، براساس آئین نامه مراکز تحت حاد، بیماران به صورت سرپایی یا بستری تحت درمان های توانبخشی قرار می گیرند.

- **درمان توانبخشی پزشکی:** به دسته ای از مداخلات گفته می شود که در قالب یک تیم چند رشته ای و بین رشته ای و در تمامی سطوح مراقبت و درمان (سطوح ۱ تا ۳) برای شدت ها و فازهای مختلف حاد، تحت حاد و مزمن مبتلایان به آسیب نخاعی انجام میشود. این مداخلات شامل تشخیص پزشکی، درمان های دارویی و مداخلات تخصصی توانبخشی عصبی میباشد. تمرکز این درمان ها بر افزایش استقلال در عملکرد و کاهش ناتوانی، معلولیتها و عوارض حاد و مزمن ثانویه ای است که ممکن است یک فرد مبتلا به آسیب نخاعی و یا خانواده وی در اثر این بیماری تجربه کنند.

- **تیم درمانی توانبخشی:** در این تیم، جراح اعصاب، نورولوژیست، متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، فیزیوتراپیست، کاردرمانگر، گفتار درمانگر، ارتوزیست و پروتوزیست، پرستار و روانشناس بالینی آموزش دیده به عنوان اعضای اصلی تیم و اورولوژیست، کولوپروکتولوژیست، متخصص درد، درماتولوژیست و جراح پلاستیک،



متخصص داخلی، تغذیه و دیگر متخصصین پزشکی مرتبط در صورت نیاز به عنوان تیم مشاور، به ارائه خدمات به بیماران آسیب نخاعی خواهند پرداخت.

- **اختلال عصبی:** کاهش یا از دست دادن عملکرد نخاعی منجر به اختلالات حسی و حرکتی در نتیجه آسیب نخاعی است که در معاینه بالینی و عصبی مشخص شده و با ملاکهای کمی چون **ASIA** و **AIS** سنجیده می شوند.
  - **معاینه نورولوژیک و تعیین سطح ضایعه:** معاینه نورولوژیک بالینی از قدرت عضلانی و حس بیمار، روش توصیه شده برای تشخیص و طبقه بندی آسیب نخاعی می باشد. وسیله ای که بصورت شایع در مراکز نخاعی برای ارزیابی استاندارد و طبقه بندی ضایعه نخاعی استفاده می شود، ابزار استاندارد **American Spinal Injury Association (ASIA)** می باشد. این طبقه بندی شامل یک معاینه بالینی بصورت معاینه عضلانی با دست در ۱۰ عضله کلیدی به صورت ۲ طرفه می باشد. همچنین معاینه حسی برای لمس سطحی و حس درک خراش سوزن در ۲۸ درماتوم بصورت دو طرفه انجام میشود و همچنین یک معاینه مقعدی (توش رکتال) برای حس و وجود انقباضات ارادی انجام می گیرد.
  - **سطح نورولوژیک ضایعه** مطابق تعریف عبارتست از پائین ترین سطحی که در معاینه نورولوژیک عملکرد نرمال دارد.
  - **طبقه بندی آسیب نخاعی از نظر شدت ضایعه:** از نظر شدت ضایعه دو نوع آسیب نخاعی وجود دارد: کامل و ناکامل و این بسته به آن است که چه مقدار از عرض نخاع دچار آسیب شده است. فلج می تواند هر چهار اندام را درگیر کند (تتراپلژی) و یا اینکه تنها دو اندام تحتانی را درگیر کند که به این حالت پاراپلژی گفته میشود.
  - ۱- **آسیب نخاعی کامل (SCI Complete):** آسیب کامل با از دست دادن کامل عملکرد حرکتی و حسی در ناحیه زیر منطقه آسیب نخاعی مشخص می شود. بنابراین بیمار در زیر سطح آسیب نخاعی هیچگونه حس و حرکت ارادی در دو طرف بدنش نخواهد داشت.
  - ۲- **آسیب نخاعی ناکامل (SCI Incomplete):** آسیب نخاعی ناکامل در صورت وجود و حفظ قسمتی از عملکرد حسی یا حرکتی در زیر سطح آسیب مشخص میشود. در این حالت طناب نخاعی قادر است برخی از پیامهای عصبی را میان مغز و اعضای بدن انتقال دهد.
- کامل بودن ضایعه با استفاده از ابزار درجه بندی (**ASIA Scale** **ASIA Impairment**) تعریف می شود.
- **AIS A:** شامل یک آسیب کامل است که از بین رفتن کامل عملکرد حسی و حرکتی زیر سطح آسیب نخاعی را به دنبال دارد.
  - **AIS B:** عبارتست از، از بین رفتن کامل عملکرد حرکتی همراه با وجود عملکرد حسی زیر سطح ضایعه که می توان آنرا با وجود حس در منطقه **S4-S5** و با معاینه رکتال تعیین نمود.
  - **AIS C** و **AIS D** عبارت از آسیبهایی هستند که از نظر حسی و حرکتی ناکامل می باشند.

- AIS C : در این موارد بیشتر عضلات زیر سطح نورولوژیک در معاینه با دست کمتر از  $\frac{3}{5}$  قدرت دارند.
- AIS D : در این موارد حداقل ۵۰٪ عضلات زیر سطح نورولوژیک دارای قدرت  $\frac{3}{5}$  و بیشتر می باشند.
- AIS E : بیانگر اینست که معاینه نورولوژیک نرمال می باشد.

فرم استاندارد بین المللی برای طبقه بندی نورولوژیک آسیب نخاعی ASIA و AIS

Patient Name \_\_\_\_\_  
 Examiner Name \_\_\_\_\_ Date/Time of Exam \_\_\_\_\_

**ASIA** INTERNATIONAL STANDARDS FOR NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY **ISCOS**

**MOTOR KEY MUSCLES** (score on reverse side)

	R	L	
C5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elbow flexors
C6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wrist extensors
C7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elbow extensors
C8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Finger flexors (distal phalanx of middle finger)
T1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Finger abductors (little finger)

UPPER LIMB TOTAL (MAXIMUM)  +  =  (25) (25) (50)

**SENSORY KEY SENSORY POINTS**

0 = absent  
 1 = altered  
 2 = normal  
 NT = not testable

Light Touch: R L R L  
 Pin Prick: R L R L

Key Sensory Points: C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, L1, L2, L3, L4, L5, S1, S2, S3, S4-5

Comments: \_\_\_\_\_

(VAC) Voluntary anal contraction (Yes/No)

LOWER LIMB TOTAL (MAXIMUM)  +  =  (25) (25) (50)

TOTALS:  +  =  (56) (56) (56) (56)

(DAP) Deep anal pressure (yes/no)   
 PIN PRICK SCORE (max: 112)   
 LIGHT TOUCH SCORE (max: 112)

**NEUROLOGICAL LEVEL**  **SINGLE NEUROLOGICAL LEVEL**  **COMPLETE OR INCOMPLETE?**   
 Incomplete = Any sensory or motor function in S4-S5  
**ASIA IMPAIRMENT SCALE (AIS)**

**ZONE OF PARTIAL PRESERVATION**  **SENSORY MOTOR**

This form may be copied freely but should not be altered without permission from the American Spinal Injury Association. REV 04/11

اختلال عملکردی<sup>۶</sup>: محدودیت کارکردی و فانکشنال در نتیجه اختلال کارکرد عصبی ناشی از آسیب نخاعی چون ناتوانی در راه رفتن در نتیجه ضعف حرکتی است. این ناتوانی ها مجموعه ای از فعالیت های معمول روزمره زندگی را گرفتار می کند (غذا خوردن - استحمام - لباس پوشیدن - نظافت شخصی، اختلال تنفسی و اسفنکتری مثانه و روده، استفاده از توالت و تحرک و جابجایی در داخل و خارج از منزل) که درجات مختلفی از کارافتادگی را سبب می شود و معمولاً با ملاکهای کمی چون SCIM-III سنجیده می شوند.

استفاده از ابزارهای استاندارد برای اندازه گیری اثربخشی مداخلات توانبخشی، پیش نیازی جهت عملکرد بالینی مناسب و ارائه ی مراقبتهای بهداشتی پذیرفته شده است. شاخص SCIM-III به عنوان معتبرترین ابزار اندازه گیری عملکرد برای بیماران آسیب نخاعی می باشد. استفاده از SCIM-III بسیار ساده است، نیازی به دستورالعمل ندارد و دامنه امتیاز کل از ۰ تا ۱۰۰ می باشد. تیم توانبخشی که می خواهند مشکل اصلی بیماران مبتلا به آسیب نخاعی را در فعالیت روزانه جهت تعیین وضعیت عملکردی روزانه ی بیماران و همینطور تعیین میزان ارتقاء استقلال فردی آنان به دنبال مداخلات بالینی و توانبخشی بسنجند، می توانند از این ابزار بهره بگیرند.

پرسشنامه SCIM-III متشکل از سه نمایه است که این سه نمایه به ۱۹ وظیفه تقسیم شده اند. مراقبت شخصی (محدوده نمرات ۰ تا ۲۰) شامل شش وظیفه، وضعیت تنفسی و مدیریت اسفنکتر (محدوده نمرات ۰ تا ۴۰) شامل چهار وظیفه و تحرک (محدوده نمرات ۰ تا ۴۰) شامل ۹ وظیفه می باشد. نمایه تحرک شامل دو زیر نمایه برای تحرک در اتاق و دستشویی و تحرک در داخل و خارج از منزل می باشد. ابزار SCIM-III به زبان فارسی ترجمه گردید و روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه

#### Muscle Function Grading

- 0 = total paralysis
  - 1 = palpable or visible contraction
  - 2 = active movement, full range of motion (ROM) with gravity eliminated
  - 3 = active movement, full ROM against gravity
  - 4 = active movement, full ROM against gravity and moderate resistance in a muscle specific position.
  - 5 = (normal) active movement, full ROM against gravity and full resistance in a muscle specific position expected from an otherwise unimpaired person.
  - 5\* = (normal) active movement, full ROM against gravity and sufficient resistance to be considered normal if identified inhibiting factors (i.e. pain, disuse) were not present.
- NT = not testable (i.e. due to immobilization, severe pain such that the patient cannot be graded, amputation of limb, or contracture of >50% of the range of motion).

#### ASIA Impairment (AIS) Scale

- A = Complete.** No sensory or motor function is preserved in the sacral segments S4-S5.
- B = Sensory Incomplete.** Sensory but not motor function is preserved below the neurological level and includes the sacral segments S4-S5 (light touch, pin prick at S4-S5; or deep anal pressure (DAP)), AND no motor function is preserved more than three levels below the motor level on either side of the body.
- C = Motor Incomplete.** Motor function is preserved below the neurological level\*\*, and more than half of key muscle functions below the single neurological level of injury (NLI) have a muscle grade less than 3 (Grades 0-2).
- D = Motor Incomplete.** Motor function is preserved below the neurological level\*\*, and at least half (half or more) of key muscle functions below the NLI have a muscle grade  $\geq 3$ .
- E = Normal.** If sensation and motor function as tested with the ISNCSCI are graded as normal in all segments, and the patient had prior deficits, then the AIS grade is E. Someone without an initial SCI does not receive an AIS grade.

\*\*For an individual to receive a grade of C or D, i.e. motor incomplete status, they must have either (1) voluntary anal sphincter contraction or (2) sacral sensory sparing with sparing of motor function more than three levels below the motor level for that side of the body. The Standards at this time allows even non-key muscle function more than 3 levels below the motor level to be used in determining motor incomplete status (AIS B versus C).

NOTE: When assessing the extent of motor sparing below the level for distinguishing between AIS B and C, the motor level on each side is used; whereas to differentiate between AIS C and D (based on proportion of key muscle functions with strength grade 3 or greater) the single neurological level is used.

#### Steps in Classification

The following order is recommended in determining the classification of individuals with SCI.

1. Determine sensory levels for right and left sides.
2. Determine motor levels for right and left sides.  
*Note: in regions where there is no myotome to test, the motor level is presumed to be the same as the sensory level, if testable motor function above that level is also normal.*
3. Determine the single neurological level.  
*This is the lowest segment where motor and sensory function is normal on both sides, and is the most cephalad of the sensory and motor levels determined in steps 1 and 2.*
4. Determine whether the injury is Complete or Incomplete. (i.e. absence or presence of sacral sparing)  
*If voluntary anal contraction = No AND all S4-5 sensory scores = 0 AND deep anal pressure = No, then injury is COMPLETE. Otherwise, injury is incomplete.*
5. Determine ASIA Impairment Scale (AIS) Grade:

**Is injury Complete?**  
NO  
↓  
Is injury motor incomplete?  
YES  
↓  
Are at least half of the key muscles below the single neurological level graded 3 or better?  
NO  
↓  
AIS=C  
YES  
↓  
AIS=D

If YES, AIS=A and can record ZPP (lowest dermatome or myotome on each side with some preservation)  
If NO, AIS=B (Yes=voluntary anal contraction OR motor function more than three levels below the motor level on a given side, if the patient has sensory incomplete classification)

Are at least half of the key muscles below the single neurological level graded 3 or better?

NO  
↓  
AIS=C  
YES  
↓  
AIS=D

If sensation and motor function is normal in all segments, AIS=E  
*Note: AIS E is used in follow-up testing when an individual with a documented SCI has recovered normal function. If at initial testing no deficits are found, the individual is neurologically intact; the ASIA Impairment Scale does not apply.*

آن ( P-SCIM-III) Persian version of SCIM-III ) به اثبات رسید.

بدنبال مطالعات مختلف پس از اجرای یک برنامه توانبخشی بستری یا سرپایی، حداکثر نمرات مورد انتظار SCIM-III بر اساس سطوح مختلف نورولوژیک که در اثر اقدامات توانبخشی در بیماران دارای ضایعه نخاعی کامل به ثمر می‌رسد، مشخص شد. این نمرات بطور قابل توجهی با سطح ضایعه نخاعی همبستگی دارند. بنابراین نمرات SCIM-III مورد انتظار را می‌توان به عنوان مقادیر هدف برای پیامدهای عملکردی بر حسب سطوح نورولوژیک مختلف در بیماران ضایعه نخاعی با AIS A در هنگام ترخیص از مراکز توانبخشی مد نظر قرار داد. در عین حال این نمرات ممکن است به عنوان مقادیر هدف حداقل در بیماران دارای ضایعه نخاعی ناکامل مورد استفاده قرار گیرد.

عوارض ثانویه ناشی از آسیب نخاعی: در جریان اولین روزهای پس از سانحه که مداخلات حیات بخش برای بیمار آسیب نخاعی ضروریست، توجه به پیشگیری از عوارض ثانویه حیاتی است. عوارض مشخصی مانند ترومبوآمبولی وریدی اغلب در فاز حاد اتفاق می‌افتند. عوارض دیگر مانند زخمهای فشاری و عوارض تنفسی و اورولوژیک ممکن است هم بصورت حاد هم بصورت مزمن اتفاق افتند.

بیماران با ضایعه نخاعی معمولاً عوارض ثانویه مزمن زیادی شامل زخم فشاری، درد نوروپاتیک، اختلال رفلکسی در دستگاه عصبی خودمختار<sup>7</sup>، اسپاستی سیتی (انقباض مداوم عضلات و پرش دست‌ها و پاها)<sup>8</sup>، کنتراکتورهای مفصلی، ضعف عضلانی، سندرم تونل کارپال، استئوپروز در زیر سطح ضایعه، استخوانسازی نابجا<sup>9</sup> (HO) در بافت نرم اطراف مفاصل در زیر سطح ضایعه، دفورمیتی مانند کیفوز و اسکولیوز، عوارض ریوی و تنفسی مانند پنومونی و آسم، هیپوتانسیون ارتوستاتیک، ترومبوز وریدی عمقی (DVT)<sup>10</sup> و احتمال آمبولی ریوی، سیرنگومیلی، آتروفی طناب نخاعی، خروج ابزار جاگذاری شده<sup>11</sup>، مشکلات اداری (عفونت اداری، سنگ مثانه، سنگ کلیه و...)، مشکلات کنترل روده مانند یبوست و عوارض ناشی از آن، مشکلات باروری، مشکلات کنترل وزن (مانند از دست دادن وزن و آتروفی عضلات یا اضافه وزن که فرد را در معرض خطر بروز بیماری‌های قلبی-عروقی و دیگر مشکلات قرار خواهد داد)، مشکلات روانی-اجتماعی متعددی مانند واکنش‌های سوگ و انکار، اضطراب (اختلال اضطرابی حاد/اختلال اضطرابی پس از ضربه PTSD)<sup>12</sup>، اعتیاد و علائم ترک اعتیاد<sup>13</sup>، افسردگی، ناامیدی، از دست دادن کنترل، افکار خودکشی و اقدام به خودکشی را تجربه میکنند. در صدر همه این عوارض پیامدهای هیجانی آسیب طناب نخاعی می‌باشد که بسیار شدید بوده و فرد آسیب دیده و همچنین خانواده وی را تحت تأثیر قرار میدهد. انجام اقدامات پیشگیرانه از بروز عوارض ممکن است باعث دستیابی به منافع پابرجا برای بیمار گردد.

• **معلولیت<sup>14</sup>**: به معنای ناتوانی در استفاده از وسایل محل زندگی یا محل کار بواسطه ناتوانی ناشی از آسیب نخاعی است مثلاً ناتوانی در استفاده از وسایل منزل - تلفن - وسایل نقلیه شخصی یا عمومی.

---

Autonomic dysreflexia<sup>7</sup>  
Spasticity<sup>8</sup>  
Heterotopic ossification<sup>9</sup>  
Deep vein thrombosis<sup>10</sup>  
Instrument failure<sup>11</sup>  
Post traumatic stress disorder<sup>12</sup>  
Withdrawal<sup>13</sup>  
Handicap<sup>14</sup>

اهمیت تعریف ناتوانی از این نظر است که براساس استاندارد پذیرفته شده، با نمره بندی میزان ناتوانی و سطح بندی متعاقب آن اولویت رسیدگی در بیماران تغییر خواهد کرد و ضرورت مداخله نظام مند سیستم های حمایت گر و بیمه ها شفاف تر خواهد شد.

یک برنامه جامع خدمات توانبخشی شامل ۴ مرحله زیر است:

- **مرحله اول:** ارزیابی اختلالات، محدودیت فعالیت و محدودیت مشارکت: ارزیابی اولین قدم برای تدوین یک برنامه جامع توانبخشی می باشد و اساس فرآیند تعیین هدف را تشکیل می دهد.
- **مرحله دوم:** تعیین اهداف با توجه به محدودیت فعالیت و مشارکت: اهداف توانبخشی با توجه به سطح و شدت ضایعه و فاز آن (حاد، تحت حاد و مزمن) تعیین می شود.
- **مرحله سوم:** شناسایی اختلالات اساسی و پیشگیری از عوارض ثانویه: اقدامات پیشگیرانه از عوارض ثانویه آسیب نخاعی
- **مرحله چهارم:** تعیین و اجرای روش های درمانی توانبخشی: خدمات درمانی توانبخشی اختصاصی

### ۱- خدمات توانبخشی جهت ارزیابی اختلالات، محدودیت فعالیت و محدودیت مشارکت

ارزیابی اختلالات موجود در مبتلایان به آسیب نخاعی شامل موارد ذیل می باشد:

#### ● ارزیابی تنفس

- ۱- مشاهده بیمار جهت تعیین الگوی تنفس (پارادوکسیکال، عدم فعالیت عضلات بین دنده ای، اکسپانشن غیرقرینه)
- ۲- تعداد تنفس
- ۳- تعداد ضربان قلب
- ۴- سرفه مؤثر

#### ● ارزیابی دامنه حرکتی

- ۱- دامنه حرکتی غیرفعال با استفاده از گونیامتر
- ۲- دامنه حرکتی فعال با استفاده از گونیامتر

#### ● ارزیابی قدرت عضلات اندامهای فوقانی و تحتانی

- ۱- ابزار استاندارد ASIA

#### ● ارزیابی حس سوماتوسنسوری: حسها مهم مورد ارزیابی شامل موارد زیر می باشند:

- ۱- حس لمس سطحی (Light touch) و حس درک خراش و تیزی سوزن (Pinprick) با فرم ASIA
- ۲- فشار
- ۳- حس عمقی

۴- دما

۵- درد

● ارزیابی شدت ضایعه:

ابزار استاندارد AIS

● ارزیابی تون عضلات

۱- فلاسیدیتی: تون غیر طبیعی عضلات که پایین تر از میزان نرمال باشد.

۲- اسپاستی سیتی: با استفاده از Modified Ashworth scale (MAS) اندازه گیری می شود.

● ارزیابی رفلکسها

۱- Deep tendon reflex

Biceps (C5/6) ✓

Triceps (C7/8) ✓

Brachioradialis (C6/7) ✓

Patellar / Knee (L3/4) ✓

Achilles / Ankle (S1/2) ✓

۲- Hoffmanns reflex (Finger flexor test)

● ارزیابی درد نوروپاتیک

۱- تعیین شدت درد با استفاده از VAS(Visual Analog Scale)

۲- تعیین نوع component درد با استفاده از نسخه فارسی شده S-LANSS, PainDETECT

● ارزیابی میزان فعالیت

۱- نسخه فارسی شده SCIM-III<sup>۱۵</sup>

۲- راه رفتن با استفاده از 10 Metre Walk Test, 6 Minute Walk Test

۳- عملکرد اندام فوقانی با استفاده از نسخه فارسی شده DASH<sup>۱۶</sup>

● ارزیابی عملکرد

۱- جابجایی<sup>۱۷</sup>

۲- جابجایی بر روی تخت

۳- مهارتهای استفاده از ویلچر

نکته حائز اهمیت توجه به این نکته است که ارزیابی بیماران ضایعه نخاعی در فاز حاد باید بعد از آنکه بیمار به شرایط باثبات پزشکی رسیده باشد، انجام شود.

مرحله دوم: تعیین اهداف با توجه به محدودیت فعالیت و مشارکت

---

<sup>۱۵</sup> Spinal Cord Independence Measure-III

<sup>۱۶</sup> Disabilities of Arm, Hand and Shoulder

<sup>۱۷</sup> Transfer

اهداف توانبخشی با توجه به فاز آسیب نخاعی (حاد، تحت حاد و مزمن) و سطح و شدت ضایعه تعیین می‌شود.

## ۲- تعیین اهداف

تعیین اهداف بر اساس فاز آسیب دیدگی شامل موارد ذیل می‌باشد:

### • فاز حاد

فاز حاد و تحت حاد که **Auto-neuro recovery** در آن اتفاق می‌افتد بین ۱۲ تا ۱۸ ماه بعد از آسیب دیدگی می‌باشد. توانبخشی در مبتلایان به آسیب نخاعی باید به محض آن که بیمار به لحاظ پزشکی به شرایط باثباتی رسید و تحمل انجام اقدامات توانبخشی را داشت، آغاز شود.

اولویت توانبخشی در این فاز بر روی عوارض تنفسی و عروقی می‌باشد. جلوگیری از ایجاد عوارض ثانویه ناشی از بی‌حرکتی همانند کوتاهی عضلات و زخم فشاری از دیگر اهداف این فاز می‌باشد.

### اهداف توانبخشی

- ۱- به دست آوردن شرایط تنفسی مستقل تا جایی که ممکن باشد
- ۲- حفظ دامنه حرکتی تمام مفاصل با توجه به احتمال شکستگی برخی نواحی
- ۳- کنترل وضعیت نورولوژیکی بیمار
- ۴- حفظ و تقویت تمام عضلات عصب دار
- ۵- تسهیل سازی الگوی عملکردی فعالیتها
- ۶- آموزش به بیمار، همراه و خانواده او

### • فاز تحت حاد

### اهداف توانبخشی

- ۱- افزایش فعالیت های عملکردی و جلوگیری از ایجاد عوارض ثانویه
- ۲- ارتقا و افزایش **Neuro-recovery**
- ۳- بهبود استقلال بیمار در فعالیت های روزانه مانند حمام کردن، غذا خوردن، لباس پوشیدن و جابجایی
- ۴- انجام تمرینات دامنه حرکتی فعال و غیر فعال و تمرینات تقویتی با تمرکز بر روی جابجایی ۱۸ بیمار
- ۵- آموزش راه رفتن، تمرینات تقویتی و تعادلی شایع ترین درمانهای توانبخشی در بیماران ضایعه نخاعی **AIS-D** می‌باشد.

### • فاز مزمن

چنانچه **Auto-neurorecovery** به پلاتو برسد، فاز مزمن (معمولاً پس از ۶ ماه از سانحه) شروع می‌شود.

## اهداف توانبخشی

- ۱- به دست آوردن موبیلیتی در سطح بالا برای ایفای نقش های اجتماعی
- ۲- کنترل بهبودی عملکرد
- ۳- جلوگیری از ایجاد عوارض ثانویه

جدول ۱: سطح و شدت ضایعه و اختلالات مرتبط با آن در بیماران آسیب نخاعی

اختلالات Bowl/ Bladder	اختلالات تنفسی	اختلالات حرکتی	سطح ضایعه
Full assistance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- فلج عضلات تنفسی، نیاز به ونتیلاتور</li> <li>- عدم توانایی در خارج کردن ترشحات</li> <li>- عدم وجود سرفه موثر</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- فلج کامل تنه، اندام های فوقانی و اندام های تحتانی</li> <li>- عدم وجود حرکت در آرنج، مچ دست و انگشتان</li> <li>- محدودیت در حرکات گردن و سر</li> </ul>	C1-C3, AIS A or B
Full assistance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اختلال در عملکرد عضلات تنفسی</li> <li>- قادر به تنفس بدون ونتیلاتور</li> <li>- نیاز به کمک جهت تخلیه ترشحات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- فلج کامل عضلات تنه و اندام های تحتانی</li> <li>- عدم وجود حرکت در آرنج، مچ دست و انگشتان</li> <li>- وجود حرکات سر و گردن</li> <li>- وجود حرکات اندک شانه ها</li> </ul>	C4, AIS A or B
Full assistance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- اختلال در عملکرد عضلات تنفسی</li> <li>- نیاز به کمک جهت تخلیه ترشحات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- فلج کامل عضلات تنه و اندام های تحتانی</li> <li>- حرکات محدود در آرنج ( کنترل فعال فلکشن وجود دارد اما اکستنشن وجود ندارد)</li> <li>- محدودیت حرکات ساعد</li> <li>- حرکات اندک مچ دست عدم وجود حرکات انگشتان</li> <li>- سر و گردن را با کنترل متوسط شانه ها می تواند حرکت دهد.</li> </ul>	C5, AIS A or B



<p>Full to moderate assistance</p>	<p>- اختلال در عملکرد عضلات تنفسی - نیاز به کمک جهت تخلیه ترشحات</p>	<p>- فلج کامل عضلات تنه و اندام های تحتانی - حرکات متوسط در آرنج، ساعد و مچ دست وجود دارد (وجود فلکشن کنترل شده آرنج به همراه اکستنشن مچ دست، اکستنشن آرنج وجود ندارد) - سر و گردن را با کنترل متوسط شانه می تواند حرکت دهد.</p>	<p>C6, AIS A or B</p>
<p>Moderate to minimal assistance</p>	<p>- اختلال در عملکرد عضلات تنفسی - به ندرت نیاز به کمک برای تخلیه ترشحات</p>	<p>- فلج کامل عضلات تنه و اندام های تحتانی - حرکات کامل آرنج - کنترل متوسط بازو، مچ دست و انگشتان (یک فرد با ضایعه در سطح C7 قادر حرکت و Gross grip است) - حرکت سر و گردن را همراه با کنترل خوب شانه ها دارد</p>	<p>C7-8, AIS A or B</p>
<p>Moderate to full assistance</p>	<p>- احتمال اختلال در عملکرد عضلات تنفسی - احتمال نیاز به ونتیلاتور</p>	<p>- فلج شدید تنه، عدم وجود تعادل در حالت نشسته - کنترل کم تا متوسط اندام های فوقانی و تحتانی - احتمال عدم وجود کنترل سر و گردن</p>	<p>C1-C5, AIS C</p>
<p>Full to moderate assistance</p>	<p>- احتمال اختلال در عملکرد عضلات تنفسی</p>	<p>- فلج شدید تنه - کنترل کم تا متوسط اندام های تحتانی - کنترل متوسط تا خوب اندام های فوقانی</p>	<p>C6-C8, AIS C</p>
<p>Minimal to moderate assistance</p>	<p>- اختلال اندک در عملکرد عضلات تنفسی</p>	<p>- فلج کم تا متوسط تنه - کنترل متوسط تا خوب اندام های فوقانی و تحتانی</p>	<p>C1-C5, AIS D</p>

Minimal or no assistance	- عملکرد سالم تنفسی یا وجود اندکی اختلال	- فلج کم تا متوسط تنه - کنترل متوسط تا خوب اندام های فوقانی و تحتانی	C6-C8, AIS D
Minimal assistance	- اختلال در عملکرد عضلات تنفسی	- فلج کامل تنه تحتانی و اندام های تحتانی - محدودیت در ثبات تنه فوقانی، اختلال در تعادل در حالت نشسته - کنترل کامل اندام های فوقانی (یک شخص با ضایعه در سطح T1-T2 ممکن است حرکات fine دستها را نداشته باشد)	T1-T6, AIS A or B
Minimal assistance	- اختلال در تحمل و ظرفیت تنفسی	- فلج کامل تنه تحتانی و اندام های تحتانی - ثبات متوسط تنه فوقانی، تا حدودی اختلال در تعادل در وضعیت نشسته - کنترل کامل اندام های فوقانی	T7-T10, L1, AIS A or B
Minimal to no assistance	- عملکرد تقریباً کامل عضلات تنفسی	- فلج شدید عضلات تنه - کنترل کم تا متوسط اندام های تحتانی - کنترل کامل اندام های فوقانی	T1-T10, L1, AIS C
Minimal to no assistance	- عملکرد تقریباً کامل عضلات تنفسی	- فلج کم تا متوسط عضلات تنه - کنترل متوسط تا خوب اندام های تحتانی - کنترل کامل اندام های فوقانی	T1-T10, L1, AIS D

Minimal to no assistance	- عدم اختلال در عملکرد عضلات تنفسی	- ثبات خوب تنه - کنترل متوسط تا خوب اندام های تحتانی - تعادل خوب در وضعیت نشسته - وجود کنترل هیپ، زانو و مچ پا و انگشتان پا - کنترل کامل اندام های فوقانی	L2-L5, S1-S5, AIS A or B
Independent	- عدم اختلال در عملکرد عضلات تنفسی	- تنه سالم - تعادل خوب تنه - کنترل متوسط تا خوب اندام های تحتانی - کنترل کامل اندام های فوقانی	L2-L5, S1-S5, AIS C
Independent	- عدم اختلال در عملکرد عضلات تنفسی	- تنه سالم - تعادل خوب تنه - کنترل متوسط تا خوب اندام های تحتانی - کنترل کامل اندام های فوقانی	L2-L5, S1-S5, AIS D

### ۳- شناسایی اختلالات و تعیین و اجرای روش‌های درمانی

شناسایی عوارض ثانویه ناشی از آسیب نخاعی و انجام اقدامات پیشگیری لازم، در ترخیص به موقع بیمار و کاهش هزینه های درمان نقش بسزایی دارد. پس از آسیب نخاعی بدنبال بی حرکتی و فلج عضلات، بیمار در معرض عوارض ناشی از بیحرکتی مانند زخم فشاری، کاهش دامنه حرکتی مفاصل، ضعف و آتروفی عضلانی، بی اختیاری ادرار و مدفوع، ترومبوز وریدهای عمقی، اختلالات تنفسی، استخوان سازی نابجا، پوکی استخوان، درد نوروپاتی، تعدیل تون عضلات/ اسپاستی سیتی، کاهش فشار خون وضعیتی / اتونومیک دیس رفلکسی، سندرم تونل کارپال، عدم تعادل و زمین خوردن، اختلالات بلع دهانی- حلقی، مشکلات باروری، اختلالات روانی مانند افسردگی، اضطراب و پرخاشگری قرار می گیرد. بدیهی است خدمات توانبخشی می تواند با پیشگیری بهنگام از بروز عوارض مذکور، در کاهش ناتوانی بیمار موثر باشد.

#### ۱- خدمات توانبخشی جهت پیشگیری از عوارض ثانویه آسیب نخاعی

➤ **پیشگیری از بروز و درمان زخم های فشاری**

بیماران مبتلا به آسیب نخاعی به دلیل تغییرات سطح هوشیاری، بی حرکتی و اختلالات حسی در معرض خطر زخم های فشاری/ بستر قرار می گیرند. اعمال فشار زیاد در کوتاه مدت یا فشار کم در طولانی مدت خصوصاً در نواحی که استخوان، برجسته است موجب ایسکمی و اختلال در گردش خون، مرگ سلولی و نکروز بافتی می شود.

### محل های مستعد زخمهای فشاری

- چنانچه بیمار در وضعیت طاقباز قرار گرفته باشد:
  - پس سر، استخوان کتف، مهره ها، آرنج، ساکروم، باسن، استخوان دنبالچه، پاشنه پا
- چنانچه بیمار در وضعیت دمر قرار گرفته باشد:
  - گوشها، قسمت قدامی شانه، بال استخوان لگن، ناحیه ژنیتال در آقایان، استخوان کشکک، پشت پا
- چنانچه بیمار در وضعیت یک پهلو قرار گرفته باشد:
  - استخوان کتف، مهره ها، آرنج، ساکروم، استخوان دنبالچه، پاشنه پا، گوشها، قسمت خارجی شانه، تروکانتر بزرگ، سر استخوان فیبولا، قسمت داخلی زانوها که در تماس با یکدیگر هستند، قوزک خارجی، قوزک داخلی که در تماس با یکدیگر هستند.

### علائم

- **علائم اولیه**
  - ✓ تغییر رنگ پوست که در ابتدا پوست بی رنگ می شود و لکه های قرمز رنگ در آن پدیدار می - شود.
  - ✓ فشار روی لکه های قرمز رنگ منجر به سفید شدن آنها نمی شود.
  - ✓ پوست منطقه درگیر، گرم و حالت اسفنجی دارد.
  - ✓ پوست منطقه درگیر دردناک است.

- **علائم تأخیری**

- ✓ زخم باز و یا تشکیل تاول در پوست.
- ✓ تشکیل زخم عمیق که به لایه های عمقی تر پوست می رسد.
- ✓ گسترش زخم به بافت و استخوان.

### راهکارهای پیشگیری از بروز زخم فشاری

اصول پیشگیری از زخمهای فشاری باید در فاز حاد آغاز و آموزش داده شود و توسط خود فرد، در کل زندگیش ادامه یابد . این اصول عبارتند از:

۱. مشاهده و ثبت روزانه وضعیت پوست بیمار در مناطق تحت فشار پرخطر
۲. آموزش مناطق پر خطر که در معرض ابتلا به زخم فشاری قرار دارند، مانند ناحیه باسن، قوزک پا، پاشنه ، آرنج و ... به بیمار و خانواده وی
۳. کاستن از تمرکز فشار بر مناطق استخوانی با توصیه به جابجا کردن بیمار حداقل هر ۲ ساعت و تجویز استفاده از تشک های مخصوص مانند تشک روی ویلچر یا محافظ های پاشنه و آرنج و وضعیت دهی مناسب. همچنین استفاده از پد اسفنجی در نقاطی که احتمال تشکیل زخم بستر در آن نواحی زیاد است توصیه می شود.

۴. جابجا کردن بیمار در طی شوک نخاعی هر ۲ ساعت یکبار و بعد از آن هر ۳ ساعت یکبار می باشد. این فاصله زمانی به تدریج در طی توانبخشی زیاد می شود (بستگی به تحمل بیمار دارد) به محض اینکه بیمار فعالیت های خارج از تخت را شروع نماید، توجه بیشتری را باید به سطح تحمل وزن داشت. بطوریکه در روی ویلچر شیفت وزن در هر ۱۵ دقیقه یکبار انجام می گیرد. زمان مناسب برای حفظ تغییر وضعیت معمولاً ۶۰ ثانیه با فواصل ۳۰ تا ۶۰ دقیقه ای می باشد. در درمان از بیمار خواسته می شود که بر اساس جدول زمانی کاهش فشار را انجام دهد. استفاده از ساعت، تایمر و مراقب همواره ممکن است لازم باشد.
۵. تغییر وضعیت روی تخت و حرکت دادن اندام بیمار بصورت پسیو چنانچه بیمار قادر به حرکت اندام ها نباشد (آسیب نخاعی سطوح گردنی) و آموزش حرکات اکتیو به بیمار چنانچه قادر به انجام حرکت در برخی اندام ها می باشد (آسیب نخاعی در سطوح پایینی توراسیک).
۶. توصیه به رعایت بهداشت پوست، چروک نبودن ملحفه تخت و تمیز بودن از حیث نبودن خرده های غذایی تیز یا مشابه آن. ملحفه و لباس بیمار باید همیشه خشک و بدون چروک باشند.
۷. پیشگیری از ساییده شدن پوست با لباس، ملحفه یا اشیا، خصوصاً هنگام جابجایی در تخت یا جابجایی از تخت به صندلی یا ویلچر
۸. از نظر بهداشتی، ادرار و مدفوع نباید در تماس با پوست باشد.
۹. برای جلوگیری از تماس زانوها و مالتولوسها بین این مناطق باید بالش گذاشته شود.
۱۰. پوست باید از نیروهای Shearing و Friction (اجرای غیر ماهرانه تکنیکهای بلند کردن و یا جابجایی) حفظ شود.
۱۱. اگر علامت پوستی تا ۳۰ دقیقه ناپدید نشود، باید از اعمال هر گونه فشار بر روی ناحیه اجتناب شود، تا پینه و قرمزی ناپدید گردد.
۱۲. پوست باید دوبار در روز برای کنترل هر تغییری در رنگش مانند کبودی، پینه، تاول، فولیکولهای عفونی، جوشها یا دیگر علائم حساسیت فشاری با استفاده از آینه چک شود.
۱۳. راش پوستی ناشی از آلرژی به داروها، صابونها، غذا یا دیگر مواد آلرژی زا باید سریعاً درمان شود.
۱۴. بوسیله حرارت ایسکمی زیادتر می شود. توجهات خاص در طی تب و افزایش حرارت محیط باید انجام گیرد.
۱۵. از سوختن پوست در نتیجه در معرض گرما بودن باید جلوگیری کرد. حفاظت در نور خورشید مستقیم لازم است هشدار در مورد نشستن نزدیک آتش، پیپ داغ، سیگار و رادباتور و بخاری باید داده شود.
۱۶. از بطریهای آب داغ یا پتوهای الکتریکی نباید استفاده شود.
۱۷. اشیا تیز باید دور از منطقه بی حسی بدن نگه داشته شود. بنابراین نباید این وسایل در جیب پشت حمل شود.
۱۸. پاها و ساق باید از برخورد با اشیا و ایجاد تروماهای لوکال محافظت شوند.
۱۹. سیگار کشیدن به طور قابل توجهی در ایجاد زخم فشاری موثر است.
۲۰. بدنبال ضایعات تروماتیک نخاع، در طول دوره شوک نخاعی بیماران بیشترین خطر ابتلاء به زخم های فشاری را دارند. استفاده از Back board در اورژانس و در طی رادیوگرافی امکان سازگاری پوست را فراهم می کند.

۲۱. ضایعات ثانویه مثل شکستگی‌ها و وجود ابزاردرمانی حیاتی مثل لوله‌های تهویه، Chest tube و کاتترهای شریانی را باید در نظر داشت.
۲۲. به هنگام انتخاب پوزیشن بالش‌ها یا فوم‌های چهارگوش در اطراف نواحی برجسته استخوانی استفاده می‌شود که نیروی فشاری را کم می‌کند. اگر پدگذاری مستقیماً بالای ناحیه برجسته استخوانی با بالشی محکم انجام شود، فشار افزایش می‌یابد.
۲۳. بیمارانی که شکستگی‌های متعددی دارند، برای تغییر پوزیشن مناسب نیستند پس تشک‌های موج مناسبتر است.
۲۴. کاهش فشار در زمان نشسته بر روی ویلچر، و یا توزیع دوباره وزن بر روی بدن، بطوریکه خون در بافت‌های زیر و نواحی استخوانی جریان پیدا کند. در بیمار تتراپلژیک با صدمه بالا می‌تواند، به طور مستقل از طریق کنترل مخصوص، مانند سوئیچ کنترل پنوماتیک برای بردن ویلچر به حالتی که پشت آن بخوابد انجام گیرد. در مواردیکه بیمار، به علت نقص هوشی یا محدودیت‌های مالی یا دلایل دیگر قادر به استفاده از این وسائل نمی‌باشند، ویلچر تاشو توصیه می‌شود.
۲۵. هنگامی که بیماران در انجام کاهش فشار وابسته به دیگران باشد به آنها یاد داده شود که به دیگران این مهارت را آموزش دهند. به بیماران تتراپلژیک سطوح میانی و پایین تکیه به جلو و پهلو برای کاهش فشار در مواردیکه، عضلات از نظر قدرت فانکشنال ضعیف هستند، آموزش داده می‌شود. به بیمار پاراپلژی انجام Push-up برای کاهش فشار آموزش داده می‌شود.
۲۶. ماساژ بافتی توصیه می‌شود.

### ➤ پیشگیری از کاهش دامنه حرکتی مفاصل، کوتاهی عضلات، ضعف و آتروفی عضلانی / باز گرداندن دامنه حرکتی مفاصل و رفع کوتاهی‌ها و چسبندگی‌های بافت نرم

بدنبال ضایعه نخاعی و کم شدن توانایی حرکت دادن اندام‌های فلج، خصوصاً در سالمندان، خطر محدود شدن دامنه حرکت مفاصل، کوتاهی و آتروفی عضلات اتفاق می‌افتد. کوتاهی عضلات منجر به کاهش دامنه حرکتی مفاصل می‌شود. کوتاهی‌ها در ابتدا تغییراتی در بافت عضلانی ایجاد می‌کنند اما به سرعت کپسول مفصلی را هم درگیر می‌کنند. نبود عملکرد عضلانی، اسپاستی سیته، پوزیشن‌های نادرست اندام‌ها، ادم، ایمبالانس در فعالیت عضلات دلایل کوتاهی عضلانی هستند. در مفصل هیپ کوتاهی عضلات فلکسور، اینترنال روتاتور و اداکتورها شایع است. در شانه کوتاهی عضلات فلکسور و اکستانسور بسته به پوزیشن اولیه قرار دادن بیمار شایع است.

استرس‌های مکانیکی، در طولانی مدت، موجب تغییرات دژنراتیو مفاصل، می‌شوند. در بیماران آسیب نخاعی عدم بالانس عضلانی، محدودیت ROM (Range Of Motion) ناشی از اسپاسم عضلات، عدم ثبات مفصل ناشی از فلاسیدیتی، اجرای حرکات تکراری (راندن ویلچر)، اجرای غلط تمرینات ROM و فعالیت‌های تحمل وزن با استفاده از اندام فوقانی می‌تواند موجب استرس‌های تکراری بر روی مفاصل و تغییرات دژنراتیو گردد.

ظهور کنتراکچر مفاصل، اختلال در پوسچر را ایجاد می‌نماید و کارکرد را محدود می‌کند. افراد دارای اسپاستی سیتی در خطر بیشتری برای بروز کوتاهی‌ها هستند و به جلسات درمانی بیشتری نیاز دارند. تمرینات ROM روزانه به جلوگیری از کوتاهی کمک می‌نماید. زمانیکه برنامه‌های ROM شروع می‌شود باید از عدم وجود DVT مطمئن شد و ضایعات ثانویه عضو مبتلا نیز در نظر گرفته شود. هنگام برنامه‌ریزی درمان، سطح نورولوژیک بیمار و اهداف بلندمدت را باید در نظر داشت.

### اقدامات توانبخشی جهت پیشگیری از کاهش یا بازگرداندن دامنه حرکتی

۱. کشش عضلانی اندامها و تنه درگیر بطور روزانه
  ۲. اجرای حرکات پسویو در اندام های بی حرکت بصورت manually جهت حفظ دامنه حرکتی جهت حفظ دامنه حرکتی
  ۳. حرکات پسویو اندام ها با استفاده از دستگاههای مکانیکی
  ۴. تشویق به اجرای حرکات اکتیو مفاصل خصوصاً در اندامهای درگیر بدن در افرادی که دچار ضعف عضلات ناشی از آسیب نخاعی ناکامل شده اند.
  ۵. اجرای تکنیک های موبیلیزاسیون مفاصل اندام فوقانی در مواردی که محدودیت حرکتی وجود دارد.
  ۶. تجویز ارتوز مناسب جهت ایجاد پوزیشن ضد کوتاهی
  ۷. در طی زمان بی حرکتی در تخت Turning frame، تمرینات Full ROM پاسیو و همچنین Active و Active assistive در سطح تحمل و توانایی و قدرت بیمار، ۲ تا ۳ بار در روز حداقل ۵ مرتبه انجام می گیرد.
- موارد کنتراندیکاسیون حرکتی در بیماران پاراپلژی :
    - ✓ فلکشن هیپ بیش از ۶۰ درجه در حین اکستنشن زانو
    - ✓ فلکشن هیپ بیش از ۹۰ درجه در طی حرکات همزمان در هیپ و زانو . علت این امر کشش زیاد بر عضلات تنه تحتانی می باشد.
    - ✓ وضعیت Prone برای بیمارانی که شکستگی و یا اختلالات تنفسی دارند ممنوع است .
    - ✓ در دامنه حرکتی دست بیماران تتراپلژی باید از روش خاصی Tenodesis grasp استفاده شود که انگشتان با فلکشن میچ، اکستنشن میشوند و با اکستنشن میچ، فلکس می شود . این روش را باید اطرافیان و خانواده آموزش بگیرند، که در واقع نوعی Grasp جبرانی کارکرد دست است.

- موارد کنتراندیکاسیون حرکتی در بیماران تتراپلژی :
  - ✓ وضعیت prone بدلیل و در موارد گفته شده در بالا ممنوع است.
  - ✓ حرکات سرو گردن و یا کششی عضلات شانه ممنوع است.

## ➤ پیشگیری از آسیب و درد مفصل شانه و سندرم تونل کارپال

درد شانه در بیماران آسیب نخاعی تتراپلژیک در فاز حاد آسیب منجر به کاهش دامنه حرکتی مفصل شانه شده و ریسک فاکتورهای آن شامل سن، سطح ضایعه گردنی (C1-C5) و مدت زمان استراحت در بستر است. اتیولوژی دقیق آن شناخته شده نیست و گرچه ممکن است با نیمه دررفتگی شانه و در مراحل بعد با اسپاستیسیتی مرتبط باشد، اما نیمه دررفتگی شانه همیشه با درد همراه نیست. در دوران بستری بیماران مبتلا به آسیب نخاعی گردنی، درد شانه به علل مختلفی بوجود می آید مانند ضعف عضلات ابداکتور و اکسترنال روتاتور شانه، کاهش تون عضلات، کشیدگی بیش از حد معمول کپسول مفصل، آسیب حس عمقی، دررفتگی ها یا نیمه دررفتگی شانه، گیر افتادگی (Impingment) ناشی از حرکت پاسیو شانه بدون همراه شدن با ابداکشن و اکسترنال روتیشن.

برای پیشگیری و حفاظت از شانه تیم مراقبت باید برای تحرک و تغییر وضعیت دادن بیمار در تخت آموزش لازم را دیده باشند و بالای تخت بیمار مستعد دررفتگی شانه، تابلوی هشدار نصب شود تا در حین جابجایی از کشیدن شانه آسیب دیده اجتناب شود.

علاوه بر آن شانه‌های دردناک و سندرم تونل کارپال از مسائل رایجی هستند که در افرادی که با دست ویلچر را می‌رانند و یا با عصا راه می‌روند دیده می‌شود. مشکلات شایع دژنراتیو مفصل شانه، بورسیت‌ها، تاندونیت‌ها، آرتروز، پارگی روتاتور کاف، و سندرم Impingment هستند که می‌توانند با تسهیل سازی، کاهش حرکات تکراری و کاهش انتقال وزن اندام فوقانی از آنها پیشگیری کرد.

### اقدامات لازم جهت پیشگیری از آسیب و کاهش درد شانه

- ✓ قرار دادن شانه بیمار در حداکثر چرخش به خارج، روزانه، ۳۰ دقیقه در وضعیت طاقباز
- ✓ حفظ دامنه حرکتی شانه
- ✓ پرهیز از تکرار زیاد و خشن آمیز حرکات شانه به سمت بالا و پایین
- ✓ پرهیز از بالا بردن پاسیو شانه همراه با چرخش بازو بدخل
- ✓ در وضعیت نشسته، قرار دادن بازو در ابداکشن و چرخش به خارج
- ✓ تمرینات اکتیو در دامنه بدون درد بازو با تاکید بر پروترکشن بازو، فلکشن، ابداکشن و چرخش بازو بخارج
- ✓ پرهیز از بکارگیری قرقره برای بالا بردن بازو
- ✓ پرهیز از وزن اندازی روی اندام فوقانی در زوایای بیشتر از ۸۰ درجه اکستنشن مچ
- ✓ آگاه کردن بیمار از خطرات تکرار زیاد حرکات پاسیو بازوی مبتلا
- ✓ آگاه کردن بیمار در خصوص آویزان نبودن دست از کنار تخت حین استراحت و حمایت کردن دست حین جابجایی با ویلچر/ فیکس کردن دست مبتلاروی دسته ویلچر
- ✓ آموزش هندلینگ مناسب به مراقبین و خانواده، اجتناب از استرس مکانیکال و دامنه حرکتی بیش از حد دست و بازوی آسیب دیده.



- ✓ تحریکات الکتریکی عضلات دلتوئید خلفی و قدامی، استفاده از اسلینگ های مخصوص حین راه رفتن یا بلند شدن از صندلی موقعی که تمام عضلات شانه دچار فلج شل هستند.
- ✓ Taping شانه یا استفاده از ارتوز نئوپرنی شانه (Neoprene shoulder support) و انواع اسلینگ جهت پیشگیری از نیمه در رفتگی بازو
- ✓ استفاده از یک ارتوز Cock-up برای حمایت از مچ دست در وضعیت نوترال در مواقع وجود سندروم تونل کارپال

### ➤ پیشگیری و درمان ترومبوز وریدهای عمقی و احتمال آمبولی ریوی ناشی از آن

به دنبال کاهش سطح فعالیت بیمار و بی حرکتی اندام ها، بیماران آسیب نخاعی در معرض خطر ترومبوز وریدهای عمقی و آمبولی ریه قرار می گیرند. میزان شیوع ترومبوز وریدهای عمقی در سال اول بعد از ضایعه به حدود ۱۵ درصد می رسد.

#### علائم ترومبوز وریدهای عمقی

۱. تب
۲. تورم
۳. گرمی و تغییر رنگ پوست
۴. درد در بیمارانی که حس آنها سالم است

#### علائم آمبولی ریه

۱. کاهش هوشیاری
۲. کوتاهی تنفس
۳. هایپوکسی
۴. تعریق
۵. هموپتیزی
۶. تاکی کاردی
۷. درد قفسه سینه

#### اقدامات لازم جهت پیشگیری و درمان ترومبوز وریدهای عمقی

۱. نکته حائز اهمیت محدود و قطع کردن فعالیت بیمار و حرکت پسیو اندام های تحتانی در صورت بروز ترومبوز وریدهای عمقی.
۲. استفاده از دستگاه Intermittent pneumatic compression
۳. توصیه به استفاده از جوراب های فشاری الاستیک و بندهای الاستیک شکمی برای بهبود گردش خون
۴. انجام حرکات اکتیو اندام تحتانی در بیماران آسیب نخاعی ناکامل
۵. بالا بردن اندام های تحتانی (بالا تر از سطح قلب)

۶. دارو درمانی از زمان شروع ضایعه تا ۳-۲ ماه و در مواردی تا ۶ ماه
۷. دریافت مایعات به مقدار کافی
۸. پوزیشن دهی مناسب برای اجتناب از فشار بر روی رگ‌های خونی بزرگ
۹. PROM و انجام حرکات زود هنگام
۱۰. پوزیشن دهی اندام تحتانی
۱۱. جورابهای الاستیکی
۱۲. تمرینات تنفس عمیق
۱۳. جهت جبران کاهش پمپاژ عضلانی، از لباس‌هایی که فشاری متناوب را بر اندام ناسالم ایجاد می‌کند، استفاده می‌شود. لباس‌های ضدآمبولی مثل Ted Hose و لباس‌های Jobst فشار خارجی مداومی را اعمال می‌کنند. که از تجمع خون وریدی جلوگیری می‌نماید. این لباس‌ها بخصوص زمانی که فعالیت‌های خارج از تخت شروع می‌شود، مفید می‌باشد.

### ➤ پیشگیری از ادم اندام‌ها و کاهش آن

ادم به دلایل متعددی ایجاد می‌شود، از جمله نارسایی قلبی، کلیوی، سیروز کبدی و مشکلاتی در سیستم لنفاتیکی یا ترومبوز وریدهای عمقی. آن‌چه که در مدیریت ادم در توانبخشی مورد توجه است، ادم‌های ناشی از بی‌حرکتی و فلج عضلات می‌باشد. به دنبال بی‌حرکتی و فلج اندام‌ها، بعد از آسیب نخاعی در اندام‌ها خصوصاً اندام‌های انتهایی، امکان تجمع مایع وجود دارد. از عوارض ادم، درد، خشکی اندام و آسیب پوستی است.

### اقدامات توانبخشی جهت پیشگیری و کاهش ادم اندام‌ها

۱. تمرین درمانی اکتیو یا پسیو بسته به شرایط بیمار و به حرکت و داشتن هر چه سریعتر اندام‌ها
۲. قرار دادن اندام مبتلا بالاتر از سطح قلب
۳. ماساژ
۴. استفاده از دستکش‌های فشاری و جوراب‌های مخصوص یا گاهاً باندهای الاستیکی جهت کمک به عضلات بی‌حرکت و کمک به کاهش ادم

## ۲- خدمات توانبخشی جهت درمان

### ۲-۱- خدمات درمان توانبخشی عمومی

#### ➤ آموزش خود مراقبتی و فعالیتهای روزمره زندگی و سنجش میزان استقلال بیمار بر اساس P-SCIM-III

فعالیت‌های روزمره زندگی (ADL) به تعدادی از فعالیت‌های اساسی مانند غذا خوردن، حمام رفتن، لباس پوشیدن، توالیت رفتن و... اطلاق می‌شود که این فعالیت‌ها معمولاً به توانایی جابجایی و استفاده از دست نیاز دارد. پس از ایجاد آسیب نخاعی، انجام ADL به دلیل اختلالات فیزیکی می‌تواند دشوار شود و به از دست دادن عملکرد مستقل

منتهی شود. ارزیابی عملکردی بیمار بر اساس فرم P-SCIM-III در تعیین حوزه های مرتبط با فعالیتهای روزمره توصیه می گردد.

فعالیت های روزمره ی زندگی به دو دسته تقسیم می شوند :

۱. فعالیت های پایه ی روزمره ی زندگی (ADL)

۲. فعالیت های پیشرفته ی روزمره ی زندگی (IADL)

ADL همان مهارت های پایه ای و اولیه است و نیاز به درک و حافظه ی بالایی ندارد. در صورتیکه IADL شامل مهارت های پیشرفته و پیچیده ی محیطی و اجتماعی می باشد:

ADL شامل موارد زیر می باشد :

تحرک عملکردی : مثل جابجایی در تخت ، جابجایی با ویلچر ، جابجایی و ...

مراقبت از خود : مثل غذا خوردن، لباس پوشیدن حمام کردن، توالیت رفتن، بهداشت دهان و مسواک زدن، شانه کردن مو

مهارت های ارتباطی : مثل نوشتن، استفاده از تایپ یا رایانه ، تلفن و وسایل ویژه ی ارتباطی .

استفاده از وسایل محیط : مثل استفاده از کلید ها ، لامپ ها ، درب و پنجره ها و ...

IADL شامل موارد زیر است :

اداره ی خانه : مثل آشپزی ، آماده نمودن غذا ، تمیز کردن خانه ، مراقبت از کودک و ...

مهارت های زندگی اجتماعی مثل خرید کردن ، رانندگی کردن ، استفاده از پول یا انجام امور مالی، استفاده از وسایل حمل و نقل مثل اتوبوس ، هواپیما و ... و فعالیت های تفریحی . استفاده از وسایل مانند مثل جاروبرقی ، یخچال و ...

ارزیابی و آموزش ADL یکی از حوزه های مهم عملکردی در توانبخشی است. درمانگر قبل از انجام ارزیابی و آموزش، بهتر است موارد مختلفی را بررسی کند از جمله عوامل فردی و محیطی شخص، عوامل فیزیکی مثل قدرت عضلانی، دامنه حرکتی، تعادل و هماهنگی و حس ها جهت تعیین توانایی ها و ناتوانایی های فرد مد نظر قرارگیرند. همچنین عملکرد های درکی و شناختی جهت تعیین پتانسیل یادگیری فعالیت هایی مانند جابجایی در رختخواب، ویلچر و بطور کلی جابجایی ها در داخل و خارج منزل مورد بررسی قرار گیرند. علاوه بر عوامل فیزیکی و عینی، درمانگر بایستی با فرهنگ بیمار و ارزش های او که بیشتر در ارتباط با مراقبت از خود، کمک خانواده و استقلال فردی می باشد، آشنا باشد. با توجه به ارزش ها و فرهنگ شخصی بهتر است بعضی از فعالیت ها در برنامه درمانی در اولویت قرار بگیرند. زمانی که اطلاعات جسمی، روانی و محیطی جمع آوری شد، عملی شدن آموزش و ارزیابی ADL توسط

درمانگر با توجه به نظر فرد، پزشک و سایر افراد تیم توانبخشی تعیین می شود. در بعضی مواقع آموزش ADL با توجه به محدودیت های فرد، انرژی و پتانسیل های او ممکن است خیلی زود شروع شود. از طرف دیگر مصرف انرژی در بیماران کم انرژی یک مسئله مهم است. بنابراین درجه بندی فعالیت یا وظایف خودمراقبتی به اندازه و انتخاب نوع فعالیت اهمیت دارد. در مواردی که فعالیت ایمن نیست یا عدم موفقیت بیمار بدیهی است، بهتر است آموزش ADL تا بهبودی وضعیت جسمی، به تعویق افتد. آموزش ADL بخش مهم کاردرمانی است و مهم است که بیمار خیلی زود بعد از رسیدن به ثبات پزشکی در فعالیت های خود مراقبتی (Self-care) مشارکت کند. مقدمات اولیه ADL مانند غلتیدن در تخت، نشستن لبه تخت، حرکت به سمت ویلچر و یا کمک کنار تخت به انجام فعالیت های عملکردی مانند غذا خوردن، لباس پوشیدن، حمام کردن، مسواک زدن، شانه کردن مو و سایر فعالیت ها کمک می کند.

ارزیابی ADL و IADL غالباً با مشاهده، مصاحبه و استفاده از پرسشنامه هایی مانند P-SCIM-III به عنوان راهنما برای پرسش از توانایی ها و ناتوانایی های بیمار و ارزیابی میزان استقلال در عملکرد وی انجام می گیرد. مصاحبه می تواند با خود فرد و یا خانواده وی صورت بگیرد، اما این وسیله ارزشیابی دقیقی نیست و به تنهایی به عنوان یک ارزیابی عملکردی منجر به نتایج غیر صحیحی می گردد، زیرا ممکن است فرد دچار گیجی، کمبود حافظه و یا موارد دیگری باشد که بر نتایج ارزیابی موثر واقع می شوند. کاردرمان بهتر است علاوه بر این، عملکرد و فعالیت های فرد را مشاهده نماید و مشاهده خود را از نظر زمانی و مکانی هدایت نماید. در واقع برای تشخیص مشکل عملکردی بهتر است مشاهده ی مستقیم بیمار در همان زمان از روز و حتی اگر ممکن است در همان مکانی که معمولاً آن فعالیت را انجام می دهد صورت گیرد. بهتر است هرکدام از فعالیت ها به چند مرحله و یا مراحل ساده تری تقسیم گردد و روند ارزیابی از فعالیت های ساده تر به پیچیده تر باشد. ارزیابی کلی ADL گاهی چندین جلسه ی درمانی طول می کشد زیرا ممکن است عملکرد بیمار کند باشد یا سبب خستگی فرد شود. در طی ارزیابی، کاردرمان بایستی روش هایی را که بیمار برای انجام یک فعالیت استفاده می کند و یا سعی می کند به نحوی مشکلش را حل نماید، مشاهده کند. عواملی چون ضعف، اسپاستیسیته و حرکات غیر ارادی، فقدان درکی و تحمل پایین در انجام فعالیت فرد دخیل هستند. کاردرمان با آگاهی از این عوامل می تواند روش درمانی مناسب را اتخاذ نماید. مداخلات عموماً در قالب کلی مبتنی بر رویکردهای یادگیری انجام می شود. تأمین آسایش از نظر جسمی و چه از نظر روحی در طی ارزیابی مورد توجه باشد همچنین توجه به ارزش های شخص بیمار لازم است.

### توصیه ها:

- ✓ اگر بیمار حرکت فعال نشان می دهد باید اندام فوقانی در فعالیت های Self-care مشارکت داده شود. بهترین وضعیت برای شروع فعالیت این است که سر تخت تا حدی بالا آورده شود تا حمایت سر و گردن و تنه فراهم شود علائم حیاتی باید در حین اجرای فعالیت کنترل شود.
- ✓ در بیمارانی که ارزیابی حاکی از مشکلات در انجام فعالیتهایی نظیر لباس پوشیدن و غذا خوردن است، با استفاده از انجام تمرینات عملکردی، آموزش و استفاده از تجهیزات تطبیقی به حفظ استقلال و ایمنی بیمار کمک خواهد شد.

- ✓ آموزش خانواده و مراقبین در چگونگی کمک به فرد مبتلا به آسیب نخاعی با پیشرفت بیمار در انجام فعالیت در وضعیت نشسته لبه تخت آغاز می شود. این وضعیت نیاز به حفظ تعادل در حین انجام task دارد.
- ✓ بعد از اینکه بیمار بتواند وضعیت نشستن بر لبه تخت را تحمل کند، به سمت انجام فعالیت در وضعیت نشسته روی صندلی پیشرفت می کند. اگر بیمار بتواند برای مدت کوتاهی بایستد، فعالیت های Self-care مناسب در این وضعیت مانند ایستادن مقابل سینک و مسواک زدن، شانه کردن مو و شستن صورت انجام می شود. انجام وظایف خود مراقبتی به صورت پشت سرهم نیاز به تحمل زیاد دارد.
- ✓ بیماران فاز حاد به دلیل داشتن IV line و یا مشکلات تنفسی در اجرای وظایف محدودیت دارند. اگر بیمار در کنترل ترشحات مشکل دارد، می توان از آموزش چگونگی استفاده از دستگاه ساکشن شروع کرد. استفاده از یک آلارم نوری تطبیق داده شده برای درخواست کمک از سیستم پرستاری نیز لازم است.
- ✓ کلیه وظایف خود مراقبتی بایستی از ساده به پیچیده درجه بندی و مطابق برنامه های درمانی موجود ارائه شود.

### ➤ آموزش، تسهیل و بهبود توانایی تحرک و جابجایی ها در داخل و خارج از منزل

به تحرک واداشتن هر چه سریعتر بیمار و تشویق او به استفاده از اندام های مبتلا، تاثیر بسزایی در کاهش میزان ناتوانی دارد. منظور از تحرک، تحرک در بستر و به تدریج تحرک عملکردی در خارج از تخت البته بر اساس میزان توانایی بیمار بر اساس سطح ضایعه (گردنی یا پشتی-کمری) و شدت ضایعه از نظر حرکتی (کامل یا ناکامل) است. لازم است بیمار بتواند در بستر به هر دو سمت غلت بزند تا کادر پرستاری بتوانند ملحفه او را تعویض نمایند و شب هنگام بدون بیدار کردن مراقب خود تغییر وضعیت بدهد. برخی از مهمترین این تمرینات شامل بلند کردن باسن (پل زدن)، حفظ وضعیت به پهلو خوابیده، تغییر وضعیت از به پهلو خوابیده به نشستن، آموزش بالا بردن اندام های فوقانی در وضعیت دست به سینه، نشستن با حمایت روی تخت و صندلی، نشستن بدون حمایت، نشستن لبه تخت، آموزش شیفت وزن روی لگن و scooting و تمرینات تحمل وزن روی اندامها و ایستادن حمایت شده جلو تخت میباشد. فعالیت های مذکور نه تنها حس استقلال را به بیمار می دهد بلکه پیش نیاز نشستن، ایستادن و راه رفتن است. پس از آسیب نخاعی بیماران برای جابجایی (از وضعیت خوابیده به نشسته ، نشسته به ایستاده) نیازمند کمک مراقبین خود می شوند. تمرین وضعیت های عملکردی از سطوح پایین تر ( خوابیده و نشسته ) آغاز و به سطوح بالاتر ( ایستادن و راه رفتن ) می رسد. آموزش جابجایی به بیمار و خانواده او این امکان را فراهم می کند که بیمار از همان ابتدا بیاموزد که خود نقش فعال در درمان دارد و برای جابجایی خود باید تلاش کند. بدیهی است عدم رعایت مکانیک بدن حین جابجایی ها موجب بروز ناراحتی و دردهای مفاصل خصوصاً کمردرد می شود.

اولین مرحله تحرک، تحرک در بستر است. شروع این مرحله از سطوح سخت تر است. پس از انتخاب ویلچر مناسب برای بیماران پاراپلژیک آموزش انواع جابجایی از / به ویلچر (مانند جابجایی از تخت به ویلچر، از زمین به ویلچر، از ویلچر به توالی، از ویلچر به ماشین و بالعکس) حائز اهمیت فراوان است. جابجایی های در/ از / به ویلچر به طرق مختلفی انجام می شود. قبل از آموزش ترنسفر نیز لازم است که مدیریت و کارکرد اجزاء ویلچر به بیمار آموزش داده شود. نوع جابجایی

های انجام شده توسط بیمار با توجه به سطح ضایعه، تعداد افراد کمکی لازم، انتخاب خود بیمار و امنیت آن تعیین می‌شود. مکانیک بدن بیمار و افراد کمکی در هنگام جابجایی باید در شرایط مناسب باشد.

### توصیه ها در مورد آموزش تحرک و جابجایی ها

- ✓ توضیح ضرورت تحرک در بستر به بیمار
- ✓ تاکید بر رعایت ایمنی تحرک در بستر مانند خودداری از کشیدن اندامهای فوقانی مبتلا در بیماران آسیب نخاعی گردنی برای جابجا نمودن بیمار
- ✓ هماهنگی با جراح اعصاب و ستون فقرات، نورولوژیست یا متخصص مربوطه در ضمن آموزش جابجایی ها جهت جدا کردن موقت Chest lead برای بیماری که شرایط حرکتی دارد، اما نیاز به مونیتورینگ قلبی هم دارد.
- ✓ آموزش خانواده/ مراقب بیمار در جهت تعیین حدود کمک به بیمار جهت حفظ استقلال فردی وی خصوصاً در مواردی که بیمار توانایی انجام بعضی از فعالیت های شخصی خود را دارد.
- ✓ آگاه نمودن بیمار از خطرات استفاده نکردن از اندام های مبتلا در درازمدت مانند ایجاد استخوانسازي نابجا و کانتراکچر و دفورمیتی مفاصل
- ✓ تشویق بیماران دارای آسیب نخاعی ناکامل از نظر حرکتی (AIS C or D) به انجام حرکات اکتیو در اندامهای دچار ضعف حرکتی عضلات
- ✓ آموزش راه رفتن با کمک ارتوز و واکر
- ✓ چرخش تنه فوقانی و تحتانی به هر دو سمت
- ✓ آموزش تمرین پل زدن

### انواع ترانسفر و ابزار کمکی و انطباقی مورد نیاز

حرکت خود فرد از یک سطح به سطح دیگر به عنوان ترانسفر تعریف می‌شود. انواع آن عبارتند از:

۱. Dependent Transfer
۲. Sliding Board Transfer
۳. Standing Pivot Transfer : داشتن Transfer Belt ضروری است.
۴. Independent Transfer

#### ۱. ترانسفر وابسته ( Dependent Transfer ) شامل:

- ✓ بالابر هیدرولیکی (Hydraulic Lift) : استفاده از بالابر هیدرولیتیکی موجب کاهش نقش مراقبت کننده می‌شود، ولی از طرف دیگر معایب آن بزرگی، مشکلات نگهداری، سختی ترانسفر و مشکل در حمل می‌باشد.

- ✓ Manual Pivot
- ✓ تخته ترانسفر (Transfer Board)

✓ بالابردستی (Manual Lift): با کمک ۲ یا ۳ نفر انجام می‌شود. بیمار و مراقبش بالابردستی یا Pivot Transfer را بدلیل کوچکتر بودن اغلب ترجیح می‌دهند.

✓ ترنسفرهای کمکی و مستقل شامل: تخته ترنسفر، Stand Pivot و ترنسفرهای Depression-Style است. به بیمار تراپلژیک VC آموزش پوزیشن صحیح در ویلچر، پوزیشن صحیح تخته ترنسفر، برداشتن تخته و قراردادن بدن به طور مناسب داده می‌شود.

ترنسفر با ویلچر در سطوح مختلفی انجام می‌شود آموزش با آسانترین روش ترنسفر شروع می‌شود و به سمت ترنسفرهای مشکل‌تر پیش می‌رود. ترنسفر با ویلچر از سطح صاف شروع و به سطوح غیر هموار با توجه به قدرت شخص و مهارت او می‌رسد. برای آموزش نحوه جاگذاری board Sliding، کنترل و نگهداشتن پاها و سایر اجزاء فعالیت مدت زمان زیادی لازم است. باید دانست که بر حسب عملکرد مورد نظر و روش مورد استفاده در ترنسفر بیمار به تعادل نشستن، تحمل وزن روی ساعد، محدوده حرکتی مناسب در مفاصل، قدرت عضلانی و push-up خوب نیاز دارد و از بین تمام روشها یکی را ترجیحاً استفاده کرده و آنرا راحت‌تر فرا می‌گیرد.

تجویز و انتخاب صندلی چرخدار و ابزارهای کمکی و انطباقی مناسب: ویلچر باید طوری انتخاب گردد که پاسخگوی تمام نیازهای جسمی - شخصی و عملکردی فرد باشد. سایر ابزارهای کمکی و انطباقی مناسب جهت تحرک مانند واکر، عصا و غیره با توجه به شرایط بیمار از نظر سطح و شدت ضایعه توصیه گردد.

### ➤ مداخلات توانبخشی در تطابقات منزل

بازدید از منزل از ارزیابیهای بسیار ارزشمند برای بیماران آسیب نخاعی می‌باشد و هر چه زودتر انجام گیرد بهتر است. بازدید به درمانگر اجازه می‌دهد تا امنیت خانه و توانایی و نگرش بیمار و خانواده اش را در رابطه با شرایط جدید بوجود آمده و نحوه برخورد با مشکل و حل مشکل را ارزیابی کند. ارزیابی از محیط منزل برای انجام تطابقات به صورت یکی از انواع زیر انجام می‌شود: مصاحبه با مراجع - ارزیابی در چارچوب ارزیابی خود گزارشی یا ارزشیابی اجرا مدار - ارزیابی تصاویر فضای فیزیکی و منزل - مراجع - بازدید از منزل.

باید به نکات زیر با توجه به شرایط تحرک بیمار دقت داشت:

ارزیابی ورودی ها، ارزیابی راهروها، ارزیابی بازشوها، ارزیابی راه پله ها و پله ها، ارزیابی سطح شیب دار، ارزیابی میله دستگیره، ارزیابی آسانسورها و ورودی آنها، ارزیابی فضای بهداشتی، ارزیابی پارکینگ، ارزیابی آشپزخانه، ارزیابی اتاق خواب و نشیمن

### ➤ توانبخشی حرفه ای

نقش کاردرمانی در توانبخشی افراد مبتلا به آسیب نخاعی، ارزیابی حرفه ای و مصاحبه اولیه، بازدید از محیط کار، بررسی امکان بازگشت به کار قبلی بر اساس امکانات محیط کار و توانایی بیمار، در صورت عدم امکان بازگشت به کار ارزیابی آمادگی کاری و پیشنهاد کار متناسب با اولویت ها و توانایی های بیمار می‌باشد.

## ۲-۲- خدمات درمان توانبخشی اختصاصی

### ➤ مداخلات توانبخشی در درمان زخمهای فشاری

#### ● اهداف درمانی

۱. افزایش جریان خون جهت افزایش بهبودی زخم
۲. کاهش خطر عفونت زخم
۳. جلوگیری از چسبندگی زخم به بافت های زیرین
۴. کاهش درد
۵. کاهش ادم

#### ● اقدامات درمانی

۱. تغییر وضعیت بیمار هر دو ساعت یک بار در روز و شب و چنانچه بیمار بر روی ویلچر نشسته باشد هر ۱۰ تا ۱۵ دقیقه باید ناحیه ساکروم از روی ویلچر بلند شود.
۲. ماساژ عمقی بافت نرم شامل نیدینگ<sup>۱۹</sup> و افلوراژ عمقی<sup>۲۰</sup> و حرکت عرضی بافت بر روی اسکار
۳. اشعه ماورای بنفش (UVB, UVC)
۴. اولتراسوند
۵. لیزر
۶. یونوتوفرزیس<sup>۲۱</sup>
۷. تحریک الکتریکی High voltage
۸. اشعه مادون قرمز

### ➤ مداخلات توانبخشی در عملکرد غیر طبیعی سیستم تنفسی

مشکلات تنفسی از شایع ترین علت مرگ و میر در بیماران ضایعه نخاعی خصوصاً در فاز حاد می باشد. پس از آسیب نخاعی خصوصاً در ناحیه گردنی فوقانی، ضعف یا فلج عضلات تنفسی منجر به کاهش تهویه ریه ها شده و عدم توانایی در سرفه کردن سبب تجمع ترشحات در ریه ها می شود که تجمع این ترشحات منجر به آتلکتازی یا پنومونی می شود. ۷۱ درصد این بیماران مبتلا به پنومونی می شوند. در بیماران مبتلا به آسیب نخاعی گردنی (C5 به بالا) عضلات تنفسی و دیافراگم فلج می باشند و بیمار وابسته به ونتیلاتور است.

### اقدامات لازم توانبخشی جهت درمان اختلالات تنفسی

▪ هدف: تخلیه ترشحات ریوی

<sup>۱۹</sup> Kneading

<sup>۲۰</sup> Deep Efflurage

<sup>۲۱</sup> Ionotopheresis



۱. پوسچرال درناژ
۲. تکنیکهای دستی شامل پرکاشن، ویبریشن و Shaking. این تکنیک ها در بیمارانی که مبتلا به پوکی استخوان هستند باید با احتیاط انجام شود.
۳. تکنیکهای سرفه کمکی و تشویق بیمار به سرفه موثر

#### ■ هدف: افزایش تهویه ریوی

۱. کشش عضلات پکتورال و دیگر عضلات قفسه سینه که منجر به افزایش تحرک دیواره قفسه سینه می شود
۲. آموزش Glossopharyngeal breathing
۳. تنفس دیافراگماتیک و تقویت عضله دیافراگم
۴. آموزش Deep breathing exercise
۵. تکنیک سرفه موثر به همراه تحریکات الکتریکی عضلات بین دنده ای
۶. استفاده از اسپیرومترهای تمرینی
۷. اکسپانشن لوب های لترال ریه ها
۸. آموزش تمرینات هوازی متناسب با شرایط بیمار
۹. استفاده از مگنت بر روی ریشه اعصاب توراسیک در بیماران ضایعه نخاعی سطوح پایین توراسیک

#### ➤ مداخلات توانبخشی در استخوان سازی نابجا

HO (Heterotopic ossification) و یا Myositis ossification به معنای تشکیل استخوان پاتولوژیک درون عضله یا بافت نرم می باشد که منجر به ankylosis و نقص عملکردی می شود. این عارضه معمولاً اطراف مفصل خصوصاً مفصل هیپ اتفاق می افتد که باعث تورم مفصل، کاهش دامنه حرکتی، تب، اسپاستی سیته، درد، علائم شبیه شکستگی و ترومبوز وریدهای عمقی می دهد. شیوع این عارضه در بیماران مبتلا به ضایعه نخاعی کامل بین ۱۰ تا ۷۸ درصد گزارش شده و عموماً در سطح زیر ضایعه و ظرف دو ماه اولیه بعد از ضایعه اتفاق می افتد و گاهی حتی چندین سال بعد از ضایعه نیز ایجاد می شود.

#### اقدامات توانبخشی در استخوانسازی نابجا و حفظ تحرک مفصل و بافت نرم در حضور آن

##### ✓ قبل از عمل

هدف: حفظ ساختارهای اطراف ضایعه با استفاده از تمرین درمانی پسیو، اکتیو کمکی و اکتیو و تمرینات قدرتی هنگامی که تشخیص قطعی شد، درمان های اولیه که شامل تمرینات دامنه حرکتی (ROM) زیاد برای حفظ حرکت مفصل می باشد، شروع می شود. هیچ دلیلی مبنی بر افزایش تشکیل استخوان در اثر این تمرینات وجود ندارد. قطع این حرکات منجر به کاهش حرکت مفصل و آنکیلوز مفصلی می شود.

درگیری اعصاب محیطی، گسترش زخم‌های فشاری، افزایش خطر DVT و آنکلیوز خارج مفصلی از مشکلات ناشی از HO هستند که موجب نقص کارکرد می‌شوند. در این مواقع اندیکاسیون جراحی استخوان را باید در نظر گرفت. خونریزی بیش از حد، عفونت، شکستگی سر و گردن فمورو بروز مجدد HO از مشکلات ناشی از جراحی می‌باشند.

### ✓ بعد از عمل

#### فاز ۱ (هفته اول) اهداف شامل:

۱. کنترل عفونت
۲. جلوگیری و کاهش استرس روی محل جراحی
۳. کاهش درد
۴. کنترل ادم
۵. افزایش دامنه حرکتی تا ۸۰ درصد در مفصل مبتلا
۶. حفظ دامنه حرکتی مفاصل بالاتر و پایین تر به محل جراحی

#### فاز ۲ (هفته دوم تا هشتم) اهداف شامل:

۱. کاهش درد
۲. کنترل ادم
۳. تشویق به انقباض عضلانی
۴. حفظ دامنه حرکتی
۵. موبیلیتی اسکار

#### فاز ۳ (هفته نهم تا بیست و چهارم) اهداف شامل:

۱. کنترل درد
۲. بهبود قدرت عضلات
۳. بهبود دامنه حرکتی اگر همچنان محدود است
۴. برگشت به سطح فعالیت قبلی

### ➤ **مداخلات توانبخشی در پوکی استخوان (استئوپروز)**

در بیماران مبتلا به ضایعه نخاعی بی تحرکی ناشی از فلج عضلات و عدم استفاده از عضو مبتلا منجر به کاهش توده استخوانی، استئوپنی و استئوپروز شده که در دراز مدت باعث افزایش خطر شکستگی در آنها می‌گردد. پوکی استخوان یکی از مشکلات شایع در بیماران مبتلا به ضایعه نخاعی است. بیشترین کاهش دانسیته استخوانی در سال اول بعد از ضایعه اتفاق می‌افتد. ضایعات تروماتیک نخاع با کاهش مواد معدنی استخوان‌ها به جز استخوان جمجمه همراه می‌باشد. در ضایعات نخاعی پس از حادثه کاهش فعالیت استئوبلاست همراه با تشدید کاهش تدریجی فعالیت استخوان می‌باشد.

این روند متابولیک موجب گسترش سریع استئوپروز در زیر سطح ضایعه همراه با کاهش قدرت بیومکانیک و بیوستنز ماتریکس می‌گردد. دانسیته استخوانی به طور مداوم تقریباً ۱۶ ماه بعد از ضایعه از دست می‌رود. کاهش جریان خون در دو سوم شفت استخوان می‌باشد که استئوپروز ناشی از آن خط شکستگی را افزایش می‌دهد. بعد از وقوع آسیب نخاعی سطح کلسیم سرم و فسفر خون افزایش می‌یابد و این افزایش کلسیم خون شخص را در معرض سنگ کلیه و ممانه قرار می‌دهد. به نظر می‌رسد که الگوی از دست دادن مواد معدنی در استخوان ران بیشتر دیده می‌شود و دانسیته استخوان به طور نسبی در ستون فقرات حفظ می‌شود.

### اقدامات توانبخشی در پیشگیری از بروز پوکی استخوان

- **وزن اندازی** : بعضی معتقدند که انجام فعالیت‌های Weight bearing در استخوان تحریکاتی برای تشکیل استخوان می‌باشد. مطالعات نشان داده اند که راه رفتن با یک ارتوز بلند اندام تحتانی (Long-leg brace) می‌تواند استئوپروز ناشی از بی تحرکی افراد مبتلا به ضایعه نخاعی با درگیری دو اندام تحتانی را کاهش دهد.
  ۱. تمرینات کششی
  ۲. تمرینات تقویتی به همراه تحریکات الکتریکی
  ۳. تمرینات پوسچرال با تاکید بر روی عضلات اکستانسوری ستون فقرات و عضلات ریتراکتور شانه (تمرینات فلکسوری ممنوع می باشد)
  ۴. تمرینات تعادلی
  ۵. استفاده از ارتوزهای Inflatable جهت کاهش ادم اندامها

### • تعدیل تون عضلات و اسپاستی سیتی

#### ✓ تعدیل تون عضلات

تون عضلات میزان مقاومتی است که نسبت به حرکت پاسیو نشان داده می‌شود. پس از آسیب نخاعی حاد به علت وجود شوک نخاعی، تون عضلات تمایل به کم شدن دارند و پس از مدتی بین چند روز تا چند هفته تون عضلات شروع به افزایش می‌کند. تون عضلات پیش نیاز فعالیت عضلات است. ضروری است هر چه سریعتر پس از آسیب نخاعی با وضعیت دهی و انجام تکنیک های تسهیلی، مبادرت به فعال کردن عضلات فلج/ ضعیف نموده تا در دوران مزمن بیماری، عوارض اسپاستی سیده مانند کوتاهی عضلات، درد، زخمهای فشاری، عفونت پوستی، یبوست، ترومبوز وریدهای عمقی و... گریبانگیر بیماران نشود. تکنیکهای مؤثر بدین منظور شامل:

۱. اعمال تکنیک های تسهیل تون عضلات مانند اعمال ضربات ملایم و استرچ سریع به گروه عضلات اکستانسور مچ و انگشتان و استفاده از فرامین حرکتی به صورت کلام بلند و محکم توسط درمانگر
۲. تحمل وزن روی اندامهای درگیر
۳. وضعیت دهی مناسب اندام ها در وضعیت خارج از الگوی اسپاستی سیده به ویژه اندام های تحتانی

#### ✓ اسپاستی سیتی

در آسیب نخاعی ناکامل علائم و نشانه‌ها بسته به محل ضایعه متفاوت می‌باشد معمولاً رفلکسهای فلکسوری مهار می‌شوند و اسپاستی سیتی اکستانسوری دیده می‌شود. در آسیب نخاعی کامل احتمال وجود هر دو اسپاستی سیتی فلکسوری و اکستانسوری وجود دارد که می‌تواند منجر به کوتاهی عضلات، تاندون‌ها و کاهش دامنه حرکتی مفاصل شود. الگوی اسپاستی سیتی اندام تحتانی شامل پلانتار فلکشن و اینورژن میچ‌ها همراه با سفتی همسترینگ و اسپاستی سیتی اداکتورها می‌باشد. الگوی اسپاستی سیتی شایع اندام فوقانی، اداکشن و اینترنال روتیشن شانه، فلکشن آرنج و پرونیشن ساعد همراه با فلکشن میچ دست و آرنج می‌باشد.

### **اقدامات توانبخشی جهت پیشگیری و درمان اسپاستی سیتی**

۱. به طور کلی تحریک دردناک و سطحی، تون عضله و اسپاستی سیتی را زیاد می‌کند که لازم است از آن اجتناب گردد.
۲. درمان فوری مشکلات و عفونتهای ادراری و مراقبت خاص از مثانه و روده، جلوگیری از ابتلا به زخم‌های فشاری و درمان آن و اجتناب از پوشیدن لباس‌های تنگ می‌تواند در کاهش اسپاستی سیتی موثر باشد.
۳. برنامه منظم استرچ آهسته و طولانی مدت عضله بطور روزانه موجب کاهش اسپاستی سیتی بدلیل تاخیر و تغییرات مکانیکی در واحدهای عضلانی تاندونی و کاهش حساسیت و فعالیت گابا می‌گردد. همچنین پوزیشن‌های مهار و انجام حرکات آرام چرخشی جهت درمان بکار می‌روند.
۴. استفاده از Tilt-Table در حالت ایستادن و تحمل وزن در کاهش اسپاستی سیتی اکستانسوری موثر می‌باشد.
۵. تمرینات قدرتی پیشرونده
۶. بیوفیدبک به همراه FES ۲۲
۷. شاک ویو تراپی ۲۳ روی عضلات اسپاستیک
۸. اولتراسوند مداوم روی تاندون عضلات اسپاستیک
۹. کرایوتراپی (سرمادرمانی)، یخ مهار
۱۰. هیدروتراپی
۱۱. استفاده از ارتوزهای کاهنده تون برای کنترل اسپاستی سیتی عضلات درگیر

### **➤ مداخلات توانبخشی در دردهای نوروپاتیک**

80 درصد بیماران مبتلا به آسیب نخاعی درد مزمن را گزارش می‌کنند که منجر به نقص عملکردی و کاهش کیفیت زندگی آنان می‌شود. انواع مختلفی از درد همراه با شدت‌های متفاوت بسته به محل ضایعه در این بیماران دیده می‌شود. دو گروه عمده دردها که شامل درد نوسی سپتیو ۲۴ (درد عضلانی اسکلتی و احشایی) و نوروپاتیک ۲۵ (هم در سطح ضایعه و هم بالا و پایین سطح ضایعه) می‌باشند در این بیماران اتفاق می‌افتد.

۲۲. Functional Electrical Stimulation

۲۳. Shock Wave Therapy

۲۴. Nociceptive

۲۵. neuropathic

## اقدامات توانبخشی جهت کاهش درد نوروپاتیک

۱. TENS<sup>۲۶</sup>

۲. tDCS<sup>۲۷</sup>

۳. rTMS<sup>۲۸</sup>

۴. مگنت

۵. تمرین درمانی اکتیو و پسیو با توجه به شرایط بیمار

۶. ماساژ

۷. بازآموزی فعالیت عضلانی

شایع‌ترین دردهای نوسی سپتیو در این بیماران، کمر درد، گردن درد، شانه درد و در رفتگی شانه می باشد. تحریک الکتریکی منظم بر روی عضلات دلتوئید و سوپراسپیناتوس ممکن است مانع در رفتگی و درد شود.

### ➤ مداخلات توانبخشی در وضعیت دهی (Positioning)

یکی از مهم ترین جنبه های مراقبت توانبخشی، وضعیت دهی مناسب به بدن بیمار می باشد. بلافاصله بعد از آسیب نخاعی، وضعیت دهی شروع می شود و در تمام مراحل تحت حاد و مزمن، ادامه دارد. اهداف وضعیت دهی در فاز حاد بیماری شامل پیشگیری از زخم های فشاری، کاترکچر، افزایش آگاهی حسی و بهبود عملکرد تنفسی می باشد. همچنین هدف دیگر از وضعیت دهی پیشگیری از تشدید اسپاستیسیتی در فاز تحت حاد و مزمن است. بخاطر پیچیدگی شرایط پزشکی پس از آسیب نخاعی حاد در بخش ICU، بیشتر بیماران تمام وقت خود را در تخت می گذرانند. بنابراین positioning بخش مهمی از طرح درمانی را تشکیل میدهد.

### وضعیت دهی مناسب اندام های درگیر در دوران بستری

- ✓ وضعیت دهی در حالت خوابیده: قرار دادن سر در خط وسط، لگن یا شانه های مبتلا در پروترکشن، بازوهای مبتلا در ابداکشن با تاکید ویژه روی حفظ اکسترنال روتیشن شانه ها، میچ و انگشتان درگیر دست یا پاها در اکستنشن در حالت های خوابیده به پشت و خوابیده به پهلو
- ✓ وضعیت دهی در حالت نشسته: قرار دادن اندام های فوقانی مبتلا در بیماران آسیب نخاعی گردنی روی چند بالش یا میز غذا خوری کنار تخت بیمار با تاکید بر اکستنشن آرنج و میچ، پروترکشن شانه در حالت نشسته

<sup>۲۶</sup> Transcutaneous Nerve Electrical Stimulation

<sup>۲۷</sup> transcranial Direct Current Stimulation

<sup>۲۸</sup> repetitive transcranial magnetic stimulation

✓ در موارد ایجاد سندرم پروان سکوارد که ناشی از آسیب به یک سمت طناب نخاعی بوده و منجر به ایجاد ضعف یا از دست رفتن حرکت در سمت آسیب می گردد، ممکن است بیمار نیمی از بدن خود را که مبتلا به اختلال حرکتی است نادیده گیرد ( *nilateral neglect* ). در این موارد بهتر است وضعیت دهی یا چینش وسایل کنار تخت به سمت مبتلا انجام شود تا بی توجهی بیمار به نیمه دارای اختلال حرکتی بیشتر نشود. همچنین تمامی اقدامات توانبخشی از سمت مبتلا باشد. همینطور لازم است تا وضعیت تخت در اتاق به گونه ای باشد که اندامهای مبتلا به طرف دیوار قرار نگیرند و در دسترس درمانگر باشند.

✓ نکته: گرچه محدوده حرکتی مفاصل در تمام بیماران باید در حد طبیعی باشد، ولی کوتاهی سازش یافته یا افزایش طول عضلات خاص به انجام بعضی از مهارت‌های فانکشنال خاص کمک می‌کنند. در بیمار تراپلژی کوتاه شدن فلکسورهای بلند انگشتان جانشین عمل *grasp* می‌شود. وقتی مچ اکستنت می‌شود سفتی فلکسورهای دور مفصلی انگشتان که به طور پاسیو کوتاه شده‌اند، *grasp* را ایجاد می‌کند که این حالت *Tendonosis* نامیده می‌شود و می‌تواند در نوشتن و یا آرایش کردن به شخص کمک کند.

✓ در بیماران ضایعات نخاعی رعایت *Selecting Stretching* به معنی عدم اعمال کشش به گروهی از عضلات در مقابل استرج عضلات دیگر با هدف ایجاد توانایی کارکردی بیشتر ضروری است.

### وضعیت دهی اندام فوقانی :

۱. *Elevation* اسکاپولا و فلکشن آرنج، فلکشن و ابداکشن شانه که پتانسیل شانه دردناک و محدودیت حرکتی را بالا می‌برد باید با پوزیشن دهی محدود شود. اغلب شانه، در ۸۰ درجه ابداکشن با اکسترنال روتیشن با *Depration* اسکاپولا برای کمک به تخفیف علائم پوزیشن دهی میشود. در ضایعات C ۵ ساعد باید در پرونیشن ساپورت شود.

۲. در صورتیکه قدرت عضلات مچ دست از ۳ کمتر باشد، با ساخت یک ارتوز *Long opponense* مناسب برای استفاده در شب و یک ارتوز *Power-driven* برای استفاده در روز توسط ارتویست، می‌توان مچ را در اکستشن و شست را در *Opposition* نگهداشت. این اسپلنت در حین آموزش استفاده از *Tenodesis Grasp* بطور فانکشنال استفاده می‌شود. همچنین انگشتان در ابداکشن حفظ می‌شوند. بهتر است برای حفظ فیدبک حسی از ارتوزهای در سال استفاده شود.

۳. اگر قدرت عضلات مچ دست قدرت بیشتر از ۳ باشد، می‌توان برای بیمار یک ارتوز *Short opponense* جهت استفاده در شب و یک *Wrist-driven* جهت استفاده در روز ساخت. در این ارتوزها شست در آپوزیشن ساخته شود. قرار گرفته و انگشتان در وضعیت ابداکشن قرار دارند. از این ارتوز در حین آموزش استفاده فانکشنال از *Tenodesis Grasp* به طور فانکشنال *Grasping* استفاده می‌شود.

۴. در صورتی که عضله سه سر بازویی (*Triceps*) فلج باشد در سطوح ضایعه نخاعی گردنی بالای C۷ با طراحی ارتوز از و ساخت یک ارتوز *Elbow cage* توسط ارتویست، می‌توان از ایجاد کانتراکچر مفصل آرنج جلوگیری شود.

## وضعیت دهی اندام تحتانی:

با استفاده از ارتوزهای مناسب نظیر ارتوز میچ پا-پایی یا Sand Bag – Ankle Boot یا Towel Roll که می تواند مفصل میچ پای بیمار را در ۹۰ درجه نگاه دارد داشته و از ایجاد زخم بستر جلوگیری نمود.

## توصیه های مهم مورد وضعیت دهی:

۱. در اجرای این برنامه فیزیوتراپیست ها، ارتوتیستها، کاردرمانگران، پرستاران و اعضای خانواده بیمار باید مشارکت نمایند.
۲. اعضای مختلف تیم درمان اولویتهای متفاوتی در رابطه با وضعیت دهی دارند. هدف اصلی تیم در این رابطه پیشگیری از آسیب پوستی است.
۳. درمانگران به اعضای تیم آموزش میدهند که چگونه بیمار را وضعیت دهند که آسیب پوستی ایجاد نشود و ریسک ایجاد استخوانسازى نابجا و کنتراکتورها و انحراف ستون فقرات (اسکولیوز، کیفوز) کاهش یافته و راحتی و راستای مفصلی تامین گردد.
۴. برنامه های وضعیت دهی در تخت و ویلچر برای تمام بیماران یکسان نبوده و باید به صورت فردی در نظر گرفته شود و روی این موارد متمرکز می باشد:

- ✓ بهبودی راستای طبیعی استراحتی تنه و اندامها به منظور حفظ طول بافت در دو سوی مفاصل
- ✓ فراهم نمودن کشش برای گروههای عضلانی که مستعد کنتراکتور هستند یا کوتاه شده اند.

## ➤ مداخلات توانبخشی در بازیابی تعادل

توانایی حفظ وضعیت های نشسته و ایستاده پیش نیاز بسیاری از فعالیت های روزمره زندگی مانند غذا خوردن، لباس پوشیدن، حمام کردن، شانه زدن موها، راه رفتن و غیره است. در بیماران آسیب نخاعی گردنی چنانچه بیمار برای حفظ وضعیت های نشسته و ایستاده نیازمند حمایت دست ها به عنوان تکیه گاه باشد، نمی تواند از دستها برای انجام امور شخصی استفاده کند بنابراین کنترل تنه پیش نیاز فعالیت اندام هاست.

## فعالتهای مؤثر جهت بازیابی تعادل:

- ✓ وزن اندازی بر روی اندام های فوقانی مبتلا در وضعیت های نشسته و ایستاده
- ✓ تاکید بر توزیع متقارن وزن بر روی هر دو نیمه لگن/ پا
- ✓ اجرای تکنیک هایی برای بهبود بالانس استاتیک نشسته و ایستاده
- ✓ اجرای تکنیک هایی برای بهبود بالانس دینامیک نشسته و ایستاده
- ✓ کمک به ایستادن بیمار با کمک ارتوزهای محافظ پشت زانو
- ✓ استفاده از ارتوزهای تنه برای کمک به نشستن فرد
- ✓ استفاده از ارتوزهای بلند اندام تحتانی برای کمک به ایستادن فرد
- ✓ کشش عضلات تنه در قسمت درگیر با اجرای تمریناتی در وضعیت نشسته

✓ دراز کردن دست برای گرفتن شیء در جهات و فواصل مختلف

✓ مشاوره در جهت حفظ راستای مناسب تنه

### ➤ مداخلات توانبخشی در راه اندازی ایمن بیمار / جلوگیری از زمین خوردن بیمار حین جابجایی

تیم درمان باید به دادن اطلاعاتی در رابطه با اهداف درمانی راه اندازی به بیمار مبادرت ورزند، بیمار نیز به طور صریح نظراتش را در این رابطه به درمانگر گزارش کند. درمانگران باید سعی کنند تا امید و انگیزه هایی را برای بیمار ایجاد و هرگز آنها را خدشه دار نکنند. امید به اعاده مهارت های باقیمانده در توانبخشی فرد اهمیت و تأثیر بسزایی دارد. همچنین بیمارانی را که برای آموزش راه اندازی کاندید نمی گردند، باید با ارائه دلایل توجیه نمود. این آگاهی علاوه بر بیمار باید به خانواده و سایر اعضای تیم داده شود.

آموزش راه اندازی هدفی ممکن است. برای گروهی از بیماران شامل برنامه درمانی کوتاه و نسبتاً بدون مشکل و برای گروهی دیگر دشوار است. تکنیک های درمانی شامل تمرین درمانی، بیوفیدبک، تحریک الکتریکی، آموزش تعادل و ایستادن، تمرینات آماده سازی راه رفتن و راه رفتن می باشد. درمانگر باید محیط زندگی بیمار بعد از ترخیص از بیمارستان را در نظر بگیرد.

اکثر بیماران دارای ضایعه نخاعی کامل L2 تنها قادر به راه رفتن در حد تمرین می باشند، و به علت نیاز به انرژی زیاد در حد فانکشنال نمی رسند. بر اساس پژوهش های انجام شده مقدار انرژی مصرفی مورد نیاز جهت راه رفتن برای اشخاص مبتلا به آسیب نخاعی سطح T12 یا بالاتر، از سطح استاندارد بی هوایی بیشتر می باشد و برای زمان های طولانی کافی نیست. همچنین انرژی مصرفی راه رفتن برای اشخاص با الگوی راه رفتن **Swing through** معادل انجام یک کار سنگین یا انجام فعالیت های ورزشی می باشد. بنابراین با استفاده از ارتوزهایی نظیر **Reciprocal gait orthosis** می توان به الگوی گیت متقارن و نزدیک به حالت نرمال رسید که مصرف انرژی فرد را کاهش داده و قرینگی گیت را بهبود می بخشد. با تأکید بر اهمیت اکستنسورها و ابداکتورهای ران که برای راه رفتن طبیعی لازم هستند، فلج بودن این عضلات در بیماران ضایعه نخاعی، در صورت سالم بودن اندام فوقانی، میزان مصرف انرژی در هنگام راه رفتن را به تدریج کاهش می دهد. بر عکس در فرد مبتلا به آسیب نخاعی گردنی ناکامل علیرغم باقیماندن قسمتی از کارکرد اندام تحتانی، بدلیل وجود ضعف در عضلات اندام های تحتانی و فوقانی، مصرف انرژی بالاتر می باشد.

زمین خوردن در میان بیماران آسیب نخاعی عارضه شایعی است. اکثر زمین خوردن ها در بیماران بستری، موقع جابجایی ها و اجرای فعالیتها بدون نظارت دیگران ایجاد می شود در حالی که اکثر زمین خوردن ها در بیماران سرپایی، حین راه رفتن بوجود می آید. مهمترین پیامد افتادن، شکستگی خصوصاً در ناحیه لگن است. بدنبال شکستگی تحرک بیمار کمتر از قبل شده و به مرور فرد وابسته به دیگران، منزوی، و افسرده می شود. بنابراین ضروری است که درمانگران، ریسک فاکتورهای افتادن مانند ضعف عضلات، اختلال راه رفتن، بی تعادلی، عوارض دارویی و غیره را مشخص کنند.

### آموزش های لازم جهت پیشگیری از زمین خوردن :

✓ شناسایی ریسک فاکتورهای افتادن در بیمار



- ✓ آگاه کردن بیمار از عوارض افتادن مانند شکستگی و بی حرکتی بعد از آن
- ✓ تقویت عضلات اندام تحتانی
- ✓ آموزش تمرینات تعادلی
- ✓ استفاده از وسایل کمکی برای راه رفتن مانند واکر و عصا
- ✓ آگاه کردن بیمار از تاثیر کم بودن نور محیط، وجود موانع ساختمانی، جنس کفپوش ها و غیره بر افتادن

### ➤ مداخلات توانبخشی در بهبود عملکرد اندام های فوقانی و تحتانی

بهبود عملکرد اندام ها در بیماران مبتلا به ضایعه نخاعی به استقلال این بیماران کمک می کند و یکی از اهداف مهم توانبخشی می باشد.

اندام فوقانی: تقویت عضلانی اندام فوقانی نقش مهمی در استقلال عملکردی فرد دارد. کار بر روی کمک به توازن نشستن، کنترل اسپاستی سیتی اندام فوقانی، افزایش قدرت عمل گرفتن دست، قدرت اکستانسورهای مچ دست، و قدرت کلی اندام فوقانی و همچنین آموزش اکستنشن فعال مچ دست جهت عمل تنودزیس و استفاده از ارتوزهایی با مکانیسم عمل تنودزیس مانند Flexor hinge orthosis از جمله اهداف بهبود عملکرد اندام فوقانی می باشد.

اندام تحتانی: تقویت عضلانی اندام تحتانی نقش مهمی در استقلال کارکردی دارد. کار بر روی توازن نشستن، اسپاستی سیتی اندام تحتانی، و قدرت کلی اندام تحتانی می باشد.

#### ▪ فاز حاد

هدف از توانبخشی در فاز حاد جلوگیری از ایجاد عوارض ثانویه مانند تورم و کوتاهی عضلات می باشد.

### اقدامات توانبخشی در بهبود عملکرد عضلانی

۱. شانه ها در آسیب نخاع گردنی دچار مشکلات زیادی می شوند. شانه یخ زده یکی از مشکلاتی است که در اکثر بیماران مشاهده می شود. تکنیک های موبیلیزاسیون و وضعیت دهی شانه از روز بعد از بستری شدن بیمار در بیمارستان (فاز حاد) باید شروع شود تا احتمال ایجاد شانه یخ زده کاهش یابد. حرکات ابداکشن، فلکشن و اکسترنال روتیشن بیشتر از سایر حرکات در شانه مستعد محدودیت هستند. درد شانه نیز یکی از علایم آسیب نخاعی گردنی می باشد که با تکنیک های موبیلیزاسیون و کششی کاهش می یابد.
۲. آرنج تمایل به فلکشن دفورمیتی دارد، حرکات کششی عضلات آرنج می تواند مانع ایجاد آن شود.
۳. در دست ممکن است فلکشن دفورمیتی مفاصل بند انگشتان اتفاق بیفتد که انجام حرکات کششی منظم می تواند در پیشگیری از آن کمک کننده باشد. همچنین ممکن است دیستروفی سمپاتیک در دستها نیز دیده شود که انجام حرکات کششی بهترین انتخاب برای پیشگیری از آن است.
۴. در اندامهای تحتانی کوتاهی فلکسورها، اداکتورها و اینترنال روتیشن مفصل هیپ ممکن است اتفاق بیفتد زمانی که عملکردتنفسی به حالت نرمال برگشت میتوان از پوزیشن دهی بیمار (خوابیده روی شکم) استفاده کرد.

۵. فلکشن دفورمیتی زانو و خصوصاً دفورمیتی اکوینوس مچ پا از دیگر مشکلات شایع بیماران است که پوزیشن دهی مناسب به مچ پا و استفاده از ارتوز مناسب می‌تواند از ایجاد آن جلوگیری کند.

## جدول ۲: پیامدهای عملکردی حرکتی مورد انتظار بر اساس سطح ضایعه نخاعی

سطح ضایعه	عضلات عصب گیری شده دارای عملکرد	حرکات امکان پذیر	الگوی ضعف
<b>C1-C3</b>	استرنوکلیدماستوئید، پاراسپینال گردنی، عضلات فرعی گردن	فلکسیون، اکستانسیون و روتاسیون گردن	فلج کل تنه، اندامهای فوقانی و اندامهای تحتانی، وابسته به وتیبلا تورتور
<b>C4</b>	تراپزیوس فوقانی، دیافراگم، عضلات پاراسپینال گردنی	فلکسیون، اکستانسیون، روتاسیون گردن، بالا آوردن کتف، دم	فلج تنه و اندام فوقانی و اندام تحتانی، عدم توانایی سرفه کردن، استقامت و باقیمانده تنفسی پایین ثانویه به فلج عضلات بین دنده ای.
<b>C5</b>	دلتوئید، بای سپس، براکالیس، براکیورادیالیس، رومبوئید، سراتوس قدامی (عصب گیری شده به طور نسبی)	فلکسیون، اداکشن و اداکشن شانه، فلکسیون و سوپیناسیون آرنج، اداکشن و اداکشن کتف.	عدم وجود اکستانسیون و پروناسیون آرنج، کلیه حرکات مچ و دست، فلج کل تنه و اندامهای تحتانی.
<b>C6</b>	کلا ویکولار پکتورالیس سوپیناتور، اکستنسور کاپری رادیالیس لونگوس و برویس، سراتوس قدامی، لتیسوس دورسی	حرکت جلوکشنده کتف، برخی از اداکشن ها در سطح افقی، سوپیناسیون ساعد، اکستانسیون رادیال مچ.	عدم وجود فلکسیون مچ، اکستانسیون آرنج، حرکت دست، فلج کل تنه و اندامهای تحتانی.
<b>C7-8</b>	لتیسوس دورسی، استرنال پکتورالیس، تری سپس، پروناتور کو آدراتوس، اکستنسور کاپری اولناریس، فلکسور کاپری رادیالیس، فلکسور عمقی و سطحی انگشتان، اکستنسور مشترک، پروناتور/فلکسور/اکستنسور / اداکتور پولیسیس، لومبریکال (عصب گیری شده به طور نسبی)	اکستانسیون آرنج، اکستانسیون اولنار مچ، فلکسیون مچ، فلکسیون و اکستانسیون انگشت، فلکسیون / اکستانسیون / اداکشن شست	فلج تنه و اندامهای تحتانی، محدودیت چنگ کردن و مهارت های ثانویه به ماهیچه های بینابینی فرعی دست.
<b>T1-T9</b>	عضلات اینترنسیک دست شامل شست ها، بین دنده ای های داخلی و خارجی، ارکتور اسپینا، لومبریکال، فلکسور / اکستنسور / اداکتور پولیسیس.	اندامهای فوقانی به طور کامل دست نخورده، محدودیت در پایداری قسمت فوقانی تنه، افزایش استقامت ثانویه به عصب گیری عضلات بین دنده ای.	فلج قسمت تحتانی تنه، فلج کل اندام های تحتانی

فلج اندامهای تحتانی.	پایداری خوب تنه.	عضلات بین دنده ای به طور کامل دست نخورده ، ابلیک خارجی، رکتوس ابدومینیس.	<b>T10-L1</b>
فلج نسبی اندامهای تحتانی، هیپ، زانو، مچ پا، پا	پایداری خوب تنه . کنترل کامل یا نسبی اندامهای تحتانی .	عضلات شکم و تمام عضلات دیگر تنه به طور کامل دست نخورده ، وابسته به سطح ضایعه بعضی از درجات فلکسور/اکستنسور/ابداکتور و اداکتور های هیپ، فلکسور واکستنسورهای زانو ، دورسی فلکسور و پلانٹارفلکسورهای مچ پا	<b>L2-S5</b>

#### ▪ فاز تحت حاد

۱. تقویت عضلات عصب دار باقیمانده با استفاده از FES

۱. باز آموزی حرکتی با استفاده از FES

۲. بهبود دامنه حرکتی

۳. کشش عضلات

#### ➤ مداخلات توانبخشی در اختلال حس ها و باز آموزی حس ها

از بین رفتن حس بعد از ضایعه نخاعی یک آسیب شناخته شده می باشد که میزان شیوع آن متفاوت است. از بین رفتن حس حرارت، فشار، لمس سطحی (Light touch)، حس درک تیزی سوزن (Pinprick) و پروپریوسپشن از شایعترین حسهای آسیب دیده در این بیماران می باشد.

اختلالات حسی نتایج منفی بر عملکرد حرکتی، یادگیری حرکت و نتایج توانبخشی دارد. شدت از دست دادن حس با میزان شدت ضایعه (درجه AIS) ارتباط دارد. همچنین اختلالات حسی با زخم های فشاری، درد نوروپاتی و نیمه دررفتگی شانه ارتباط دارد. توصیه می شود که افراد دچار آسیب نخاعی که تغییرات حسی دارند، تحت ارزیابی های حسی نظیر ارزیابی حس لمس سطحی (Light touch) و حس درک خراش سوزن (Pinprick) بر اساس ASIA، مونوفیلانمانت، حرارت و وضعیت قرار بگیرند و برنامه های بازآموزی حسی را آموزش ببینند.

ابتدا دقیقاً ارزیابی های حسی ( بر روی هر درماتوم) به شرح زیر انجام می گردد و سپس بر اساس سطح ضایعه باز آموزی حسی صورت می گیرد.

- ✓ تست تشخیص (حس تیزی و کندی) و تست حساسیت به حرارت برای بررسی راههای اسپینوتالامیک خارجی
- ✓ حس لمس سطحی برای تست راههای اسپینوتالامیک قدامی
- ✓ حس عمقی یا ارتعاش برای بررسی ستون خلفی نخاع
- ✓ حس با اصطلاحات سالم، آسیب و یا فقدان در هر درماتوم نشان داده می شود .

## برخی تکنیکهای مورد استفاده در بازآموزی حسی عبارتند از:

۱. آموزش ایمنی اندام های بی حس به بیمار و خانواده خصوصاً جهت محافظت اندام از تروما حین جابجایی و محافظت از سوختگی اندام بی حس در تماس با وسایل گرمایشی یا هنگام استفاده از آب گرم در حمام با تنظیم دمای آب
۲. تحریکات پوستی مکرر
۳. استفاده از تکنیکهای کمپرسن، وزن اندازی روی اندامهای درگیر، pneumatic compression Intermittent برای بهبود حس لامسه
۴. استفاده از تحریکات الکتریکی و حرارتی
۵. استفاده از ویراتورها

## ➤ مداخلات توانبخشی در آموزش کنترل و مدیریت بی اختیاری ادرار و مدفوع

بیماران ضایعه نخاعی ممکن است بدلیل اختلالات حسی و حرکتی، دچار بی اختیاری ادرار و مدفوع شوند. مشکلات نورولوژیکی مثانه می تواند موجب احتباس یا سرریز شدن (Overflow) ادرار یا هر دو شود.

### مداخلات توانبخشی در بی اختیاری ادرار و مدفوع:

۱. مشاوره به بیمار در جهت مدیریت بی اختیاری ادرار و مدفوع
۲. بازآموزی عضلات با کمک بیوفیدبک های فشاری و EMG biofeedback
۳. تحریکات الکتریکی جهت اعصاب مربوطه
۴. تمرین درمانی برای تقویت عضلات کف لگن
۵. تشویق به ایستادن و راه افتادن هر چه سریعتر بیمار

### برنامه آموزش کنترل ادرار :

اولین هدف آموزش، بکارگیری از سوند و کنترل کارکرد مثانه است. از آنجایی که عدم کنترل ادرار تاثیر روانی اجتماعی بسیار عمیقی بر بیمار دارد، رسیدگی و درمان این اختلال بسیار مهم است. اهداف مهم برنامه اداره کارکرد مثانه شامل حفظ سلامت مجاری ادراری فوقانی، پیشگیری از عفونت ادرار، سنگ های دستگاه ادراری و دیس رفلکسی اتونوم می باشد. تأثیر آسیب عصبی روی عملکرد مثانه با توجه به سطح ضایعه نخاعی متفاوت است و به این دلیل راهکارهای اداره سیستم ادراری برای بیماران متفاوت خواهد بود. فاکتورهای زیادی در تنظیم اداره مثانه نقش دارند که شامل: نوع مثانه نورونیک، استفاده از روشهای متفاوت در مردان و زنان، دخالت نکات مربوط به شیوه زندگی (مثلاً بیماریارانی که اغلب بیرون از خانه هستند، انتخاب روش ادرار کردنشان با کسانی که درون خانه هستند فرق دارد)، وابستگی انتخاب روش به اینکه آیا بیمار می تواند سوند ادراری را توسط دست استفاده کند؟ و اگر عملکرد دست وی مختل است آیا فردی وجود دارد که به او کمک کند؟ بنابراین قبل از ورود به این برنامه تقویت مهارتهای دستی از اهمیت خاصی برخوردار است.

✓ برنامه آموزش مثانه اغلب در مثانه نوروژنیک هایپرفلکس و در بیماران آسیب نخاعی که دارای عملکرد مناسب دستها می باشند، بصورت سونداژ متناوب تمیز (Intermittent Catheterization CIC) Clean هر ۴ تا ۶ ساعت یکبار می باشد. هدف از این کار تخلیه مثانه هایپرفلکس به طور معمول و توانایی تخمین زدن، تشخیص و دادن پاسخ به سطوحی از پر شدن مثانه می باشد. بطوریکه باید ظرفیت مثانه را روزانه به کمتر از ۲۰۰۰ میلی لیتر رساند و بطور ساعتی هر ساعت ۱۸۰-۱۵۰ میلی لیتر تخلیه وجود داشته باشد. لازم است هر ۴ تا ۶ ساعت یکبار پس از تحریک دستی، تخلیه با سونداژ برای تخلیه حجم باقیمانده ادرار انجام گیرد. ایده آل این است که با تخلیه منظم مثانه حجم ادرار باقیمانده به کمتر از ۱۰۰ میلی لیتر کاهش یابد. افرادی که سوندگذاری متناوب انجام می دهند بهتر است مصرف مایعات بعد از شام را کاهش دهند تا در نیمه شب نیاز به سوندگذاری نداشته باشند. با بهبود بیمار باید زمان بین سونداژها افزایش یابد. همچنین استفاده از داروها با تجویز پزشک برای پیشگیری از بی اختیاری و نشت ادرار در فواصل بین سوند گذاری ها مناسب می باشد.

✓ برنامه **Timed voiding** متد دیگری برای آموزش مثانه است و برای مثانه نوروژنیک اتوماتیک یا آرفلکس بکار می رود. در این برنامه ابتدا در مرحله عدم کنترل سعی می شود تا حجم ادرار باقی مانده اندازه گیری شده و دقت شود که در محدوده ایمن واقع باشد. سپس الگوی دفع ادرار با الگوی ورودی ادرار به مثانه مقایسه می گردد. بتدریج، مثانه برای تخلیه طبیعی آموزش می بیند و فواصل بین دفع ادرار مشخص می شود. با کاهش میزان عدم کنترل، فهرستی از تطابقات مجدد برای توسعه فواصل بین تخلیه تنظیم می شود. برای پیشگیری از شب ادراری مایعات در ساعات آخر شب تجویز نمی شود. باید دقت کرد که در تمام موارد آموزش مثانه موفقیت آمیز نمی باشد و بسیاری از بیماران نیاز به استفاده **طولانی مدت** از سوند خارجی (کاندوم شیت) یا سوند دائمی (سوند فولی یا سوند سوپراپوبیک) دارند. برای مردان نوع کاندوم شیت و برای زنان سوند دائمی مناسبتر است.

### برنامه آموزش کنترل مدفوع:

عموماً دو الگوی روده نوروژنیک بعد از آسیب نخاعی بسته به سطح ضایعه ایجاد می شود که شامل روده پرتحرک و روده کم تحرک می باشد. محل آسیب نخاعی تاثیر زیادی در انتخاب نوع برنامه کنترل مدفوع دارد. از اهداف اصلی برنامه کنترل مدفوع در مبتلایان به آسیب نخاعی اجرای الگوی طبیعی دفع است که با تغذیه مناسب، نوشیدن آب کافی، مسهل، تحریکات انگشتی و تقیه امکانپذیر است.

✓ روده پرفلکس (پرتحرک): این شرایط وقتی ایجاد می شود که ضایعه نخاعی در گردن و ناحیه پستی باشد. در این حالت حرکات دودی به صورت خودبخودی وجود دارد. تجمع مدفوع در راست روده می-تواند کارکرد بازتابی روده را بدون اختلال قبلی به دنبال داشته باشد. بین حرکات روده اسفنکتر مقعدی معمولاً بسته می ماند. در این شرایط اغلب روده به تحریک انگشتی راست روده و یا کاربرد داروهای تحریک کننده که منجر به حرکات بازتابی روده می شوند پاسخ می دهد و مدفوع خارج می شود. برای تخلیه مدفوع باید از تحریکات انگشتی شروع کرد. این تحریکات می تواند با کشیدن اسفنکتر مدفوع توسط انگشت و یا هر وسیله دیگری باشد. کشش ناحیه دچار اختلال حسی رکتوم باید با

احتیاط انجام شود و از ایجاد زخم در آن منطقه شدیداً اجتناب گردد. روده بدون رفلکس یا کم تحرک بیشتر به کشیدن عضلات با تکنیکهای دستی پاسخ می دهد .

✓ روده بدون رفلکس (روده کم تحرک): این مورد عبارت از حالتی است که ضایعه نخاعی در ناحیه تحتانی نخاع در ناحیه کمری یا خاجی آسیب دیده است و یا مستقیماً اعصابی که به روده می روند، آسیب دیده اند. در واقع معنی آن این است که بیمار کاهش حرکات دودی شکل روده و کاهش رفلکسهای کنترلی روی اسفنکتر مقعدی را دارد. روده بیمار در این حالت توسط رفلکسهای نخاعی کنترل نمی شود به همین دلیل بیمار نمی تواند نیاز به اجابت مزاج را احساس کند و به خودی خود مدفوع را تخلیه نماید.

### ➤ مداخلات توانبخشی در پیشگیری و مدیریت کاهش فشار خون وضعیتی / اتونومیک دیس رفلکسی در مبتلایان به آسیب نخاعی گردنی و توراسیک فوقانی (T1-T6)

#### اقدامات لازم در کاهش فشار خون وضعیتی

1. تغییر وضعیت به آرامی و مرحله ایی انجام گیرد بطوریکه ابتدا سر را بلند کند و...
2. کنترل علائم حیاتی
3. باید بلافاصله اگر بیمار در صندلی چرخدار است، آن را خم کنید و leg rest را صاف نمایید. به علاوه زمانیکه بیمار در tilt table است از وضعیت قائم به خوابیده برگردانده شود.
4. بکارگیری از جورابهای فشاری و یا شکمی:

نکته: نوارهای شکمی و کمرست‌ها طوری تنظیم می شوند که لبه فوقانی کمرست روی دو دنده تحتانی قرار گیرد. کمرست‌ها نباید خیلی بالاتر قرار گیرند و یا اجازه حرکت به سمت بالا را داشته باشد (طوریکه در بیماران چاق دیده می شود)، زیرا این حالت موجب محدود کردن حرکت قفسه سینه و ایجاد تنفس ناقص می شود. لبه انتهایی روی Anterior superior iliac spine قرار می گیرد. کمرست‌ها یا نوار باید در پایین شکم کمی سفت تر باشند، زیرا این اقدام به بالابردن محتویات شکم کمک می کند.

#### اقدامات لازم در دیس رفلکسی اتونوم

دیس رفلکسی اتونوم یا اختلال بازتاب های خود مختار می تواند زندگی فرد مبتلا به آسیب نخاعی دارای سطح آسیب T6 و بالاتر را به خطر اندازد و نیازمند عملکرد سریع و صحیح شماسست. مشکل واضح افزایش فشار خون می باشد. اگر فشار خون پایین آورده نشود، زندگی فرد به مخاطره می افتد. در مرحله حاد، درمان بر روی تشخیص و رفع عامل معطوف می گردد. برای جلوگیری از برگشت حادثه کنترل مثانه (پیشگیری از احتباس ادرار) و روده (پیشگیری از یبوست) لازم است. آموزش بیمار و خانواده در پیشگیری و درمان ضروری می باشد.

1. جهت پیدا کردن علت اتونومیک دیس رفلکسی به ترتیب علل ذیل را بررسی نمایند :

مثانه، روده ، علل دیگر مانند وضعیت لباسها ، باز کردن بندها و...

۲. اولین اقدام قائم کردن در حد امکان بیمار و کنترل فشار خون می‌باشد. اگر بیمار وضعیت خوابیده دارد، لازم است تا او را بنشانید و سر وی را ۹۰ درجه بالا آورید. در صورتی که می‌توانید پاهای بیمار را پائین آورید.
۳. تمامی پوشاک سفت و تنگ را باز نموده یا شل کنید: مانند لباسها، دکمه های لباس، کفشها، بریس پا، نوار کیسه ادراری، شکم بند و ...
۴. فشار خون بیمار را اندازه بگیرید و این فرآیند را هر ۵ دقیقه تکرار کنید. تا زمانی که فشار خون بیمار بالاست او را به وضعیت نشسته نگهدارید.
۵. اگر این اقدامات موثر نبود، مداخله‌های دارویی لازم است.
۶. دیس رفلکسی اتونوم از اورژانسهای پزشکی و پرستاری است و بیمار هرگز نباید تنها بماند.

### ➤ مداخلات توانبخشی در بهبود کارکرد جنسی، مشکلات باروری و فرزند آوری

تیم درمانی متشکل از پزشک، اورولوژیست، روانشناس و آموزش دهنده در زمینه ارائه اطلاعات و مشاوره در مورد عملکرد جنسی نقش دارند و به درمان این اختلالات می‌پردازند. اهداف شامل:

- ✓ ارزیابی حسی، حرکتی و روانشناختی
  - ✓ مشاوره در زمینه پیش آگهی با توجه به سطح و شدت آسیب نخاعی و درمان
  - ✓ آموزش به بیمار و همسرش: مشاوره جنسی باید کاملاً برآورده کننده نیازهای بیمار و بر پایه مشکلات خاص او باشد.
  - ✓ آماده کردن کارکنان برای رسیدگی به مشکلات بیماران
  - ✓ ارزیابی نگرشهای بیمار: برخی در این زمینه احساس عجز و ناتوانی کرده و خود را جدا از بقیه می‌بینند و روی همین اصل در مورد عملکردهای جنسی خود دچار ترس و واهمه میشوند. برخی دیگر اصول پایه مربوط به عملکردهای جنسی را از دست میدهند.
- لازم است که بین درمانگر و بیمار احساس صداقت و اعتماد کامل وجود داشته باشد تا بیمار بتواند راحت صحبت کند و درمانگر را کاملاً امین و محرم راز خود بداند. در شروع مشاوره ابتدا مسائل سطحی تر مورد بحث قرار می‌گیرند و بتدریج که اطمینان و اعتماد حکمفرما شد، مسائل دقیقتر و حساستر مطرح می‌گردند.
- مشاوره و آموزش جنسی به طرق متنوعی انجام می‌شوند. انجام مشاوره همراه با استفاده از وسایل کمکی سمعی - بصری و حتی ارائه مقالات مکتوب مورد نیاز میتواند مفید باشد. در ضمن بحث گروهی با زن و شوهر و یا با دیگر افرادی که ناتوانیها و مشکلات جنسی را تجربه کرده اند، نیز میتواند برای بیمار مفید باشد. و تمام جلسه با توجه به علائق و نیازهای بیمار پایه ریزی شده و ادامه می‌یابد. بیمار برای حل این مشکلات نیازمند زمان و مکان است. بازدید منزل توسط درمانگر از این حیث کمک شایانی به بیمار می‌نماید.

تغییر کارکرد جنسی در ارتباط با ضایعه نخاعی می‌باشد صدمه ممکن است موجب نقص در نعوظ، خروج منی، ارگاسم، باروری مرد و لوبریکشن واژن شود. درمان ممکن است شامل گذاشتن پروتز آلت تناسلی و درمان تزریقی و استفاده از لوبریکانت باشد.

### ➤ تجویز و ساخت انواع ارتوز و سایر وسایل کمکی

در توانبخشی مبتلایان به آسیب نخاعی استفاده از ارتوزها و وسایل کمکی برای رسیدن به نتایج مطلوب ضروری می‌باشد. درمانگران به طور نزدیکی با پزشک و اعضاء دیگر تیم در تعیین مناسب ترین وسیله برای برآوردن نیازهای خاص بیمار همکاری می‌کنند. بیمار باید فرصت تمرین با ارتوزهای تجویز شده را داشته باشد و قبل از ترخیص نحوه استفاده از ارتوز و سایر وسایل کمکی را آموزش ببیند. متخصصین ارتوز و پروتز باید در کنار تیم باشند، به طوری که در صورت لزوم تبدیل، تغییرات و اصلاحات لازم در ارتوزهای ساخته شده انجام گیرد. این افراد باید در خصوص جدیدترین محصولات و مواد ساخت ارتوزها آگاهی کافی داشته باشند. برای فراهم کردن مناسب ترین وسیله، دوام، کارایی، قابلیت حمل و نقل آسان، هزینه، ایمنی، ظاهر مناسب و پذیرش توسط بیمار را باید در نظر داشت.

ارتوز نوعی وسیله کمکی سخت یا نیمه سخت است که به دو صورت پیش ساخته و سفارشی ساخت (اختصاصا برای هر فرد و مطابق با آناتومی دقیق اندام ساخته شود) طراحی می‌گردد که هدف آن جلوگیری از ایجاد بد شکلی، اصلاح، بی حرکت کردن اندامها بعد از آسیب و یا کمک به حرکت اندام فلج یا ضعیف بعد از آسیب استفاده می‌شود. تصمیم برای تجویز و طراحی هرگونه ارتوز باید با هدف افزایش عملکرد بیمار صورت پذیرد. به عنوان مثال، بیمار با آسیب ناکامل نخاعی که نیاز به مهارت های عملکردی خوب دارد ممکن است نیازمند ارتوز پیچیده تری نسبت به فردی که فقط در حرکات اساسی به کمک نیاز دارد، داشته باشد. پیامدهای عدم استفاده از ارتوزهای مناسب در مرحله حاد آسیب نخاعی می‌تواند شامل کوتاهی عضلات عضلات و ایجاد کانترکچر، درد، تورم، اسپاسم و نقص عملکردی باشد.

اهداف اصلی و اولیه استفاده از ارتوزهای اندام فوقانی در بیمار تتراپلژی می‌تواند می‌تواند باعث جلوگیری از قرارگرفتن عضلات ضعیف در وضعیت کشش بیش از حد، انقباض و فشرده شدن فضای مفصلی، ایجاد الگوهای حرکتی نامطلوب به صورت جایگزین و فراهم شدن حداکثر عملکرد اندام گردد. گام اول در طراحی و ساخت مناسب یک ارتوز اندازه گیری دقیق محدوده حرکتی، قدرت و حس اندام مبتلا است. سطح و شدت ضایعه در بیمار آسیب نخاعی و اینکه کدام بخش از میوتوم ها (بلوک های عضلانی) قدرتمند هستند و کدامیک ضعیف تر، در تجویز نوع ارتوز موثر است. این اطلاعات تیم درمانی را راهنمایی می‌کند تا مناسب ترین ارتوزها را تجویز نمایند.

یک برنامه مناسب جهت پوشیدن ارتوز باید به منظور پیشگیری از الگوهای غلط حرکتی به کار گرفته شود. پوشیدن ارتوز در شبها ممکن است مناسبتر از پوشیدن روزانه ارتوز باشد، به ویژه اگر بیمار شروع به آغاز حرکت یا استفاده از دست یا اندام فوقانی در فعالیتهای عملکردی نمود. ارتوزها بسته به اهداف عملکردی آنها می‌توانند استاتیک یا دینامیک باشند. اهداف اصلی ساخت ارتوز در این مرحله زودهنگام شامل موارد زیر می‌باشد:



- ✓ اصلاح هرگونه راستای نادرست بیومکانیکال و حفاظت از یکپارچگی مفصلی
- ✓ پیشگیری از کوتاهی یا کشیدگی بافت‌های نرم و ایجاد کترکچر
- ✓ حفظ یکپارچگی و سلامتی پوست
- ✓ به عنوان درمان مکمل برای کنترل تورم

### انواع ارتوزها:

ارتوزها شامل انواع پیش ساخته و سفارشی ساخت است. ارتوزهای پیش ساخته که به عنوان "خارج از قفسه" هم از آنها یاد می شود به منظور انطباق بر روی بدن با اندازه یا شکل متوسط طراحی می شوند. این ارتوزها برای استفاده شخص، نیاز به مداخله فرد ماهر ندارند و می توانند توسط خود کاربر بسته شوند. ساخت این وسایل کمکی به مواد اولیه کمتری نیاز دارد و بنابراین با هزینه کمتری ساخته می شوند. ارتوزهای ساختنی به صورت اختصاصی برای یک فرد ساخته می شوند و به دلیل ماهیت تخصصی که دارند، نیاز به زمان و مهارت و صرف هزینه قابل توجهی دارند. به طور کلی، مواد مورد نیاز برای ساخت ارتوز در ابتدا مطابق با ناحیه مورد نظر از اندام تهیه میشوند. این ارتوزها پس از ساخته شدن برای بهینه سازی و تنظیم شدن، نیاز به اصلاحات قابل توجهی دارند. آنها معمولاً برای مدت زمان طولانی تری نسبت به نوع پیش ساخته استفاده می شوند و کنترل بهتری را فراهم می کنند. در مواقعی که اندام بیمار بی-حس باشد و یا دارای برجستگی های استخوانی و دفورمیتی باشد، ارتوز مورد نظر باید بصورت اختصاصی برای او ساخته شود تا بیشترین فیت را با اندام داشته باشد. در واقع در مواقع آسیب های نخاعی عمده ارتوزها باید بصورت سفارسی ساخت تهیه شوند و کاربرد انواع پیش ساخته بسیار محدود می باشد.

### ارتوزهای مناسب برای اندام فوقانی:

نمونه هایی از ارتوزهای پیش ساخته که در اندام فوقانی بکار میروند، شامل موارد ذیل است:

- ✓ **Universal cuff**: در مجاورت مفصل متاکارپوفالانژیال پوشیده می شود و دارای دهانه باریکی است که برای استفاده ایمن از وسایلی مانند ظروف غذا، وسایل بهداشت دهان و دندان و یا نگهداشتن قلم یا مداد برای تایپ یا نوشتن، به کار می رود.
- ✓ **Wanchik Writer**: برای تسهیل در نوشتن بکار می رود. دارای یک پایه پلاستیکی است که بر روی چین کف دست و جلوی انگشت اشاره قرار می گیرد.
- ✓ دستکش حرکت ساز: برای تسهیل حرکات گرفتن و چنگ زدن در بیماران دارای اختلال عصبی در عضلات اصلی در سطح C6, C7 استفاده می شود.
- ✓ **Wrist hand orthosis**: می توان در صدمات آسیب های سطح C5 و بالاتر، جایی که اختلال یا ناتوانی قدرت در مچ دست وجود دارد استفاده کرد. به منظور افزایش کارایی ارتوز می توان از قطعات کمکی مانند **Swivel thumb** (برای کمک به فلکشن مفصل متاکارپ) و **MP extension stop** برای (جلوگیری از ایجاد **Claw-hand deformity**) به آن اضافه نمود.

✓ **Wrist driven WHO**: ارتوزهای **Wrist-driven** یا **Flexor hinge orthosis** از رایج ترین ارتوزهای دینامیک مچ دست می باشند. عملکرد این ارتوز به قدرت عضلات اکستنسور مچ دست وابسته است بطوریکه با اعمال یک نیروی اکستنسوری مچ توسط بیمار عمل **Grasping** و بسته شدن انگشتان انجام می شود. اما باز شدن انگشتان دست با کمک نیروی جاذبه انجام می شود. جهت عملکرد صحیح و مناسب این ارتوز حداقل به ۳۰ درجه از کل دامنه حرکتی مچ نیاز بوده و قدرت اکستنسورهای مچ نیز حداقل ۳+ باشد. در ارتوز **Wrist-driven** انگشت شست و انگشتان ۲ و ۳ بی حرکت بوده و مفصل **MCP** انگشت شست در موقعیت عملکردی ادداکشن و اکستنشن مناسب بی حرکت می شود. همانند سایر ارتوزهای اندام فوقانی، بهترین وضعیت برای شست، نگه داشتن آن در رادیال ادداکشن است. مچ دست نیز در ۳۰ درجه اکستنشن بی حرکت می شود. با ثابت نگه داشتن انگشت شست و انگشتان ۲ و ۳، یک اهرم عمل کننده به مفصل مچ مکانیکی ارتوز متصل می شود تا فرد بتواند با تنظیم زاویه اکستنشن مورد نیاز مچ دست، عمل **Palmar prehension** را انجام دهد. بدلیل فانکشنال بودن این ارتوز و امکان تنظیم دقیق الگوی گرفتن، نیاز به استفاده از اتصالات خاص در آن از بین می رود. این ارتوز معمولاً در موارد ضعف یا فلج شدید عضلات اینترینزیک دست و مچ و یا متعاقب آسیب های نخاعی سطوح **C5**، **C6** و **C7** کاربرد دارد. اگر چه چندان رایج نیست، اما بعضی از بیماران موفق به استفاده از دو طرفه این ارتوز شده اند.

✓ **Ratchet WHO**: هنگامیکه دامنه حرکتی و یا قدرت اکستنسورهای مچ جهت استفاده از ارتوز **Tenodesis wrist-driven** مناسب نباشد یا در مواردی که حرکت مچ دست باید پایدار باشد، ارتوز مچ دست **Ratchet-Style** تجویز می شود. این سیستم تنها ارتوزی است که اجازه گرفتن فعال در افراد با قدرت درجه ۳ یا کمتر عضلات اکستنسورهای مچ یا فلکسورهای انگشتان را می دهد. این ارتوزها **Grasping** کنترل شده را از طریق یک تولید کننده نیروی مکانیکی یا الکتریکی فراهم می کنند. ارتوز مچ دست **Ratchet**، مچ دست را در موقعیت دلخواه ثابت می کند و یک نگه دارنده شست، انگشت شست را در ادداکشن نگه می دارد. بطوریکه شست در مقابل پدهای انگشت اشاره و میانی قرار گیرد. در این ارتوز قطعه شست ثابت است و تنها انگشتان ۲ و ۳ حرکت مینمایند تا یک **Three-Jaw chuck** را تشکیل دهند. از یک قطعه انگشتی برای نگه داشتن انگشتان ۲ و ۳ در وضعیت **Opposition** استفاده می شود.

از این ارتوز برای بسته شدن انگشتان دست استفاده میشود. در مواقع ضعف شدید، معمولاً با اعمال یک فشار به بخش پروگزیمال **Ratchet bar**، انگشتان بسته می شوند. اعمال فشار به **Ratchet bar** معمولاً توسط اندام سالم سمت مقابل، فشار با چانه، یا فشار ناشی از تماس با یک شیء ثابت دیگر صورت می گیرد. در سیستم **Ratchet** امکان ایجاد گرفتن درجه به درجه وجود دارد. در این سیستم باز شدن دست از طریق فنر بکار رفته در آن صورت می گیرد.

✓ ارتوزهای دینامیک مچ دست: ارتوزهای دینامیک مچ دست جهت درمان کانترکچرهای مچ، دست و انگشتان و همچنین برای کمک به گرفتن اشیاء و انجام گریپ استفاده می شوند. استفاده از ارتوزهای استاتیک مچ دست جهت

کنترل کانترکچرهای مفاصل IP رایج است. در این ارتوزها می توان از یک MCP Ext Stop و IP extension assist استفاده کرد.

✓ Mobil Arm Support(MAS): این ارتوزها نوعی ارتوز داینامیک شانه آرنج هستند که از وزن بازو حمایت کرده و به حرکات شانه و آرنج کمک می کنند. هنگامی که ارتوز MAS به درستی نصب و تنظیم شود، وضعیت دهی و استقلال بگونه ای فراهم می شود که بدون استفاده از آن، رسیدن به این هدف امکان پذیر نخواهد بود. یکی از اهداف اصلی MAS حمایت از مفاصل شانه و آرنج در وضعیتی است که اجازه ی استفاده فانکشنال دست وجود داشته باشد. اصول طراحی MAS بر اساس حداقل دربرگیری اندام، امکان استفاده ی کامل از قدرت عضلات باقیمانده و دامنه ی حرکتی مفاصل آسیب دیده می باشد. ارتوز MAS می تواند با استفاده از نیروهای جاذبه به حرکات شانه و آرنج کمک نماید. گاهی اوقات از نیروی کششی ایجاد شده توسط باندهای الاستیک یا فنر بعنوان جایگزینی برای قدرت از دست رفته ی عضلات شانه و آرنج استفاده می کند. به عنوان مثال، سطح شیب دار یک ارتوز MAS ممکن است به اکستنشن ضعیف آرنج کمک نموده و مکانیزم الاستیکی موجب Elevation شانه شود. این ارتوز با حمایت وزن بازو موجب می شود تا عضلات ضعیف بتوانند بازو را در یک دامنه ی حرکتی قابل قبول حرکت دهند. اجزای اصلی MAS شامل پایه های نصب شده بر روی ویلچر، بازوی پروگزیمال، بازوی دیستال و قطعه ای برای قرار گیری ساعد روی آن ( Forearm trough ) می باشد. بازوی بالابر پروگزیمال استاندارد، برای تحمل وزن بازوی بیمار می باشد. پایه های استاندارد نصب شده بر روی ویلچر، در نوع لولایی قابل تنظیم برای تنظیم محور بازوی پروگزیمال نیز در دسترس است.

✓ Short Opponense : این ارتوز، دست را در حالت عملکردی نگهداشته، گاهی به عنوان یک پایه برای اتصالات دیگر درمانی استفاده می شود.

✓ Long Opponense : این ارتوز، دست و مچ دست را در حالت عملکردی قرار می دهد. نوع استاتیک آن علاوه بر وضعیت دهی ناحیه دست و مچ دست، گاهی به عنوان یک پایه برای اتصالات دیگر درمانی استفاده می شود. نوع عملکردی آن دارای مفصل فعال مچ دست است که اجازه به باز شدن فعال شده و جاذبه به خم شدگی کمک می کند . همچنین دارای قفل فلکسوری و باند لاستیکی کمکی برای عضلات باز کننده ضعیف نیز می باشد.

نمونه هایی از ارتوزهای ساختمانی سفارشی که معمولاً برای استفاده در آسیبهای سطح C6 تا C8 استفاده می شوند عبارتند از:

- ارتوزهایی که دست را در حالت عملکردی و یا استراحت قرار میدهند .
- ارتوز هایی که به گرفتن و چنگ زدن کمک می کنند .
- دست بند هایی که برای نگهداشتن و گرفتن اشیاء از آنها استفاده می شود.
- یک نمونه خاص از ارتوزهای ساختمانی، ارتوزیست که انگشت شست را در حالت opposition قرار میدهد و با بیحرکت نگهداشتن استخوان کارپ و قرار دادن مچ دست در اکستنشن ، حرکت گاز انبری از کنار را برای انگشت شست فراهم میکند و امکان فعالیتهای عملکردی مانند غذا خوردن ، نظافت ، لباس پوشیدن و گرفتن اشیاء در افراد دارای آسیب نخاعی با سطح ضایعه C6 یا C7 را فراهم می آورد .

- برخی از ارتوزها از مواد ترموپلاستیک ساخته می شوند که گرم می شود تا قابل انعطاف و شکل دهی شود و بر روی انگشت شست و انگشت اشاره بیمار به صورتی که یک سوم دست را در بر بگیرد، قرار می گیرد و توانایی نوشتن را فراهم می کند تا بیمار مبتلا به تتراپلژی بتواند بنویسد.

- ارتوزها می توانند برای اثرگذاری بر روی مفصل خاصی از دست ساخته شوند. ارتوزها می توانند مفاصل متاکارپوفالانژیال، مفاصل اینترفالانژیال و مفاصل کارپومتوکارپال انگشت شست را بی حرکت یا فعال کنند. یک ارتوز مفاصل کنترل کننده مچ با آتل بلند می تواند با افزایش اکستنشن مچ دست به افزایش فلکشن فعال انگشت برای گرفتن و نگهداشتن کمک کند.

- ارتوزهای ساعد یا آرنج ( ارتوز Bledsoe) می توانند از چرخش بیش از حد ساعد به داخل و یا خارج و همچنین انحراف بیش از حد مچ به داخل و خارج، جلوگیری کنند.

تجویز ارتوزهای اندام فوقانی بر اساس سطح آسیب:

✓ سطح آسیب C5: عضلات کلیدی این سطح دلتوئید و بای سپس است که ضعیف هستند پس وسایل مورد نیاز عبارتند از (۱) mobile arm support که به آن ball bearing feeder گویند. وسیله مکانیکی است که به صندلی چرخدار وصل می شود. وزن شانه و آرنج را ساپورت و با کمک اصطکاک امکان حرکت را فراهم می کند. این وسیله کمک می کند تا فرد غذا خوردن، بهداشت شخصی، راندن صندلی چرخدار، آرایش خود و تمرینات روی میزی مانند نوشتن و آشپزی را انجام دهد. اگر قدرت عضلات C3+ یا بیشتر بود و تحمل خوبی داشت می توان آنرا برای بیمار تجویز نکرد. (۲) universal arm: بیماران سطح C5, grasp و نگاه داشتن خوبی ندارد که بعلت فلجی مچ و دست است. برای این بیماران ابتدا باید مچ را ثابت کرد و سپس با وصل کردن universal arm به شکل u یا □ امکان گرفتن گوشی تلفن، مسواک و ... را به بیمار داد. (۳) اسپلینت مناسب برای ثابت کردن مچ ارتوز ratchet wrist hand است، که از جنس فلزی بوده و با دست قابل کنترل است.

✓ سطح آسیب C6, C7: بطور مشخص از بیماران C5 مستقل تر هستند. بدلیل عملکرد عضلات اکستانسور مچ می توانند با tendosis grasp بسیاری از وسایل و اشیاء را بگیرند و مستقل گردند. برای قوی تر کردن این بیماران از Wrist-driven, Wrist – hand orthosis, Flexor hinge orthosis و Tendosis orthosis که وسیله ای فلزی برای انتقال قدرت از اکستنشن مچ به رادیال انگشتان است، استفاده می شود.

### ارتوزهای مناسب برای اندام تحتانی:

به طور کلی ارتوزهای اندام تحتانی جهت ایستادن و راه رفتن بیماران آسیب نخاعی به سه گروه تقسیم می شوند:

➤ ارتوزهای مکانیکی: این گروه نیز به سه زیرشاخه زیر تقسیم بندی می شوند:

• ارتوزهای سنتی: شامل ارتوزهای SMO, AFO, KAFO, HGO, HKAFO

• ارتوزهای پیشبرنده: شامل ارتوزهای IRGO و ARGO

• ارتوزهای مدیال لینکیج: شامل ارتوزهای Primewalk و Walkabout

➤ ارتوزهای هیبرید

## ➤ ارتوزهای قدرتی: شامل REX, Ekso, Rewalk

توصیه هایی برای تجویز ارتوزهای اندام تحتانی:

عوامل موثر در انتخاب ارتوز عبارتند از هزینه، تجربه، نظر پزشک، سطح آسیب، کارکرد حرکات باقیمانده و پذیرش توسط بیمار. با توجه به سطح آسیب ارتوز پیشنهادی می تواند متفاوت باشد. تشخیص این مهم بر عهده ارتوزیست و پروتزیست می باشد.

به علت پیچیدگی مشکلات و تفاوت در درجات نقایص در ضایعات ناکامل، تجویز ارتوزها مشکل تر می شود. در این بیماران درد، محدودیت دامنه حرکتی، ضعف، اسپاستی سیتی وجود دارد. همچنین غیر قرینگی مثل کوتاه شدن عضلات سمت قوی تر و افزایش طول سمت ضعیف ممکن است موجب انحراف لگن و اسکولیوز شود.

### ارتوزهای ستون فقرات

✓ **Halo vest**: کاربرد ارتوز به دنبال تروما در ناحیه C1-C2 می باشد. حلقه ثابت شده روی پیشانی در بالا و جلوه در ناحیه ستون فقرات، توسط چهار بار به یکدیگر متصل می شوند. با استفاده از تنظیم بارها، وضعیت سر نسبت به بدن تغییر نموده و ثابت می شود و با تغییر ارتفاع بارها وزن سر از روی بدن برداشته شده و نیروی آن از روی ستون فقرات گردنی حذف می شود.

✓ **Philadelphia cervical collar, Miami J cervical collar**: این کولارها حرکات در ناحیه میانی فقرات

گردنی را تحت کنترل سه صفحه ای قرار داده و تا حدود ۶۰٪ حرکات را محدود می نماید.

✓ **Custom-molded (TLSO)**: ارتوزی محیطی می باشد و از ناحیه T3 تا L5 را تحت کنترل حرکتی قرار می دهد. با اضافه نمودن بندهای سر شانه سطح فوقانی T3 را نیز کنترل می نماید. این ارتوز معمولاً دو قطعه ای می باشد و پدگذاری های مختلف درون آن می تواند تصحیح و یا حفظ وضعیت مورد نظر را فراهم سازد.

✓ **Knight-Taylor (TLSO)**: این ارتوز از انواع **Frame lock** می باشد. از سطح T1 تا L5 را در سه صفحه تحت کنترل حرکتی قرار می دهد. با حذف یا اضافه نمودن قطعاتی می توان کنترل حرکتی و یا آزادی عملکردی بیشتری برای بیمار فراهم آورد.

✓ **Knight (LSO)**: این ارتوز از ناحیه T5 تا T9 را فراگرفته و تحت کنترل سه صفحه ای قرار می - دهد. با حذف قطعاتی می توان به عنوان ارتوزی دو صفحه ای و با آزادی عملکرد بیشتر برای بیمار تجویز گردد.

کاربرد ارتوز های تجویز شده	
نوع ارتوز	کاربرد ارتوز
Long Leg Brace	کنترل Hyper extension
Short Leg Brace With stop in 5 °- 7 °- 10 ° dorsiflexion	کنترل غیر مستقیم Hyper extension
Long Leg Brace KAFO	کنترل Flexion
AFO close – fitting Short Leg Brace with dorsiflexion stop Floor reaction orthosis	کنترل غیر مستقیم Flexion
Modified KAFO	کنترل Valgus & Varus به طور رایج دیده نمی شود.
HKAFO	کنترل ناحیه Hip ( غیر عملی است ، دیده نشده )

کاربرد ارتوزهای اندام فوقانی در ضایعه نخاعی سطوح گردنی

نوع ارتوز	سطح ضایعه گردنی
Joystick Neigh Static WHO	سطح C 3
Mobile arm support Balanced forearm orthosis Neigh Static WHO	سطح C 4
Ratchet WHO -3 ° Ext (w) + (***) Wrist Driven WHO + 3 ° Ext (w) + (***) Neigh Static WHO + (***) ( ***) : Assistive Devices : برای نوشتن ، غذا خوردن ، آرایش ، اصلاح صورت ، مسواک زدن )	سطح C 5
WRIST Driven wrist hand orthosis Short opponet splint + assistive Devices	سطح C 6
Wrist Driven tenodesis Lumberical (MP) block Short opponet splint + assistive Devices	سطح C 7
Lumberical ( MP) Block	سطح C 8

کاربرد ارتوزهای اندام تحتانی در ضایعه نخاعی سطوح پشتی - کمری	
نوع ارتوز	سطح آسیب ضایعه پشتی - کمری
RGO T . L. S. O over shoulder (ثبات تنه ندارد) Isocentric orthosis T . L. S. O over shoulder	T 1 – T 6
RGO (ثبات تنه دارد) Isocentric orthosis Double Long Leg orthosis + L. S. O or PB	T 7 – T 12
Double Long Leg ORTHOSIS + PB RGO Isocentric orthosis	T 12 – L 1
Double Long Leg orthosis Scott – Craig orthosis	L 2
Long Leg orthosis Ankle Foot orthosis	L 3 – L 4
Floor reaction orthosis ( PF 2 °- 5 °) AFO close fitting ( + 4 )	سطوح فوقانی Sacral
S.M.O یا A.F.O حداکثر و یا ندارد و نیاز به ارتوز ندارد	سطوح تحتانی Sacral

### ➤ مداخلات توانبخشی در ارزیابی و درمان اختلال بلع دهانی-حلقی در بیماران ضایعات نخاعی

یکی از مشکلات شایع در بیماران مبتلا به آسیب نخاعی گردنی، اختلالات بلع دهانی -حلقی می باشد. بر اساس مطالعات گوناگون میزان بروز اختلالات بلع در این گروه از بیماران بین ۶۰-۱۶ درصد می باشد که احتمالاً میزان از این هم بالاتر خواهد بود.

ماهیت مشکلات بلع این بیماران بیشتر در مرحله حلقی بلع می باشد. علائم اختلال بلع در این بیماران شامل موارد زیر می باشد:

۱. تأخیر در آغاز مرحله حلقی بلع
۲. کاهش حرکت حنجره به بالا و جلو
۳. مشکل در باز شدن اسفنکتر فوقانی مری و احساس خفگی و گیر کردن غذا در گلو
۴. کاهش در حرکت قاعده زبان
۵. ضعف و بد عملکردی یک طرفه یا دو طرفه دیواره حلق و در نتیجه باقی ماندن غذا در دیواره های حلق



با توجه به سطح ضایعه نخاعی علائم بیمار متفاوت خواهد بود. به عنوان مثال اگر ضایعه در سطح مهره های ۴ تا ۶ گردنی باشد، علائم بیمار بیشتر به علت مشکل در باز شدن اسفنکتر فوقانی مری و حرکات حنجره خواهد بود ولی اگر ضایعه در سطح مهره های یک و ۲ گردنی باشد، بیشتر مشکلات حسی مشاهده می شود و این بیماران احتمالاً دچار آسپیراسیون خاموش هم می شوند که احتمال ابتلا به پنومونی ناشی از آسپیراسیون را در آنها بیشتر می کند.

این بیماران معمولاً مشکلی در بستن تارهای صوتی ندارند و علائم آسپیراسیون و پتريشن هم در آنها به علت مشکل در حرکات حنجره به علت درگیری عضلات سوپراهایوئید ایجاد می گردد.

آسیب در عملکرد تارهای صوتی در این بیماران، یا به علت ضربات مستقیم به حنجره است یا به علت عوارض انجام تراکتوستومی یا انتوباسیون های اورژانسی ایجاد می گردد. همچنین در بیماران دارای تراکتوستومی بیش از ۶ ماه نیز این عوارض مشاهده می شود. بیماران دارای آسیب نخاعی گردنی بدون وجود آسیب های مغزی معمولاً دارای سطح درک زبانی و شناختی مناسبی می باشند. اختلال بلع در این بیماران معمولاً عوارض گوناگونی ایجاد می کند که این عوارض عبارتند از:

- ۱. Aspiration leading to chest infection and pneumonia
- ۲. Silent Aspiration
- ۳. Malnutrition
- ۴. Dehydration
- ۵. Increased risk of death
- ۶. Because eating is an important social activity Dysphagia has negatively impact on:
  - ✓ Self-esteem
  - ✓ Social role functioning
  - ✓ Quality of life (QOL) functioning
  - ✓ Social isolation& depression

همچنین به دلیل ایجاد این عوارض، بیماران ممکن است مدت زمان بیشتری هم در بیمارستان بستری شوند که این موضوع موجب افزایش هزینه های درمانی در آنها می شود. بنابراین به منظور پیشگیری از این عوارض، ارزیابی و تشخیص دیسفاژی ناشی از آسیب نخاعی گردنی و ارائه مداخلات درمانی به موقع توسط گفتار درمانگران دارای مهارت در زمینه توانبخشی بلع ضروری است.

### ✓ ارزیابی اختلال بلع دهانی-حلقی

ارزیابی در این بیماران مانند سایر بیماران دیسفاژی نورولوژیک می باشد که این ارزیابی با یک غربالگری اولیه از وضعیت بلع بیمار توسط آزمون های غربالگری بلع مانند نسخه فارسی آزمون غربالگری بلع نورث وسترن یا آزمون ۳OZ انجام می گیرد. سپس ارزیابی های بالینی برای بیمار انجام شده و در نهایت ارزیابی های ابزاری شامل ارزیابی توسط ویدئوفلوروسکوپی بلع باریوم و یا ارزیابی بلع توسط آندوسکوپی فیبر نوری انجام می گردد.

بعد از غربالگری اختلال بلع، برای بررسی ماهیت آناتومیکی و فیزیولوژیکی علائم مشاهده شده، باید بیمار مورد ارزیابی و معاینه بالینی قرار گیرد. این ارزیابی می تواند به صورت غیررسمی توسط درمانگر انجام شود و یا بیمار به صورت رسمی و توسط آزمون های موجود ارزیابی شود. آزمون های رسمی مختلفی برای ارزیابی بالینی اختلال بلع طراحی شده است، مانند آزمون توانایی بلع من (ماسا) که توسط **Giselle Mann** طراحی شده است و یک آزمون جامع برای ارزیابی اختلال بلع است.

در ارزیابی بالینی غیررسمی، درمانگر باید تمامی ساختارهای درگیر در بلع را از لحاظ آناتومیکی و فیزیولوژیکی مورد ارزیابی و بررسی قرار دهد و همچنین بلعیدن بیمار را با استفاده از مواد غذایی دارای غلظت های مختلف (مایع، نیمه جامد و جامد) از جهت سرعت بلعیدن، وقوع علائم اختلال بلع، باقی ماندن غذا در دهان، بلع چند گانه برای هر لقمه و ... مورد ارزیابی قرار دهد.

در بعضی مواقع، بعد از ارزیابی بالینی اختلال بلع، برای کسب اطلاعات بیشتر و تشخیص دقیق تر ماهیت اختلال بلع و ارزیابی مواردی همچون انقباض دیواره های حلق و بالا رفتن حنجره و بررسی مرحله حلقی بلع، از ابزارهای گوناگونی استفاده می شود که همانطور که ذکر شد دو ابزار رایج برای ارزیابی عملکرد بلع؛ ویدئوفلوروسکوپی بلع باریم و یا ارزیابی بلع توسط آندوسکوپی فیبر نوری می باشند.

نکته: با توجه به اینکه این بیماران به علت آسیب نخاع گردنی ممکن است حین ارزیابی بالینی و ابزاری قادر به نشستن به صورت ۹۰ درجه نباشند، بهتر است برای ارزیابی این بیماران حداقل زاویه ۶۰-۳۰ درجه داشته باشند و روشهای ارزیابی بالینی و ابزاری و حتی روش های درمانی به هیچ عنوان در حالت خوابیده برای این بیماران انجام نشود.

#### اقدامات بعد از ارزیابی عملکرد بلع دهانی-حلقی:

- تفسیر نتایج حاصل از ارزیابی های بالینی و ابزاری
- گزارش نتایج ارزیابی
- تعیین پیش آگهی
- در صورت نیاز ارجاع به متخصصین مربوطه
- تعیین برنامه درمانی متناسب برای بیمار

#### ✓ درمان و توانبخشی اختلال بلع در بیماران مبتلا به آسیب نخاعی گردنی

دیسفاژی (اختلال بلع) یکی از عوارض ثانویه شایع در بیماران مبتلا به آسیب نخاعی گردنی است که معمولاً به دنبال اینتوبه کردن، تورم بافت نرم، صدمه اعصاب محیطی و جراحی ایجاد می شود. یکی از مداخلات درمانی که در تحقیقات مختلف کارایی آن در ارتباط با درمان و توانبخشی اختلال بلع دهانی-حلقی به اثبات رسیده است، مداخلات مربوط به توانبخشی اختلال بلع دهانی-حلقی است که توسط متخصصین گفتاردرمانی دارای مهارت لازم در زمینه توانبخشی بلع ارائه می شوند. به طور کلی این روش ها به دو گروه تقسیم می شوند که عبارتند از:

۱- روش های جبرانی که این روش ها فیزیولوژی بلع را تغییر نمی دهند بلکه با این روش ها مسیر عبور غذا و علائم اختلال بلع اصلاح می شوند که شامل: روش تغییر حجم و غلظت مواد غذایی ، روش های تغییر وضعیت و کاهش سرعت ارائه ماده غذایی هستند.

با توجه به اینکه این بیماران در حرکات سر و گردن مشکل دارند، برای این بیماران به هیچ عنوان نمیتوان از روش های تغییر وضعیت سر و گردن استفاده کرد.

۲- روش های توانبخشی بلع شامل: تمرینات تقویت عضلات زبان رابینز ، تمرینات تقویت درون دادهای حسی ( استفاده از تحریکات لمسی-دمایی) و مانور مندلسون ، مانور بلع همراه با تقلا ، مانور بلع فوق چاکنایی و تمرین شاکر می شوند. مجموعه روش های جبرانی و توانبخشی که گفته شد تحت عنوان روش های رایج یا کلاسیک درمان اختلال بلع دهانی-حلقی نامیده می شوند. در سال های اخیر نیز در برخی تحقیقات استفاده از تحریک الکتریکی سطحی عضلات درگیر در بلع و استفاده از تحریک مغناطیسی از طریق مجموعه ای برای درمان اختلال بلع گزارش شده اند.

### اقدامات فیزیوتراپی جهت درمان دیسفاژی

۱. تمرینات تقویتی زبان
۲. تمرینات تقویتی عضلات تنفسی
۳. تمرینات فارنژیال
۴. تحریکات الکتریکی
۵. EMG biofeedback
۶. Rtms

### ✓ اختلال بلع در بیماران دارای تراکتوستومی

تراکتوستومی یک جراحی باز در قسمت دیواره قدامی نای است تا اجازه دسترسی مستقیم به مجرای تنفسی ایجاد شود و معمولاً در اتاق عمل تحت بیهوشی عمومی انجام می شود. در زمان جراحی برای بازنگهداشتن راه هوایی و حذف ترشحات از ریه ها لوله تراکتوستومی جایگذاری می شود. تراکتوستومی بر حسب نیاز بیمار ممکن است : دائم یا موقت باشد. لوله تراکتوستومی رایج شامل سه بخش اصلی است: کانولای خارجی با فلنج (صفحه گردن)، کانولای داخلی و یک اورتاتور. کانول بیرونی لوله بیرونی است که تراکتوستومی را باز نگه می دارد. صفحه گردن از دو طرف لوله بیرونی گسترش می یابد و دارای سوراخ هایی است تا به وسیله پارچه گردن به اطراف گردن متصل می شود. کانول داخلی درون کانول بیرونی قرار می گیرد و دارای یک قفل برای جلوگیری از بیرون آمدن آن است که برای تمیز کردن، جابجا می شود. برای قرار دادن یک لوله تراکتوستومی از اورتاتور استفاده می شود. این ابزار در داخل لوله قرار می گیرد تا یک سطح صاف را فراهم کند که لوله تراکتوستومی را هنگام ورود به آن هدایت می کند.

کاف: در انتهای لوله تراکئوستومی کاف ( شبیه به یک بادکنک ) قرار دارد که قابل دیدن از بیرون نیست ولی معمولاً بالشتک کوچکی به لوله تراکئوستومی متصل است که پر یا خالی بودن آن نشانه پر یا خالی بودن کاف است.

لوله تراکئوستومی مانع بالا رفتن حنجره هنگام بلع می شود، همچنین اگر لوله تراکئوستومی بیش از شش ماه باقی بماند، بافت اسکار ایجاد شده و در نتیجه بالا رفتن حنجره را محدود می کند. همچنین در این بیماران لوله تراکئوستومی منجر به کاهش جریان هوا و کاهش تحریک گیرنده های حسی ناحیه سوپراگلوتیک می شود و در نتیجه بست چاکنایی کامل هنگام بلع ایجاد نمی شود و احتمال آسپیراسیون را بالا می برد.

تراکئوستومی در بیماران عوارضی دارد که بر عملکرد بلع آنها تأثیر منفی می گذارد این عوارض عبارتند از:

- Reduction of antero-superior movement of the larynx
- Tracheal irritation at rest and during swallowing
- Reduced laryngeal closure
- Compression of the oesophagus by the tracheostomy tube cuff
- Reduced subglottal air pressure
- Reduction or elimination of airflow through the glottis
- Blunting of the reflexive cough
- Non co-ordination of the glottic closure response<sup>10</sup>
- Reduced laryngeal sensitivity
- Disuse atrophy of the laryngeal muscles

### ✓ ارزیابی وضعیت بلع در بیماران دارای تراکئوستومی

در آغاز ارزیابی بالینی یا رادیوگرافی گفتار درمان باید لوله تراکئوستومی را از نظر وجود کاف ( Cuff ) بررسی کند و همچنین بررسی کند که آیا کاف بیمار در وضعیت Inflated یا Deflated است. همچنین سایز لوله تراکئوستومی را نیز بررسی کند. به طور کلی روند ارزیابی وضعیت بلع در بیماران دارای تراکئوستومی شامل موارد زیر است:

۱- بررسی تاریخچه پزشکی دقیق شامل دلیل تراکئوستومی، نوع و سایز لوله تراکئوستومی، تعداد دفعات ساکشن و...

۲- تجزیه و تحلیل فاکتورهای خطر شامل :

1) vigilance, 2) pathological reflexes (e.g. bite, suction, trismus, snout reflex, bruxism, which could hinder or in some cases prevent the administration of the protocol); 3) presence of spontaneous swallowing; 4) presence of irritation reflexes; 5) possibility to maintain a suitable posture, 6) cranial nerve deficits, and 7) presence of voluntary and reflex cough

۳- ارزیابی و معاینه دقیق ناحیه دهان، زبان، صورت، حلق و حنجره

۴- ارزیابی توانایی کنترل ترشحات حلق و بینی

۵- ارزیابی بالینی بلع توسط آزمون های رسمی غربالگری و جامع مانند: آزمون توانایی بلع من (ماسا) انجام می گیرد. همچنین می توان از آزمون رنگ آبی با استفاده از Methylene blue برای ارزیابی بلع و اسپیراسیون استفاده کرد.

۶- ارجاع بیمار برای ارزیابی های ابزاری شامل: ویدئوفلوروسکوپی بلع باریم، آندوسکوپی فیبر نوری برای ارزیابی بلع همچنین اگر وضعیت پزشکی بیمار اجازه داد باید کاف تراکتوستومی بیمار خالی باشد. زیرا اگر کاف بیمار پر باشد حرکت حنجره بیمار هنگام ارزیابی بلع را محدود می کند و اگر هم وضعیت پزشکی بیمار اجازه نداد و کاف بیمار پر بود، در گزارش ارزیابی ذکر شود که ارزیابی بلع در حالی انجام شده است که کاف بیمار پر بوده است.

**اقدامات لازم بعد از ارزیابی عملکرد بلع دهانی-حلقی شامل:**

- تفسیر نتایج حاصل از ارزیابی های بالینی و ابزاری
- گزارش نتایج ارزیابی
- تعیین پیش آگهی
- در صورت نیاز ارجاع به متخصصین مربوطه
- تعیین برنامه درمانی متناسب برای بیمار

### ✓ درمان و توانبخشی اختلال بلع در بیماران تراکتوستومی

بعد از ارزیابی و مشخص شدن وضعیت بلع بیمار و مشخص شدن علت آن باید توانبخشی و درمان بلع با تجویز پزشک شروع شود. دیسفاژی و اسپیراسیون ممکن است با مواد غذایی یا فقط با بزاق در بیمار مشخص شود. توانبخشی و درمان دیسفاژی در این بیماران نیاز به یک رویکرد تیمی دارد و باید نظر و موافقت تمام افراد تیم در این زمینه جمع آوری شود و سپس تصمیم مناسب گرفته شود.

برای شروع توانبخشی بلع بیمار اگر شرایط مناسب بود، می توان انتهای لوله تراکتوستومی را با گاز استریل یا دستکش برای چند ثانیه در هنگام بلع و چند ثانیه بعد از بلع بست و اگر بلع بیمار بهبود یافت می توان به تدریج مدت زمان را افزایش داد. همچنین در بیمارانی که تراکتوستومی دارند حتما هنگام توانبخشی بلع باید سطح اشباع اکسیژن Oxygen Saturation در نظر گرفته شود. درمان اختلال بلع شامل استفاده از کلیه روش های جبرانی و توانبخشی است. فقط بعضی روش های جبرانی مانند Chin tuck و یا تمرین نگه داشتن سر یا شاکر نباید برای این بیماران استفاده شود.

### ● ارزیابی و توانبخشی اختلالات ارتباطی در بیماران ضایعات نخاعی

در این بیماران معمولاً اختلالات زبانی وجود ندارد به جز در مواردی که ضایعات نخاعی همراه با آسیب های ضربه ای مغز باشند که به علت ضایعات مغزی اختلالات زبانی و شناختی در این گروه از بیماران مشاهده می شود. اما اختلالات گفتاری در بیماران ضایعات نخاعی به علت درگیری سیستم تنفسی و در بعضی موارد آواسازی شامل دیزآرتری می باشد. برای ارزیابی و درمان دیزآرتری باید از روش های مختلف درمانی و توانبخشی رایج در گفتار درمانی استفاده شود. یکی از مشکلات ارتباطی در بیماران ضایعات نخاعی گردنی مشکلات صوت به دلیل آسیب به عضلات تنفسی و ضعف سیستم تنفسی است که برای درمان نیاز به همکاری تیمی برای توانبخشی این اختلال دارد.

## ➤ درمان اختلالات ارتباطی در بیماران دارای تراکتوستومی

به دلیل اینکه لوله های تراکتوستومی معمولاً در سطح حلقه های ۳ و ۴ نای و در سطح زیر تارهای صوتی و حنجره قرار می گیرند، معمولاً این بیماران قادر به ایجاد صوت به دلیل کاهش فشار هوای زیر تارهای صوتی نیستند. برای درمان مشکلات ارتباطی این بیماران روش های زیر می تواند مورد استفاده قرار بگیرد:

۱. استفاده از Speaking valves

۲. استفاده از روش های ارتباطی مکمل و جایگزین Augmentative and alternative communication (AAC)

### ● انطباق روانی- اجتماعی و بازگرداندن بیمار به خانواده، محیط کار و جامعه

افسردگی، اضطراب و پرخاشگری بصورت درون فکنی یا برون فکنی، شایعترین اختلالات روانی در شروع آسیب نخاعی در بیماران بستری می باشد. پاسخ به چنین صدماتی بستگی به سطح ضایعه، سطح فعالیت قبل از بیماری، روش کنار آمدن با استرس ها، خانواده و منابع مالی بیمار دارد. در این مرحله افسردگی بعلت بی حرکتی و نقص نورولوژیک و یکنواختی محیط بیمارستان بوجود می آید. از آن جایی که نقایص خلقی بر توانایی عملکردی اثر میگذارد، میتوانند توانبخشی این بیماران را با مشکل مواجه سازند چون که این بیماران به خاطر افکار و مشغولیت ذهنیشان تمایلی برای مشارکت در ارزیابی و درمان ندارند. یکی از فاکتورهای اصلی در توانبخشی موفق بیماران آسیب نخاعی انگیزهی خود بیمار برای بهبودی عملکرد است.

تمام بیماران باید به منظور افسردگی غربالگری شوند این کار با مشاهدهی دقیق و استفاده از ارزیابی با ابزار Hospital anxiety and depression scale انجام می شود. برای بیمارانی که دارای افسردگی شدید میباشند داروهای ضد افسردگی تجویز میشود اما استفاده از این داروها نباید روتین شود و بعد از ۶ ماه اگر بهبودی حاصل شده باشد باید متوقف شود. درمان توانبخشی میتواند شامل مشاوره روانشناسی، مداخلات رفتاری و مداخلات ضد افسردگی باشد. مداخلات رفتاری میتواند شامل برنامه ریزی و درجه بندی فعالیت، فیدبک دادن، تجربهی موفقیت، تشویق و خوشحالی باشد. برای بعضی بیماران ممکن است درمان طولانی روانپزشکی و روانشناسی نیاز باشد که بستگی به شدت افسردگی و توانایی انطباق با افسردگی دارد. در بعضی موارد بیماران چنان افسرده میشوند که دچار افکار خودکشی می شوند که در این موارد حتماً باید دارو تجویز شود.

در خصوص اضطراب نیز تمام بیماران آسیب نخاعی باید مورد غربالگری قرار گیرند. بیماران ممکن است اضطراب مرتبط با بیماریشان داشته باشند برای مثال ترس از کارکرد آینده اش در منزل، جامعه و مسائل جنسی. درمان اضطراب میتواند شامل مشاوره، آرام سازی (Relaxation) و درمانهای روانی اجتماعی باشد.

بیماران ممکن است مشکلاتی در کنترل هیجانات پیدا کنند که منجر به گریه و خنده با نوسانات هیجانی میشود که میتواند بسیار نگران کننده باشد. تکنیکهای کلینیکی رایج نادیده گرفتن و استفاده از حواس پرتی میباشد. بیماران با مشکلات هیجانی شدید باید از ضد افسردگیها به صورت کنترل شده استفاده کنند. آموزش در زمینه های زیر فرآیند تطبیق فرد با شرایط جدید را تسهیل می کند: ایجاد تنوع، برنامه ریزی مالی، رفع موانع ارتباطی، مهارت های اجتماعی، دادن مسئولیت، حل مسائل به طریق

خلاق، معرفی منابع اجتماعی در دسترس، رفع مشکلات جنسی، آموزش و برنامه‌ریزی تنفسی و استفاده از سیستم حمل و نقل اجتماعی. این مهارت‌ها بیشتر در مراحل توانبخشی در بیمارستان انجام می‌شود، ولی در منزل و محیط جامعه نیز ادامه پیدا می‌کند.

### ● آموزش بیمار و خانواده (آموزش استقلال عملکرد، آموزش پیشگیری یا کاهش عوارض ثانویه، آموزش استفاده از ارتوز و تجهیزات انطباقی و ابزارهای کمکی)

آموزش بیمار و مراقبان وی از بخشهای یکپارچه توانبخشی محسوب می‌گردد. آموزش رسمی شامل راهنماییهای گروهی و فردی، آموزش خانواده و مراقبان می‌باشد.

آموزشها و راهنمایی‌ها به بیمار و همراهان شامل: آموزش پیشگیری یا کاهش عوارض ثانویه ناشی از آسیب نخاعی مانند مراقبت‌های پیشگیری از صدمات پوستی و زخم فشاری، کنترل اتونومیک دیس رفلکسی، برنامه‌های کنترل مثانه و روده، احتیاط در مورد تنظیم حرارتی، ارزیابی ریوی و احیاء قلبی ریوی، تغذیه، کنترل و مسائل ایمنی، وضعیت دهی، تکنیک‌های جابجایی با ویلچر و سایر ابزار کمکی و انطباقی و نگهداری از آنها، راه اندازی، و تمرینات ROM، برنامه ریزی جهت ترخیص و آمیختن به جامعه نظیر در دسترس بودن خانه، حمل و نقل عمومی، امور مالی و کار، درگیر شدن در فعالیت‌های خلاقانه و اوقات فراغت.

برای حفظ یا افزایش قدرت، تحمل، ROM و عملکرد، برنامه‌هایی برای منزل داده می‌شود. مراحل آموزش، تکنیک‌های ذخیره انرژی و حفظ مکانیک خاص بدن را در برمی‌گیرد. در ضمن آموزش، میزان آگاهی بیماران بررسی و دستوراتی برای رفع نقائص ارائه می‌شود. در طول مدت آموزش، توانایی‌های خانواده و مراقبان در تأمین ایمنی برای بیمار ارزیابی می‌شود. گرفتن کمک از افرادی که تجربه آسیب نخاعی (ترجیحاً همسال) داشته‌اند، گاهی بیش از آن چیزی که درمانگر میداند، می‌تواند موثر باشد.

یکی از اقدامات مهم درمان توانبخشی در بیماران آسیب نخاعی، ایجاد یک فرصت برای بیمار است تا اینکه بتواند بلافاصله پس از وقوع آسیب نخاعی، تا حد امکان در فعالیت‌های عملکردی درگیر شود. لذا اختصاص زمان مناسب برای آموزش خانواده‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است، بگونه‌ای که درمانگر باید task‌ها را به خانواده نشان دهد و فرصتی را فراهم کند تا خانواده بتوانند task‌ها را تمرین کنند.

### موارد زیر باید در فاز حاد به خانواده آموزش داده شود:

- ✓ حرکت دادن به طور ایمن با توجه به سیم‌ها و تجهیزات اتاق ICU مثل کاف فشارخون
- ✓ پوزیشن دهی اندام‌های مبتلا
- ✓ زمان بندی پوشیدن و درآوردن ارتوز و ارتوز و نحوه استفاده از ابزار کمکی و تجهیزات انطباقی
- ✓ برنامه‌های مراقبت از پوست
- ✓ ROM آرنج، مچ و دست و مفاصل اندام تحتانی
- ✓ Set up کردن محیط برای بیمار در طول task‌های ADL و برقراری ارتباط با بیمار از طریق اندامهای مبتلا

✓ و پس از پیشرفت بیمار موارد آموزش در فاز تحت حاد و مزمن شامل:

✓ پوزیشن دهی اندام های فوقانی و تحتانی مبتلا در تخت، در زمان ترنسفر و در وضعیت های مختلف.

✓ آموزش ADL و راهکارهای افزایش عملکرد و استقلال فرد مبتلا به آسیب نخاعی

✓ آموزش ترانسفرها

✓ آموزش پیشگیری و اداره عوارض ثانویه مزمن ناشی از آسیب نخاعی

### ➤ مشارکت در برنامه ترخیص و پیگیری بیمار

طراحی برنامه ترخیص بیمار از زمان پذیرش شروع می شود و در طول برنامه های توانبخشی ادامه می یابد. این فرآیند مداوم و شامل بیمار، تیم درمانی، خانواده و جامعه می باشد و هدف آن بازگشت موفق فرد به جامعه و داشتن زندگی مناسب می باشد. تیم توانبخشی نیازهای ویژه بیمار را مشخص و برنامه لازم برای افزایش شانس موفقیت هر بیمار را طراحی می کند. طراحی یک برنامه توانبخشی سرپایی مناسب در زمان ترخیص، بازگشت بیمار را به زندگی عادی سرعت می بخشد و به او کمک می کند تا بتواند همچنان از خدمات مختلف تیم توانبخشی بهره برد. برای طراحی چنین برنامه ای توجه به اولویت های بیمار، خصوصیات فردی، شرایط محیط زندگی و شغل بیمار ضروری است. برنامه های توانبخشی سرپایی پس از ترخیص از نتایج ارزیابی متخصصین مختلف تیم درمانی بر گرفته می شود. در این برنامه، وسیله کمکی راه رفتن مناسب به بیمار تجویز شده و حوزه هایی از مشکلات حرکتی بیمار که نیاز به پیگیری دارد مشخص می شود. برنامه ریزی ترخیص در سرتاسر برنامه توانبخشی در نظر گرفته می شود. چنین برنامه ای به بیمار و خانواده او اجازه می دهد تا با پیشرفت و تغییرات درمانی احساس بهتری داشته باشند. درمانگران در شناسایی بهترین Setting درمانی، آموزش به بیمار و خانواده، و مراقبین حضور دارند و برنامه ریزی ترخیص زمانی شروع می شود که درمانگر برنامه خود را آغاز می کند.

فاکتورهای مؤثر در نتیجه برنامه عبارتند از: سن بیمار، ترجیح بیمار و خانواده، سطح توانایی بیمار (سطح ضایعه، شدت آسیب بر اساس AIS و وضعیت نورولوژیک بر اساس ASIA، وضعیت عملکردی بر اساس P-SCIM-III، کنترل دفع ادرار و مدفوع، وضعیت روانی، وضعیت پیشگیری و اداره عوارض ثانویه)، میزان حمایت خانواده، امنیت و دسترسی به منزل، مناسب سازی منزل، وضعیت شغلی و بازگشت به کار و جامعه.

نکته حائز اهمیت آنکه پس از ترخیص، بیمار باید بتواند از طرق مختلف از جمله آدرس، تلفن، ایمیل یا شبکه های اجتماعی به درمانگر خود برای پاسخگویی به سوالات یا مشکلات احتمالی دسترسی داشته باشد. بیمار و خانواده او، اعضا تیم درمان، و همه ی وسایل و خدمات حمایتی قبل از ترخیص مهیا می شود تا انتقال با امنیت و حفظ سلامت فرد در فرآیند ترخیص انجام پذیرد.

انواع برنامه های توانبخشی پس از ترخیص از ICU و بخش جراحی اعصاب یا نورولوژی شامل موارد زیر

است:

۱- خدمات توانبخشی بستری در مرکز حاد (Inpatient Rehabilitation)



خدمات توانبخشی در مراکز تخصصی توانبخشی حاد مبتلایان به آسیب نخاعی، بصورت بستری انجام می شود و درمان در این فاز با شدت زیاد می باشد. در این مرحله جهت بیمار، بطور روزانه حداقل ۳ ساعت در روز و بمدت حداکثر ۳ هفته انجام می گیرد. البته مدت حضور بیمار در این مرکز بستگی به تحمل، میزان پیشرفت و کسب اهداف درمانی و عملکردی مورد انتظار و حمایت بیمه دارد.

## ۲- خدمات توانبخشی سرپایی در مرکز تحت حاد (Sub- acute Rehabilitation center)

اگر بیمار بهبودی کافی برای بازگشت به خانه و امکان ورود و خروج از منزل جهت مراجعه به مرکز توانبخشی سرپایی را براحتی داشته باشد، درمان سرپایی مناسب است. در این حالت بیمار اقدامات توانبخشی و آموزشی را بطور روزانه حداقل ۳ ساعت در روز و بمدت حداکثر ۶ هفته دریافت می کند.

## ۳- خدمات توانبخشی و مراقبتی در منزل (Home care)

در بعضی موارد بیمار مستقیماً از بخش جراحی اعصاب یا نورولوژی به خانه می رود و مراقبت پرستاری و توانبخشی را در منزل دریافت می کند.

### نکات مطرح در برنامه ترخیص:

- ✓ بحث و تصمیمات اتخاذ شده با هماهنگی نیازهای در حال تغییر بیمار، اهداف جدید و پیشرفت در پروسه بهبودی می باشد.
- ✓ فرآیند ترخیص همکاری سازمان بندی شده بین تیم درمان، بیمار، خانواده و مراقبین است و زمان آن با همکاری آنها تعیین می شود.
- ✓ جنبه های مختلف ترخیص مطابق نیاز بیمار است.
- ✓ بیمارانی که از بخش جراحی اعصاب یا نورولوژی مستقیماً به خانه باز می گردند حتماً بایستی زمانی را برای ویزیت بعدی هماهنگ کنند. برای این بیماران که توانایی مراجعه به مراکز بستری یا سرپایی ندارند، راهنمایی طریقه دریافت فیزیوتراپیست و کاردرمانگر در منزل انجام گیرد.
- ✓ ارزیابی محیط منزل و مناسب سازی آن برای بیماری که به خانه منتقل می شود ضروری است. این ارزیابی می تواند بجای بازدید، با ارائه فیلم یا عکس از مکانهای مختلف منزل انجام گیرد. این ارزیابی به هدف تعیین نیاز به اصلاح و تغییر در این محیط و همچنین فراهم آوردن محیط امن و قابل دسترس برای بیمار ضروری است.
- ✓ ارزیابی پیش از ترخیص بیمار شامل: بررسی نیازهای فیزیکی، ظرفیت موجود مراقبین، نیازهای روانی بیمار، خانواده و مراقب می باشد.
- ✓ در ارزیابیهای عملکردی لازم است از پرسشنامه P-SCIM-III استفاده شود و با توجه به دستیابی بیمار به پیامد مورد انتظار از نظر نمره آن بر حسب سطح ضایعه در مورد ترخیص وی تصمیم گرفت.
- ✓ آموزش مراقب، مطابق با نیازهای موجود بیمار و نیازهای در حال پیشرفت انجام می گیرد.

- ✓ ویزیتهای برنامه ریزی شده، بصورت هدفمند و مشخص در برنامه ترخیص قرار می گیرد. ملاقات های دوره ای بیمار توسط پزشک معالج جراح اعصاب و ستون فقرات یا نورولوژیست و طب فیزیکی و توانبخشی نیز مورد نظر قرار گیرد.
- ✓ به بیمار پرهیز از بی حرکتی و توصیه به استفاده از اندام های مبتلا و تحرک و راه رفتن روزانه با ابزارهای کمکی توصیه شود. فعالیت بدنی متناسب با سن، اولویت ها، نیازها و توانایی های بیمار تنظیم گردد.
- ✓ به بیمار پرهیز از مصرف دخانیات، مواد مخدر و الکل و رعایت رژیم غذایی مناسب توصیه شود.
- ✓ بررسی و تهیه لیست داروها و تجهیزات و ابزارهای کمکی و انطباقی ملزوم در برنامه ترخیص و تجویز آنها توسط متخصصین مربوطه. ایده آل این است که این تجهیزات به محض تجویز شدن در اختیار بیمار قرار گیرند، تا قبل از ترخیص بتواند به آنها عادت کند.
- ✓ پرونده ترخیص علاوه بر ارزیابی های بیمار، شامل نتایج بدست آمده تا حال حاضر، نیاز به تداوم درمان جهت دستیابی به اهداف جدید، توصیه های ترخیص و ارجاع به سرویسهای مورد نیاز است.

#### **(د) تیم ارائه دهنده خدمت:**

در تیم توانبخشی در واحد آسیب نخاعی، متخصص جراحی مغز و اعصاب، متخصص داخلی مغز و اعصاب، متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، فیزیوتراپیست، کاردرمانگر، گفتاردرمانگر، کارشناس ارتوز و پروتز، پرستار و روانشناس بالینی آموزش دیده به عنوان اعضا اصلی تیم به ارائه خدمت به بیماران میپردازند.

- ✓ پزشک متخصص جراحی مغز و اعصاب و متخصص داخلی مغز و اعصاب (نورولوژیست) بعنوان عنوان مسئول تشخیص و تصمیم گیرنده اصلی در ارجاع به تیم توانبخشی مرکز می باشد.
- ✓ متخصص طب فیزیکی و توانبخشی هماهنگ کننده تیم توانبخشی در انجام ارزیابی و مداخلات تخصصی توانبخشی می باشد.

- ✓ فیزیوتراپیست (کارشناس و بالاتر)
- ✓ کاردرمانگر (کارشناس و بالاتر)
- ✓ گفتاردرمانگر (کارشناس و بالاتر)
- ✓ ارتوز و پروتز (کارشناس و بالاتر)
- ✓ پرستار (کارشناس و بالاتر)
- ✓ روانشناس بالینی (کارشناس و بالاتر)

بنابر نیاز بیمار و صلاحدید تیم از سایر متخصصین پزشکی و کارشناسان سایر رشته ها به عنوان تیم مشاور (مانند ارتوپدی، اورولوژیست، متخصص زنان، کولوپروکتولوژیست، متخصص داخلی، متخصص قلب و عروق، متخصص روانپزشکی،

متخصص ENT، فلوشیپ درد، متخصص پزشکی ورزشی، کارشناس تغذیه و... در حمایت همه جانبه بیماران و ارائه خدمات هر چه بهتر کمک گرفته خواهد شد.

ردیف	عنوان تخصص	تعداد موردنیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت ( چند نفر)	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرایند ارائه خدمت
۱	جراح مغز و اعصاب / جراح ارتوپد (فلوشیپ ستون فقرات)	یک نفر	متخصص جراحی مغز و اعصاب متخصص ارتوپدی دارای فلوشیپ جراحی ستون فقرات	ترجیحاً فلوشیپ ضایعات نخاعی یا گذراندن دوره های رسمی در Spinal cord medicine	فاز حاد: بستری بیماران آسیب نخاعی تروماتیک و در صورت لزوم غیرتروماتیک (فقط جراح اعصاب) و انجام جراحیهای مورد لزوم/مدیریت و درمان در ICU و بخش و پایدار سازی بیماران/ ارزیابیهای تخصصی نورولوژیک و رادیولوژیک/ تأیید کرایتریای ورود و ارجاع بیمار به تیم توانبخشی فاز تحت حاد: معاینات و ارزیابیهای دوره ای نورولوژیک جهت پیشگیری و درمان شرایط خاص پزشکی بیماران/ در صورت لزوم انجام اقدامات جراحی مرتبط با حیطه تخصصی جهت عوارض ثانویه مقاوم به درمان مدیکال یا دارای اندیکاسیون جراحی اعصاب و ستون فقرات
۲	متخصص داخلی مغز و اعصاب (نورولوژیست)	یک نفر	متخصص نورولوژی	ترجیحاً فلوشیپ ضایعات نخاعی یا گذراندن دوره های رسمی در Spinal cord medicine	فاز حاد: بستری بیماران مبتلا به آسیب غیرتروماتیک نخاع/ انجام درمانهای مدیکال در بخش یا ICU و پایدار سازی بیماران/ ارزیابیهای تخصصی نورولوژیک و رادیولوژیک/ تأیید کرایتریای ورود و ارجاع بیمار به تیم توانبخشی فاز تحت حاد: معاینات و ارزیابیهای دوره ای نورولوژیک

					جهت پیشگیری و درمان شرایط خاص پزشکی بیماران
۳	متخصص طب فیزیکی و توانبخشی	یک نفر	متخصص طب فیزیکی و توانبخشی	ترجیحاً فلوشیپ ضایعات نخاعی یا گذراندن دوره های رسمی در Spinal cord medicine	تعیین اهداف توانبخشی و مشاوره با بیمار و خانواده وی در مورد پروگنوز و اخذ رضایت آگاهانه/برگزاری جلسات تیم توانبخشی/ هدف گذاری و هماهنگی کننده مدیکال/ ارائه طرح درمان و ارائه خدمات توانبخشی با مشارکت و هماهنگی با سایر اعضای تیم توانبخشی / ارزیابی های دوره ای تخصصی توانبخشی/ معاینات دوره ای جهت پیشگیری و تجویز دستورات درمانی شرایط خاص پزشکی بیماران/ نظارت بر کیفیت ارائه خدمات توانبخشی بر اساس دستیابی بیمار به عملکرد بهینه هدف ، کاهش عوارض ثانویه و بازگشت به خانواده و محیط کار و جامعه
۴	فیزیوتراپیست	یک فیزیوتراپیست تمام وقت، بازای هر ۱۰-۸ بیمار در یک شیفت کامل کاری	کارشناس و بالاتر	حداقل کارشناس، طی یک دوره تخصصی توانبخشی مبتلایان به آسیب نخاعی به مدت ۴۰ ساعت،	عضویت در تیم توانبخشی/ انجام ارزیابی های تخصصی فیزیوتراپی/ تعیین طرح درمان فیزیوتراپی بر اساس ارزیابی های صورت داده/ ارائه خدمات فیزیوتراپی/ ارزیابی دوره ای جهت تعیین میزان موفقیت در دستیابی به اهداف فیزیوتراپی/ ارائه آموزش های لازم به بیمار و خانواده/ آماده سازی بیمار جهت ترخیص از سرویس توانبخشی و بازگشت به خانواده، محیط کار و جامعه

۵	کاردرمانگر	یک کاردرمانگر، تمام وقت، بازای هر ۱۰-۸ بیمار در یک شیفت کامل کاری	کارشناس و بالاتر	حداقل کارشناس، طی یک دوره تخصصی توانبخشی مبتلایان به آسیب نخاعی به مدت ۴۰ ساعت،	عضویت در تیم توانبخشی / انجام ارزیابیهای تخصصی کاردرمانی / تعیین طرح درمان کاردرمانی بر اساس ارزیابیهای صورت گرفته / ارائه خدمات کاردرمانی / ارزیابی دوره ای جهت تعیین میزان موفقیت در دستیابی به اهداف کاردرمانی / ارائه آموزشهای لازم به بیمار و خانواده / آماده سازی بیمار جهت ترخیص از سرویس توانبخشی و بازگشت به خانواده، محیط کار و جامعه
۶	گفتاردرمانگر(جهت بیماران سطح ضایع نخاعی بالای C5)	یک گفتاردرمانگر، تمام وقت، بازای هر ۱۰ بیمار آسیب نخاعی گردنی، در یک شیفت کامل کاری	کارشناس و بالاتر	حداقل کارشناس، طی یک دوره تخصصی توانبخشی گفتار و بلع مبتلایان به آسیب نخاعی به مدت ۲۰ ساعت،	عضویت در تیم توانبخشی / انجام ارزیابیهای تخصصی اختلالات گفتار و بلع / تفسیر یافته های ویدیوفلوروسکوپی جهت برنامه ریزی توانبخشی اختلال بلع / تعیین طرح درمان توانبخشی گفتار و بلع بر اساس ارزیابیهای صورت گرفته / ارائه خدمات توانبخشی گفتار و بلع / ارزیابی دوره ای جهت تعیین میزان موفقیت در دستیابی به اهداف توانبخشی گفتار و بلع / ارائه آموزشهای لازم به بیمار و خانواده / آماده سازی بیمار جهت ترخیص از سرویس توانبخشی و بازگشت به خانواده، محیط کار و جامعه

۷	ارتوزیست پروتزیست	یک ارتوزیست، تمام وقت، به ازای هر ۸-۱۰ بیمار در هر هفته کاری	کارشناس و بالاتر	حداقل کارشناس، طی یک دوره تخصصی ارتوز و پروتز در آسیب نخاعی به مدت ۴۰ ساعت،	عضویت در تیم توانبخشی / انجام ارزیابیهای تخصصی ارتوز و پروتز/ ارائه خدمات ارتوز مناسب و ساخت آن / ارائه آموزشهای لازم نحوه استفاده از ارتوزها و ویلچر با همکاری اعضای تیم توانبخشی به بیمار و خانواده/ آماده سازی بیمار جهت ترخیص از سرویس توانبخشی و بازگشت به خانواده، محیط کار و جامعه
۸	پرستار	یک پرستار، بازای هر ۸-۱۰ بیمار در یک شیفت کامل کاری	کارشناس و بالاتر	حداقل کارشناس، طی یک دوره تخصصی پرستاری توانبخشی مبتلایان به آسیب نخاعی به مدت ۴۰ ساعت،	عضویت در تیم توانبخشی/ ارائه خدمات پرستاری و پیشگیری از بروز عوارض ثانویه/ ارائه خدمات مرتبط با زخم فشاری، مدیریت اسفنکتر مثانه و روده/ هماهنگی جهت برگزاری جلسات کار گروهی/ ارائه آموزشهای لازم به بیمار و خانواده/ بررسی و تهیه لیست داروها و تجهیزات ملزوم در برنامه ترخیص/ آماده سازی بیمار جهت ترخیص از سرویس توانبخشی و بازگشت به خانواده، محیط کار و جامعه
۹	روانشناس بالینی	یک روانشناس، بازای هر ۱۰-۱۲ بیمار در یک شیفت کامل کاری	کارشناس و بالاتر	حداقل کارشناس، طی یک دوره تخصصی توانبخشی مبتلایان به آسیب نخاعی به مدت ۴۰ ساعت، و درمان و آموزش پزشکی	عضویت در تیم توانبخشی / انجام ارزیابیهای تخصصی روانشناسی/ ارائه مشاوره روانشناسی و راهکارهای مناسب به بیمار و خانواده وی/ ارائه آموزشهای لازم به بیمار و خانواده/ آماده سازی بیمار جهت ترخیص از سرویس

توانبخشی و بازگشت به خانواده، محیط کار و جامعه					
فعالیت های دفتری، ثبت بیمار در نرم افزار SCI Registration / هماهنگی جلسات توانبخشی با بیماران و انجام پیگیری های لازم	گذراندن دوره ارتباط موثر / گذراندن دوره های کار با کامپیوتر	ترجیحا کارشناس مدارک پزشکی	یک نفر به ازای هر بخش	منشی	۱۰
جابجایی بیماران	گذراندن دوره ارتباط موثر / انتقال بیماران	-	یک نفر به ازای هر بخش	بیماربر	۱۱

### ر (ویزیت، مداخلات یا مشاوره های لازم جهت هر واحد خدمت

ردیف	عنوان خدمت پاراکلینیکی	تخصص صاحب صلاحیت جهت تجویز	شناسه فنی خدمات
۱	پیشگیری از بروز زخم های فشاری	پرستاری، فیزیوتراپی، کاردرمانی	درج در متن
۲	درمان زخم های فشاری	فیزیوتراپی، متخصص طب فیزیکی، پرستاری	درج در متن
۳	پیشگیری از کاهش دامنه حرکتی مفاصل، کنترل کچرهای مفصلی، ضعف و آتروفی عضلانی / باز گرداندن دامنه حرکتی مفاصل و رفع کوتاهی ها و چسبندگی های بافت نرم	فیزیوتراپی، کاردرمانی	درج در متن
۴	مدیریت استخوان سازی نابجا	طب فیزیکی، فیزیوتراپی	درج در متن
۵	به کار گیری مدالیتی های فیزیکی جهت مدیریت استخوان سازی نابه جا	فیزیوتراپی	درج در متن
۶	پیشگیری از آسیب و درد مفصل شانه	طب فیزیکی، فیزیوتراپی	درج در متن
۷	پیشگیری و درمان ترومبوز وریدهای عمقی و احتمال آمبولی ریوی ناشی از آن	طب فیزیکی، فیزیوتراپی، پرستاری	درج در متن
۸	پیشگیری و درمان ادم اندامها	فیزیوتراپی، کاردرمانی، پرستاری	درج در متن
۹	بانداز چند لایه با هدف کاهش ادم اندامها	فیزیوتراپی	درج در متن
۱۰	تعدیل تون عضلات و اسپاستی سیتی	طب فیزیکی، فیزیوتراپی، کاردرمانی	درج در متن
۱۱	کنترل و تعدیل دردهای نوروپاتیک و نوسی سپتو	طب فیزیکی، فلوشیپ ضایعات نخاعی، <b>فلوشیپ درد</b> ، فیزیوتراپی	درج در متن
۱۲	پیشگیری و مدیریت اتونومیک دیس رفلکسی (مبتلایان به آسیب نخاعی گردنی و توراسیک فوقانی (T1-T6))	طب فیزیکی، فلوشیپ ضایعات نخاعی، فیزیوتراپی، پرستاری، کاردرمانی	درج در متن

درج در متن	روانشناسی بالینی	پیشگیری و درمان اختلالات روانی مانند واکنش های سوگ و انکار ، اضطراب افسردگی، اعتیاد، افکار خودکشی یا اقدام به آن	۱۳
درج در متن	طب فیزیکی، فیزیوتراپی، پرستاری، کاردرمانی، متخصص پزشکی ورزشی (مشاوره)	پیشگیری از بروز استئوپروز، پیشگیری از مشکلات کنترل وزن (مانند سوء تغذیه و از دست دادن وزن و آتروفی عضلانی ناشی از آن یا اضافه وزن منجر به بیماری های قلبی- عروقی)	۱۴
درج در متن	فیزیوتراپی، طب فیزیکی	پیشگیری از افت عملکرد ریوی و اصلاح اختلالات مربوطه در صورت بروز/ بهبود وضعیت ریوی تنفسی (مبتلایان به آسیب نخاعی گردنی یا بیماران دارای ترومای همزمان به قفسه سینه)	۱۵
درج در متن	فیزیوتراپی	فیزیوتراپی قلبی تنفسی	۱۶
درج در متن	فیزیوتراپی، کاردرمانی، پرستاری	آموزش خود مراقبتی و فعالیتهای روزمره زندگی	۱۷
درج در متن	طب فیزیکی، فیزیوتراپی، کاردرمانی، پرستاری	آموزش توصیه های درمانی حفظ و بهبود وضعیت	۱۸
درج در متن	کولوپروکتولوژی، طب فیزیکی، فیزیوتراپی، پرستاری	آموزش کنترل و مدیریت بی اختیاری ادرار و مدفوع، پیشگیری یا درمان مشکلات ادراری (عفونت ادراری، سنگ مثانه، سنگ کلیه و...)، پیشگیری یا درمان مشکلات کنترل روده مانند یبوست و عوارض ناشی از آن	۱۹
درج در متن	اورولوژیست، روانشناس بالینی، پرستاری	بهبود کارکرد جنسی، مشکلات باروری و فرزند آوری	۲۰
درج در متن	فیزیوتراپی، کاردرمانی	پیشگیری و درمان سندرم تونل کارپال	۲۱
درج در متن	فیزیوتراپی، کاردرمانی، پرستاری	وضعیت دهی	۲۲
درج در متن	فیزیوتراپی، کاردرمانی، پرستاری	تحرك و early mobilization	۲۳
درج در متن	فیزیوتراپی، کاردرمانی	بهبود عملکرد اندام های فوقانی و تحتانی	۲۴
درج در متن	فیزیوتراپی، کاردرمانی	باز آموزی حسها	۲۵
درج در متن	فیزیوتراپی، کاردرمانی	بازیابی تعادل	۲۶
درج در متن	فیزیوتراپی، کاردرمانی، پرستاری، بیماربر	راه اندازی ایمن بیمار / جلوگیری از زمین خوردن بیمار حین جابجایی	۲۷
درج در متن	فیزیوتراپی، کاردرمانی	آموزش، تسهیل و بهبود توانایی تحرك و جابجایی ها در داخل و خارج از منزل	۲۸
درج در متن	فیزیوتراپی، کاردرمانی	مداخلات توانبخشی پیش و پس از اعمال جراحی ترمیمی انتقال عصب و تاندون	۲۹
درج در متن	گفتاردرمانی	درمان اختلالات بلع دهانی - حلقی (بیماران آسیب نخاعی گردنی) و تفسیر یافته های ویدیوفلوروسکوپی جهت برنامه ریزی توانبخشی اختلال بلع	۳۰
درج در متن	گفتاردرمانی	درمان اختلالات حرکتی گفتار دیزآرتری و دیسفونی (بیماران آسیب نخاعی گردنی- دارای آسیب ایاتروژنیک عصب ریکارنت لارنژیال)	۳۱
درج در متن	ارتوز پروتز، فیزیوتراپی، کاردرمانی	ساخت ارتوز	۳۲
درج در متن	ارتوز پروتز، فیزیوتراپی، کاردرمانی	آموزش استفاده از ارتوز	۳۳
درج در متن	ارتوز پروتز	طراحی و ساخت ارتوز ها، Fitting ارتوز های پیش ساخته، آموزش طرز استفاده از ارتوز و ویلچر	۳۴
درج در متن	جراح اعصاب یا جراح ارتوپد فلوشیپ ستون فقرات، نورولوژی، طب فیزیکی، فلوشیپ ضایعات نخاعی	تجویز ارتوز، ارتوز و سایر ابزارهای انطباقی و کمکی	۳۵



درج در متن	کاردرمانی	تطبیقات منزل	۳۶
درج در متن	کاردرمانی	توانبخشی حرفه ای	۳۷
درج در متن	روانشناسی بالینی، کاردرمانی	انطباق روانی- اجتماعی و بازگرداندن بیمار به خانواده، محیط کار و جامعه	۳۸
درج در متن	کلیه اعضای تیم توانبخشی شامل جراحی اعصاب یا جراح ارتوپد فوق تخصص ستون فقرات، نورولوژی، طب فیزیکی، فیزیوتراپی، کاردرمانی، گفتاردرمانی، پرستاری، ارتوزیست، روانشناسی	آموزش بیمار و خانواده (آموزش استقلال عملکرد، آموزش پیشگیری یا کاهش عوارض ثانویه، آموزش استفاده از ارتوز و تجهیزات انطباقی و ابزارهای کمکی و...)	۳۹
درج در متن	جراح مغز و اعصاب/ نورولوژی، فلوشیپ ضایعات نخاعی (بجز اقدامات جراحی)	خدمات پزشکی فاز حاد: بستری بیماران حاد مبتلا به آسیب نخاعی و انجام جراحی یا درمانهای مدیکال مورد لزوم/ مدیریت و درمان در ICU و بخش و پایدار سازی بیماران/ ارزیابیهای تخصصی رادیولوژیک و نورولوژیک شامل ASIA و AIS در زمان پذیرش و ترخیص از فاز حاد/ تأیید کرایتریای ورود و ارجاع بیمار به تیم توانبخشی خدمات پزشکی فاز تحت حاد: معاینات و ارزیابیهای دوره ای نورولوژیک یا رادیولوژیک جهت پیشگیری یا تشخیص عوارض ثانویه و تجویز دستورات دارویی و درمانی در شرایط خاص پزشکی بیماران / در صورت لزوم انجام اقدامات جراحی برای عوارض ثانویه مقاوم به درمان مدیکال (درد نوروپاتی یا اسپاستی سیتی مقاوم و...) یا در صورت داشتن اندیکاسیون جراحی (سیرنگومیلی، سندرم تونل کارپال، دفورمیتی های ستون فقرات، خروج وسیله جا گذاری شده و...)	۴۰
درج در متن	طب فیزیکی، فلوشیپ ضایعات نخاعی،	مشاوره و ارزیابی نورولوژیک با ASIA و AIS در فاز تحت حاد از بدو ورود به بخش توانبخشی	۴۱
درج در متن	طب فیزیکی، فلوشیپ ضایعات نخاعی، فیزیوتراپی، کاردرمانی، گفتار درمانی	مشاوره با بیمار و خانواده وی و تعیین اهداف توانبخشی و پروگنوز / ارزیابی های تخصصی توانبخشی در زمان پذیرش و تعیین طرح درمان بر اساس آن/ ارزیابی های دوره ای تخصصی توانبخشی جهت تعیین میزان موفقیت در دستیابی به اهداف / ارزیابی وضعیت عملکردی با ابزار P-SCIM-III در زمان پذیرش، ترخیص و پیگیری ها/ معاینات دوره ای و تجویز دستورات درمانی شرایط خاص پزشکی بیماران (طب فیزیکی)	۴۲
درج در متن	کلیه اعضای تیم توانبخشی شامل جراحی مغز و اعصاب یا جراح ارتوپد فلوشیپ ستون فقرات، نورولوژی، طب فیزیکی، فیزیوتراپی، کاردرمانی، پرستاری، روانشناسی، گفتار درمانی، ارتوز و پروتز	مشارکت در برنامه ترخیص بیمار و پیگیری (آماده سازی بیمار جهت ترخیص از سرویس توانبخشی بدنبال دستیابی بیمار به عملکرد بهینه هدف، کنترل یا بهبود عوارض ثانویه و بازگشت به خانواده، محیط کار و جامعه/ بررسی و تهیه لیست داروها و تجهیزات ملزوم در برنامه ترخیص و تجویز آنها توسط متخصصین مربوطه )	۴۳
درج در متن	طب فیزیکی، فیزیوتراپی	درای نیدلینگ و طب سوزنی مبتنی بر شواهد	۳۴

## ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

مجموع خدمات توانبخشی در مرکز آسیب نخاعی، در صورت دارا بودن یک فضای حداقل ۱۵۰-۱۰۰متری که در قالب سه یا چهار فضای جدا شده باشد، قابل ارائه خواهد بود. در این فضا تجهیزات لازم جهت انجام مداخلات فیزیوتراپی، کاردرمانی و گفتاردرمانی قابل نصب و جاگذاری است. و چنانچه بیمار از مرکز آسیب نخاعی به بخش بستری منتقل گردیده باشد، این خدمات در بخش توانبخشی بیمارستان در صورت وجود و یا در فضایی در بخش بستری با مشخصات ذکر شده در بالا قابل انجام است.

**\*\* متر از فضای فیزیکی لازم برای هر گروه توانبخشی:**

- گروه فیزیوتراپی: بخش فیزیوتراپی حداقل نیاز به ۷۰-۵۰ متر مربع فضا دارد.
- گروه کاردرمانی: بخش کاردرمانی حداقل نیاز به ۷۰-۵۰ متر مربع فضا دارد.
- گروه ارتوز پروتز: فضای فیزیکی حداقل ۱۸ متر مربع
- دو اتاق چند منظوره جهت ارائه خدمات پزشکی، توانبخشی گفتار و بلع، روانشناسی و سایر مشاورین حداقل ۱۲-۱۰ متر مربع

## ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

ردیف	تجهیزات	کاربرد در فرایند خدمت	تعداد خدمات قابل ارائه در واحد زمان
۱	Standing یا Easy Stand table	وضعیت دهی، شروع انجام فعالیت در وضعیت ایستاده و نشسته	دو عدد به ازای بخش ۱۰ نفره
۲	میز کنار تخت خواب	فعالیت توسط اندام فوقانی. شروع انجام فعالیت در وضعیت upright	یک به ازای هر بیمار
۳	انواع عصا (تک پایه و کراچ)	راه رفتن	یک عدد عصا و یک جفت کراچ به ازای هر بیمار
۴	واکر	راه رفتن و تعادل	یک به ازای هر بیمار (بسته به سن و وضعیت فیزیکی بیماران در سه سایز کوچک، متوسط و بزرگ)
۵	ویلچر مخصوص ضایعات نخاعی	وضعیت دهی و شروع موبیلیتی مستقل	دو به ازای هر بخش
۶	ویلچر تختخواب شو (جهت مبتلایان به آسیب نخاعی گردنی)	وضعیت دهی و شروع موبیلیتی	یک به ازای هر بخش
۷	ویلچر حمام یا ویلچر تانکر دار دفعی	جهت انجام استحمام و نظافت	یک به ازای هر بخش

یک به ازای هر ویلچر	پیشگیری از ابتلا به زخم بستر در هنگام استفاده از ویلچر	تشک روی ویلچر	۸
دو به ازای هر بخش	آموزش تغییر وضعیت از حالت نشسته به ایستاده	صندلی با ارتفاع نشیمن قابل تغییر	۹
دو به ازای هر بخش	آموزش جابجایی	وسایل ترانسفر مانند تخته ترانسفر	۱۰
یک به ازای هر بیمار	جهت وضعیت دهی	وسایل پوزیشن دهی در تخت Towel roll Pillow Bed level tables	۱۱
دو ست به ازای هر بخش	جهت آموزش فعالیتهای روزمره زندگی	وسایل ADL ((وسایل غذا خوردن مثل Cutting board, Reacher, Rocker knife), Bottom hook, یونیورسال کاف)	۱۲
یک مجموعه کامل به ازای هر بخش	قالب گیری اندازه گیری Fitting رفع اشکال	وسایل مورد نیاز جهت قالب گیری و اندازه گیری ارتوزها، Fitting یا رفع اشکال سشوار صنعتی گجج بر برقی فرز رومیزی کمد ابزار ارتوز و پروتز تخت معاینه	۱۳
یک به ازای هر بخش	سنجش قدرت گرفتن	داینامومتر	۱۴
۳ عدد بزرگ متوسط و کوچک برای یک بخش	اندازه گیری دامنه حرکتی	گونیا متر	۱۵
یک به ازای هر بخش	ارزیابی زبردستی و سرعت عمل ارزیابی مهارتهای دستی و درکی	Box/Block Purdue Pegboard	۱۶
۵ به ازای هر بیمار	پیشگیری از زخم بستر	محافظ های اسفنجی ( Foam pads) / کیسه شن	۱۷
دو به ازای هر بخش	پیشگیری از زخم بستر	Pressure mattress	۱۸
حداقل ۳۰ عدد به ازای هر بخش	جهت کف فضای اختصاص داده شده به کاردرمانی برای پیشگیری از صدمه دیدن بیمار حین آموزش جابجایی ها	مت تاتامی (Tatami mat) یک متر مربعی	۱۹
امکان دسترسی ۱ به ازای یک بخش	جابجایی بیمار از تخت به ویلچر	Lifter	۲۰
۱ به ازای یک بخش	کاهش ادم و پیشگیری از ترومبوفلیت	Intermittent pneumatic compression	۲۱
۱ به ازای یک بخش	بازآموزی عصبی - عضلانی	دستگاه تحریک الکتریکی	۲۲
۱ به ازای یک بخش	بازآموزی فعالیت عضلات	بیوفیدبک فشاری EMG biofeedback	۲۳
۱ به ازای یک بخش	افزایش عملکرد قلبی ریوی تقویت عضلات و لوبریکاسیون مفاصل	دوچرخه ثابت غیرموتوردار	۲۴

	افزایش گردش خون کاهش ادم افزایش تحرک مفاصل		
۱ به ازای یک بخش	افزایش گردش خون کاهش ادم افزایش تحرک مفاصل	دوچرخه ثابت موتوردار (برقی)	۲۵
۱ به ازای یک بخش	هماهنگی اندام ها، خواه فوقانی خواه تحتانی	پدال مخصوص اندام های فوقانی و تحتانی	۲۶
۱ به ازای یک بخش	آموزش راه رفتن و راه اندازی	پارالل بار	۲۷
۱ به ازای یک بخش	به وضعیت ایستاده درآوردن تدریجی بیمار	Tilt table	۲۸
یک سری به ازای یک بخش	تقویت عضلات	تراپاند	۲۹
۲ به ازای یک بخش	بهبود کنترل تنه و عضلات اندام های تحتانی	توپ های درمانی (گرد، دابل بال)	۳۰
۲ به ازای یک بخش	بهبود کنترل حرکت در عضلات اندام های تحتانی و مهارتی کردن عضلات اندام های فوقانی	رولر (سایز کوچک، متوسط و بزرگ)	۳۱
۱ به ازای یک بخش	مهارتی کردن عضلات اندام های فوقانی	شولدر واکینگ	۳۲
۱ به ازای یک بخش	تمرینات وضعیتی دهی و تقویتی در اندام های تحتانی و فوقانی	وج (سایز کوچک، متوسط و بزرگ)	۳۳
۱ سبت به ازای یک بخش	تمرینات کارکردی اندام های فوقانی و تحتانی	سیستم تعلیق و فرقه	۳۴
۱ به ازای یک بخش	تمرینات زبردستی در اندام فوقانی	نردبان انگشتی	۳۵
۱ سبت به ازای یک بخش	تمرینات زبردستی در اندام فوقانی	خمیر درمانی (سبت پنج رنگی)	۳۶
۱ سبت به ازای یک بخش	تمرینات تقویتی در اندام فوقانی	وزنه	۳۷
۲ به ازای یک بخش	تمرینات کنترل لگن و اندام تحتانی در فعالیت های مربوط به وضعیت نشسته	تابوره زینی شکل	۳۸
۱ سبت به ازای یک بخش	تمرینات زبردستی و تقویتی در اندام فوقانی	Digi-flex	۳۹
۲ سبت به ازای یک بخش	تمرینات زبردستی در اندام فوقانی	تخته تمرین (Exs. board)	۴۰
۲ به ازای یک بخش	تحریک حسی در اندام ها	ویبراتور	۴۱
یک دستگاه به ازای بخش	تشخیص ضایعات و تعیین پیش آگهی	سیستم الکترودیآگنوز	۴۲

### ک) اندیکاسیون های دقیق جهت تجویز خدمت:

هر بیماری که به آسیب نخاعی دچار شده و بر اساس شدت و سطح آسیب اندیکاسیون توانبخشی دارد.

### ل) شواهد علمی در خصوص کنتراندیکاسیون های دقیق خدمت:

✓ تمرینات تقویتی با شدت بالا در فاز حاد آسیب نخاعی و افرادی که اتونومیک دیس رفلکسی دارند کنتراندیکاسیون دارد.

✓ تمرینات ایزومتریک که با مانور والسالوا همراه است، ممنوع است.

- ✓ وضعیت Prone برای بیمارانی که شکستگی و یا اختلالات تنفسی دارند و همچنین در بیماران تتراپلژی، ممنوع است .
- ✓ پرهیز از فیزیوتراپی تنفسی در بیماری که آمبولی ریه کرده است.
- ✓ پرهیز از حرکت دادن مفاصل و راه بردن بیماری که دچار ترومبوفلیت حاد شده است.
- ✓ پرهیز از فیزیوتراپی تنفسی (پرکاشن) در بیماری که سن بسیار زیاد و استئوپروز دارد.
- ✓ پرهیز از بکارگیری قرقره برای بالا بردن بازو در بیماران آسیب نخاعی گردنی
- ✓ پرهیز از بالا بردن پاسیو شانه همراه با چرخش بازو بداخل در بیماران آسیب نخاعی گردنی
- ✓ در بیماران تتراپلژی حرکات سرو گردن و یا کششی عضلات شانه ممنوع است.
- ✓ پرهیز از فلکشن هیپ بیش از ۶۰ درجه در حین اکستنشن زانو در بیماران پاراپلژی
- ✓ پرهیز از فلکشن هیپ بیش از ۹۰ درجه در طی حرکات همزمان در هیپ و زانو در بیماران پاراپلژی. علت این امر کشش زیاد بر عضلات تنه تحتانی می باشد.
- ✓ پرهیز از استفاده از روش های ارزیابی یا درمانی همراه با تغییر وضعیت سر و گردن یا در حالت خوابیده در هنگام توانبخشی بلع در بیماران آسیب نخاعی گردنی.

### **(ن) مدت اقامت در بخش های مختلف بستری جهت ارائه هر بار خدمت مربوطه**

این خدمت پس از درخواست پزشک معالج برای بیمار شروع می شود و تا زمانی که پزشک معالج دستور اتمام نداده باشد یا تا زمان ترخیص به صورت روزانه در بیمارستان انجام می شود.

#### ● آموزش تخصصی اعضای تیم توانبخشی:

جهت کلیه اعضای اصلی تیم توانبخشی طی یک دوره تخصصی توانبخشی مبتلایان به آسیب نخاعی ، مورد تأیید اداره کل آموزش مداوم جامعه پزشکی کشور، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی لازم است.

#### ✓ اهداف کلی آموزش:

۱. افزایش آگاهی شرکت کنندگان از اختلالات و محدودیت های که در فعالیت ها و مشارکت افراد پس از آسیب نخاعی ایجاد می کند.
۲. روند درمان توانبخشی آسیب نخاعی در فاز حاد، تحت حاد و مزمن از پذیرش تا ترخیص
۳. افزایش مهارت معاینه فیزیکی شرکت کنندگان
۴. افزایش آگاهی شرکت کنندگان از اهداف توانبخشی آسیب نخاعی

۵. افزایش آگاهی شرکت کنندگان در خصوص نقش تیم توانبخشی در مدیریت مشکلات بیمار دچار آسیب نخاعی و حیطه فعالیت هر کدام
۶. افزایش مهارت شرکت کنندگان از اقدامات پیشگیرانه توانبخشی بر بالین بیمار
۷. افزایش مهارت شرکت کنندگان از روش های درمانی توانبخشی بر بالین بیمار
۸. آشنایی با احتیاطات بیماران دچار آسیب نخاعی
۹. افزایش آگاهی شرکت کنندگان از حقوق بیمار، ارزش های اخلاقی و اصول چهار گانه اخلاق در توانبخشی آسیب نخاعی

#### ✓ اهداف آموزشی رفتاری / عملکردی :

۱. افزایش آگاهی شرکت کنندگان از عوارض ثانویه آسیب نخاعی
۲. افزایش مهارت شرکت کنندگان در خصوص اخذ شرح حال، معاینه فیزیکی و آماده سازی بیمار
۳. درک اهمیت ثبت اطلاعات در پرونده پزشکی بیمار
۴. افزایش آگاهی شرکت کنندگان از نقش اعضای تیم توانبخشی در مدیریت آسیب نخاعی و حیطه وظایف آنها
۵. توجه به احتیاطات بیماران دچار آسیب نخاعی
۶. افزایش توانایی اجرای اقدامات پیشگیرانه توانبخشی در آسیب نخاعی بر بالین بیمار
۷. افزایش توانایی اجرای اقدامات درمانی توانبخشی در آسیب نخاعی بر بالین بیمار
۸. آگاهی از اصول اخلاق پزشکی و رعایت آن حین کار بر بالین بیمار
۹. افزایش مهارت شرکت کنندگان در خصوص نحوه آموزش حین ترخیص بیماران

#### ✓ مشخصات دوره:

مدت آموزش به ساعت : ۲۰ تا ۴۰ ساعت نظری و عملی

#### ✓ سرفصل های آموزشی :

۱. ویژگی های مثبت و منفی پس از آسیب نخاعی
۲. عوارض ثانویه ناشی از آسیب نخاعی
۳. ارزیابی بیمار در فاز حاد، تحت حاد و مزمن آسیب نخاعی
۴. اهداف درمان فیزیوتراپی / کاردرمانی / گفتاردرمانی و توانبخشی بلع / ارتوز و پروتز در آسیب نخاعی
۵. اقدامات پیشگیرانه فیزیوتراپی / کاردرمانی / گفتاردرمانی و توانبخشی بلع / ارتوز و پروتز با ذکر شواهد مربوطه
۶. اقدامات درمانی فیزیوتراپی / کاردرمانی / گفتاردرمانی و توانبخشی بلع / ارتوز و پروتز در آسیب نخاعی با ذکر شواهد
۷. نقش فیزیوتراپی / کاردرمانی / گفتاردرمانی و توانبخشی بلع / ارتوز و پروتز در برنامه ترخیص بیمار
۸. Ethics در توانبخشی آسیب نخاعی

#### ✓ مشخصات مدرسان:

- شرایط تحصیلی : دکترای تخصصی یا فلوشیپ و دارای سابقه کار در آموزش نظری و بالینی در حیطه اعصاب و طب آسیب نخاعی
- شرایط تجربی : اعضای هیات علمی دانشکده های پزشکی و توانبخشی سراسر کشور که سابقه تدریس و کار بالینی در بیمار آسیب نخاعی حداقل به مدت ۳ سال را دارند.
- ویژگی های مهارتی و تخصصی: مهارت در انتقال دانش و اجرای تکنیک ها

## منابع

1. Hammell KW. Spinal cord injury rehabilitation. Springer; 2013 Dec 11.
2. Reznik JE, Simmons J. Rehabilitation in Spinal Cord Injuries. Elsevier Health Sciences; 2020 Jun 15.
3. Lazaro RT, Reina-Guerra SG, Quiben M, editors. Umphred's Neurological Rehabilitation-E-Book. Elsevier Health Sciences; 2019 Dec 5.
4. Ko HY. Basic Physical and Neurological Examinations for Spinal Cord Injury. In: Management and Rehabilitation of Spinal Cord Injuries 2019 (pp. 81-89). Springer, Singapore
5. Rodríguez-Mendoza B, Santiago-Tovar PA, Guerrero-Godinez MA, García-Vences E. Rehabilitation Therapies in Spinal Cord Injury Patients. Paraplegia. 2020 Jun 17