

がん診療におけるリハビリテーション

神戸大学医学部附属病院
リハビリテーション部
井上 順一郎



本日のお話

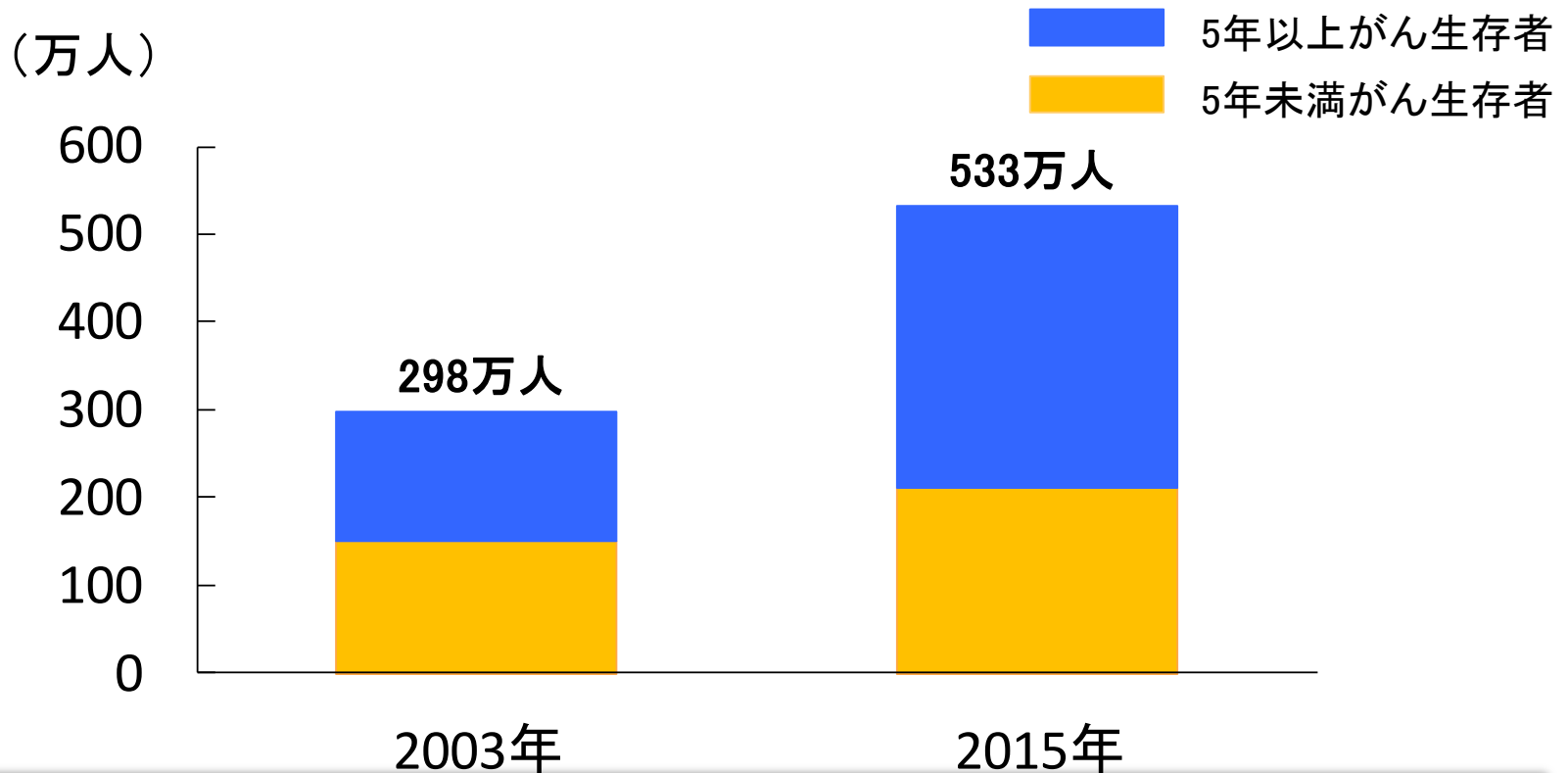
- ◆ **がんのリハビリテーションの総論**
- ◆ **がんのリハビリテーションの実際**
 - 化学療法・放射線療法・造血細胞移植のリハビリテーション
 - 周術期のリハビリテーション(食道がんを例に)
- ◆ **どのような運動を指導すればよいのか？**

日本人の「がん」

- 罹患数 (2011年) 851,537人
→2015年推定値 982,000人
- 死亡数 (2013年) 364,872人
- がんに罹患する確率 (2013年)
男性62%, 女性46%
- がんで死亡する確率 (2013年)
男性26%, 女性16%

日本人の2人に1人が「がん」にかかり
4人に1人が「がん」で死亡する

がんサバイバーの増加



「がん」による身体、精神・心理的障害に対する
障害の軽減、ADLの改善、QOLの向上を目的とした
「がんのリハビリテーション」の必要性が増大

資料: 厚生労働省がん研究助成金「がん生存者の社会的適応に関する研究」2002年報告書

「がん対策推進基本計画」(2012～2016年度)

(現状)

リハビリテーションについては、治療の影響から患者の嚥下や呼吸運動などの日常生活動作に障害が生じることがあり、また、がん患者の病状の進行に伴い、次第に日常生活動作に次第に障害を来し、著しく生活の質が悪化することがしばしば見られることから、がん領域でのリハビリテーションの重要性が指摘されている。

(取り組むべき施策)

がん患者の生活の質の維持向上を目的として、運動機能の改善や生活機能の低下予防に資するよう、がん患者に対する質の高いリハビリテーションについて積極的に取り組む。

(個別目標)

拠点病院などで、がんのリハビリテーションに関わる医療従事者に対して質の高い研修を実施し、その育成に取り組む。

がん患者の生活の質の向上には

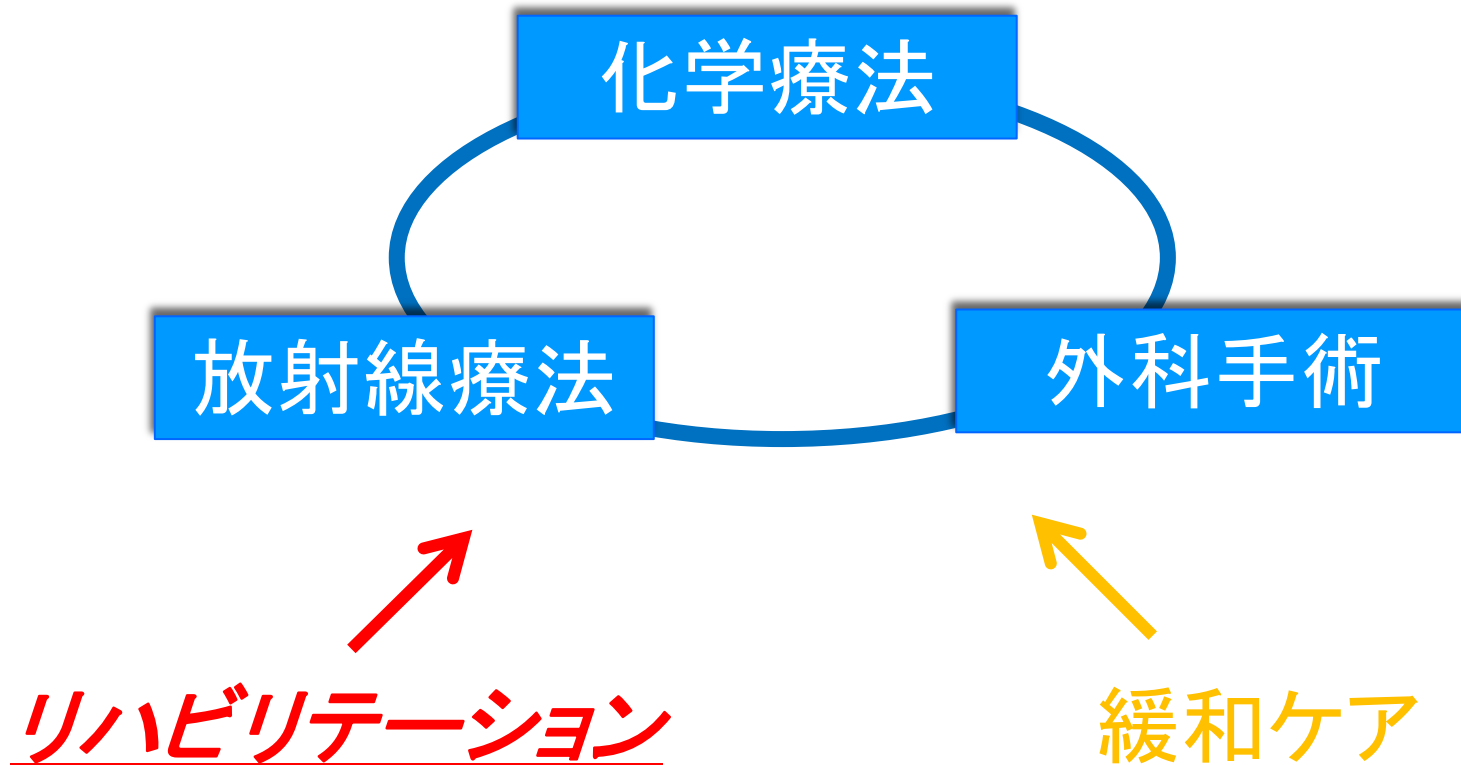


- ◆ 苦痛（身体と精神）の緩和
- ◆ 社会的問題の解決・対応
- ◆ 後遺症に対する対応
- ◆ 情報の提供・選択の支援
- ◆ 家族などへの支援

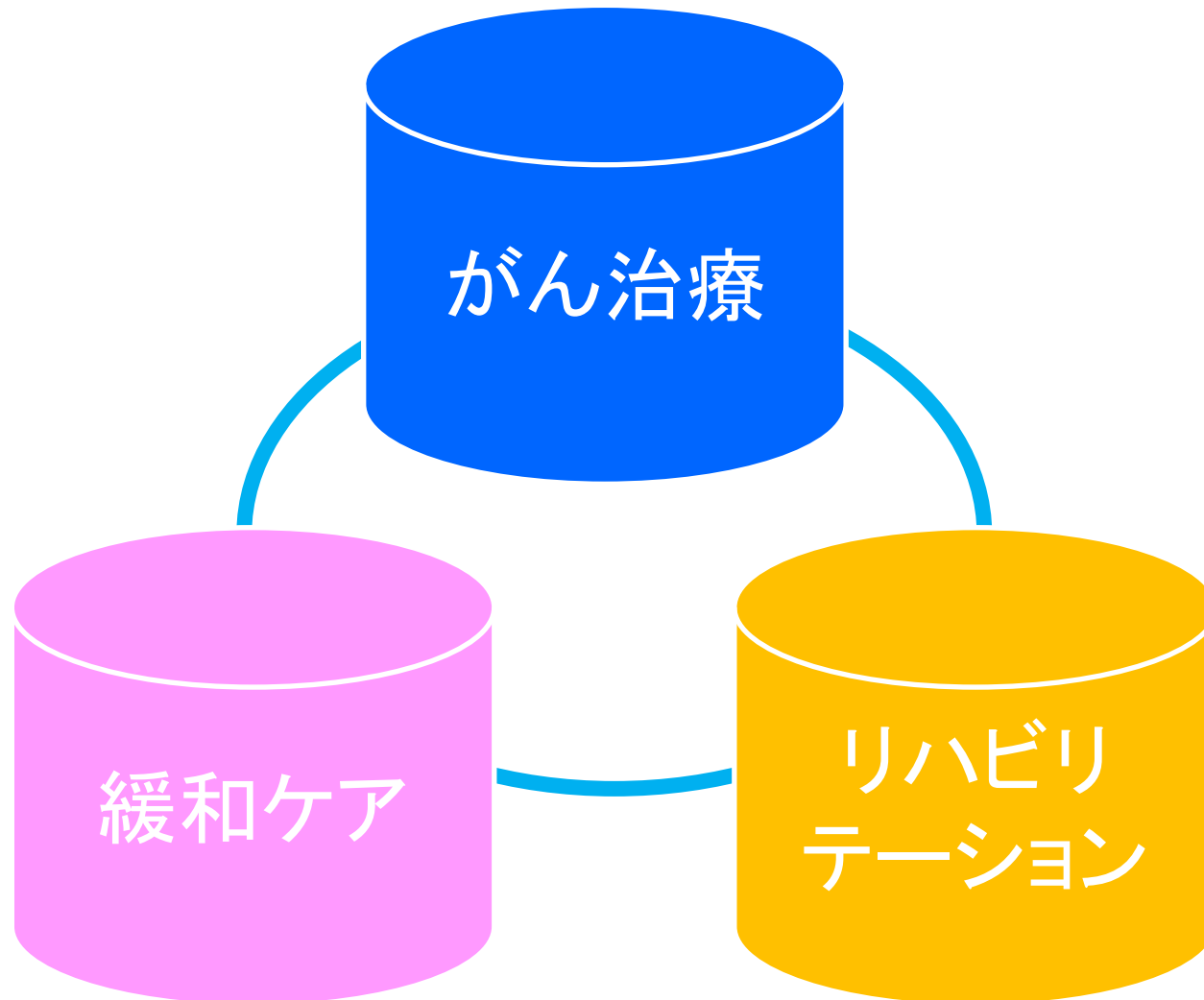
etc.

緩和ケアやリハビリテーションなどの
サポーターティブケアが重要！

従来の考え方



がん医療の3つ目の柱

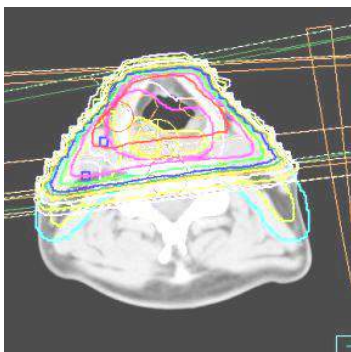


がん治療の3本柱

化学療法



放射線療法



外科手術



外科手術

- **固形がん**に対する治療としては第一選択
- 転移がなく、局所に限局されていれば**根治可能**
- 術後合併症、機能障害などのリスクあり
 - 近年では**低侵襲外科手術**(内視鏡視下)が増加
- 症状緩和目的で行われることもある
 - **脳転移、骨転移、食道狭窄**など



化学療法（抗がん剤治療）

◆ 根治的化学療法

- 血液がん（急性白血病、悪性リンパ腫、etc.）

◆ 術前術後補助化学療法

- 乳がん、食道がん、骨肉腫、子宮がん、etc.

◆ 緩和的化学療法（実際の化学療法の大部分を占める）

- 腫瘍細胞の増殖をコントロールする

化学療法副作用

全身倦怠感(疲労感)

- ✓ 普段の活動で出現
- ✓ 長時間持続
- ✓ 休んでも回復しない

- ◆ がん患者の15~90%に出現
- ◆ 原因は多要因
- ◆ 最もしんどい症状

骨髄抑制

- 化学療法後、約1~2週間後に起こる

白血球(好中球)↓	感染のリスク↑	感染対策
ヘモグロビン↓	貧血症状↑	息切れ・ふらつき注意
血小板↓	出血のリスク↑	打撲・転倒注意

放射線療法

- ◆ **全身**の領域のがんが対象
- ◆ **臓器を温存**することが可能
- ◆ 単独 or 化学療法との併用することで **根治可能**
- ◆ **症状緩和目的**で行われることも多い
 - 脳転移、骨転移、腫瘍による多臓器の圧迫

放射線の副作用

◆急性期の副作用（治療中または治療後）

全身倦怠感、食欲不振、骨髄抑制
皮膚症状、浮腫、頭痛、嘔気・嘔吐
粘膜炎、膀胱直腸障害、etc.

◆晩期の副作用（治療後から半年～数年後）

白質脳症、脳萎縮、白内障
皮膚の潰瘍、神経障害、リンパ浮腫
骨頭壊死、病的骨折、etc.

がん患者に対するリハビリの役割

がん

生命予後
治療
副作用
入院生活
社会復帰

etc



不安

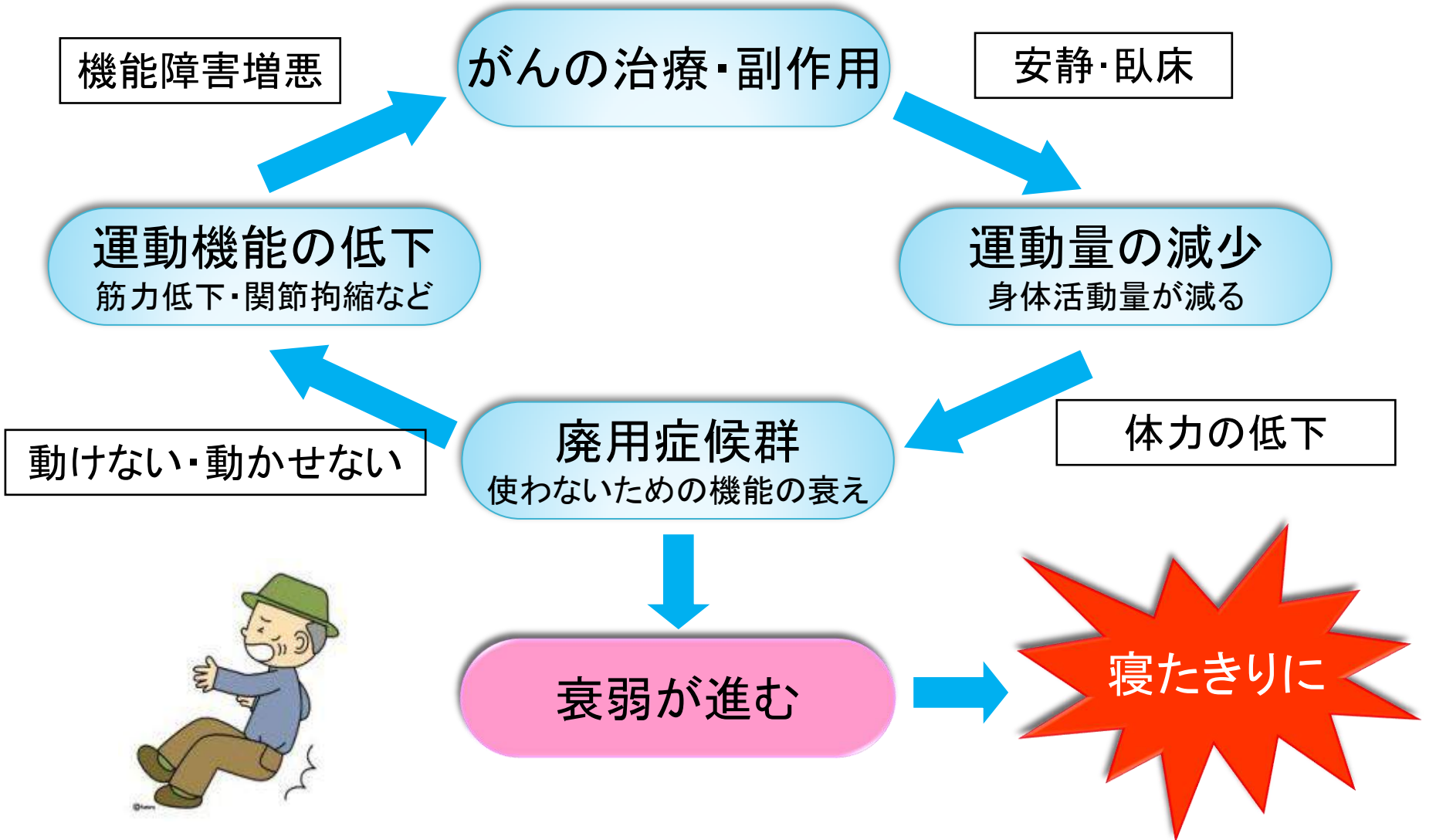
身体（機能）
障害

リハビリテーション

体力低下
筋力低下
歩行困難
後遺症
ADL低下

etc

安静による悪影響



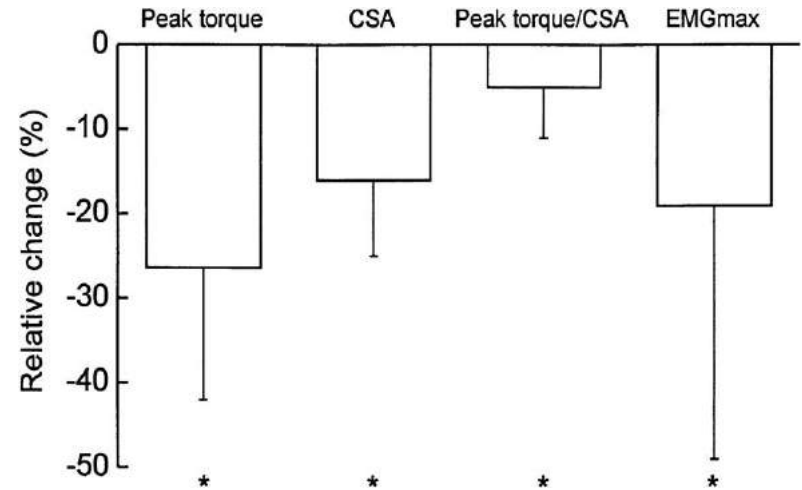


NASAによる実験



- ✓ 呼吸・循環機能の低下
- ✓ 骨量減少
- ✓ 歩行機能低下
- ✓ 精神・心理面へのストレス
- ✓ 睡眠・覚醒リズムの変化

健常成人に対する6週間の安静

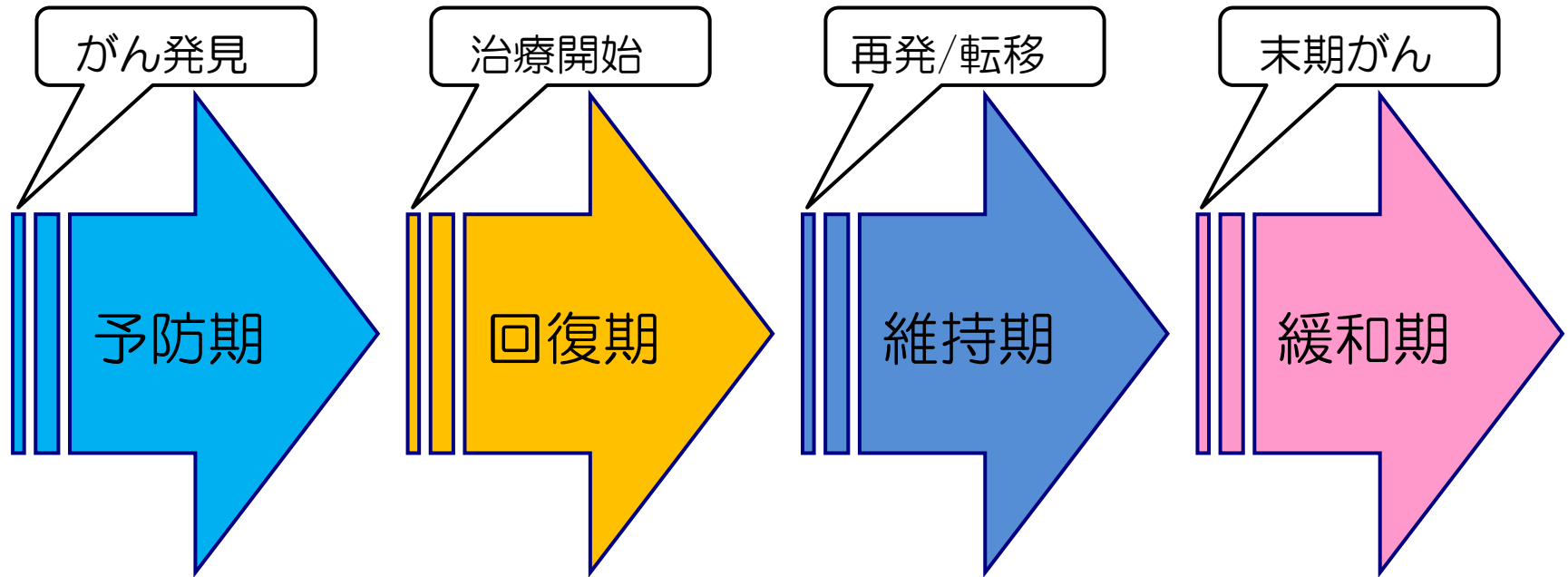


- ✓筋力が25%低下
- ✓筋断面積が15%減少

(Berg HE, 1997)

全身体力・精神機能の低下

がんのリハビリテーションの流れ



がんの診断後の早期（手術、放射線療法、化学療法の前から）に開始。機能障害はまだないが、その**予防を目的**とする。

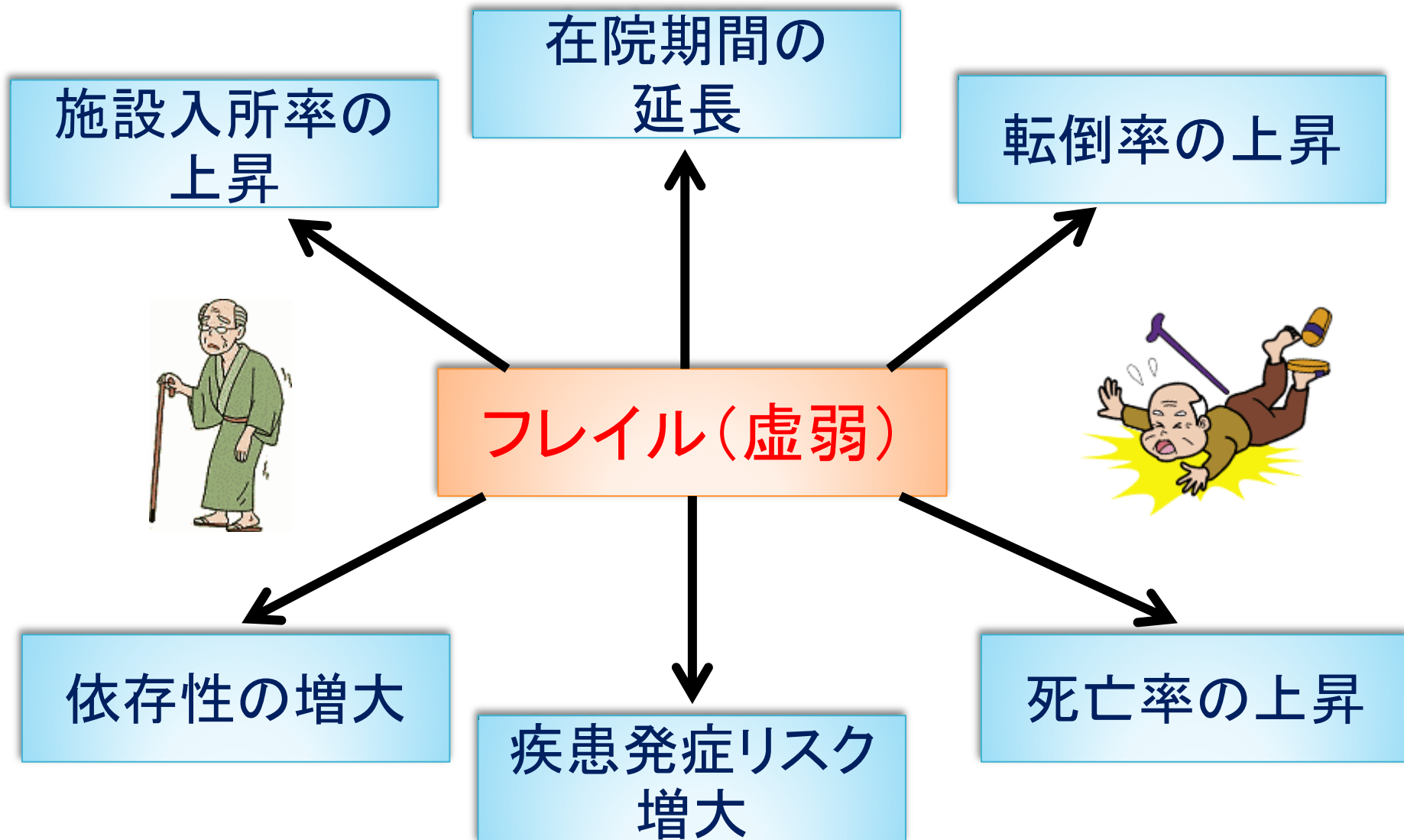
機能障害、能力低下の存在する患者に対して、**最大限の機能回復を**図る。

腫瘍が増大し、機能障害が進行しつつある患者の**セルフケア、運動能力を維持・改善**することを試みる。自具の使用、ADL指導、廃用症候群**予防**。

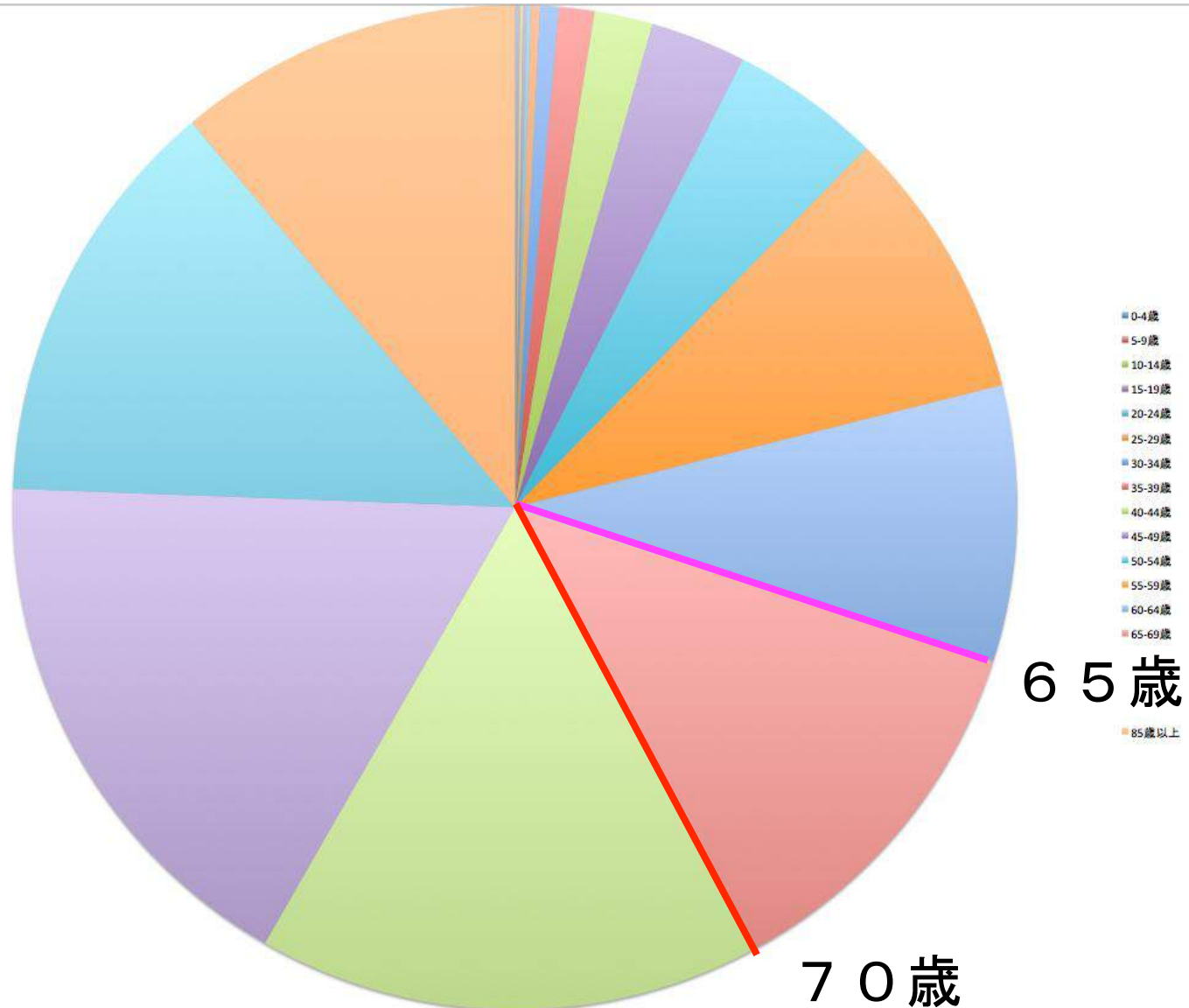
末期のがん患者に対して、その**要望 (demands)**を尊重しながら、身体的、精神的、社会的にも**QOLの高い生活**が送れるように援助する。

がん患者の フレイル(虚弱)と身体活動

フレイル(虚弱)の弊害



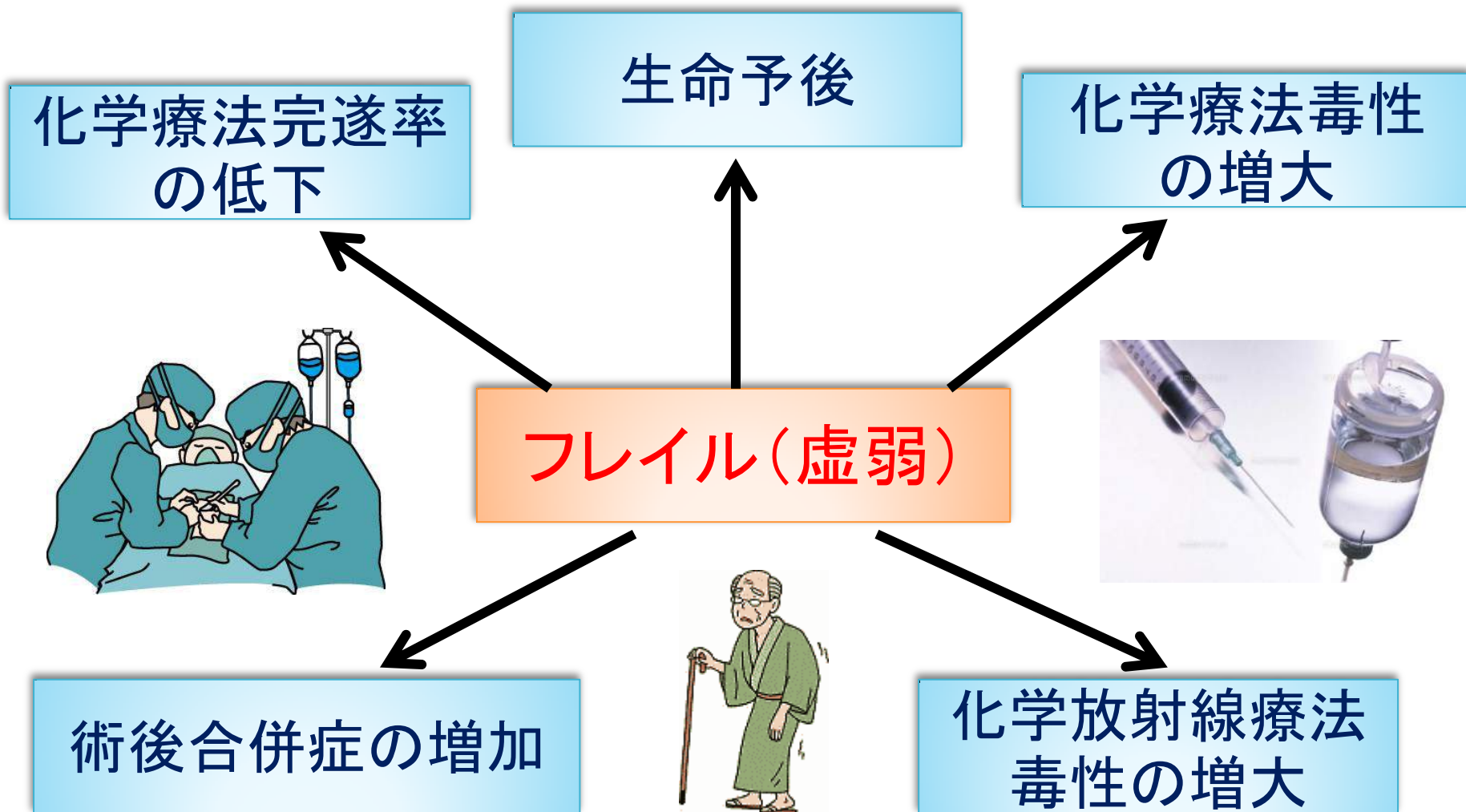
がん罹患患者の半数以上が70歳以上



抗がん剤の臨床試験

- がん臨床試験の対象になるのは主に50～60歳の患者で、実際のがん発症年齢よりも10～15歳若い(PS 0と元気)
- 実際の臨床では特にエビデンスの裏付けもないまま、高齢患者、とりわけ80歳以上の患者を治療している(80歳以上の患者データが実質的には皆無)

がん患者のフレイルの弊害



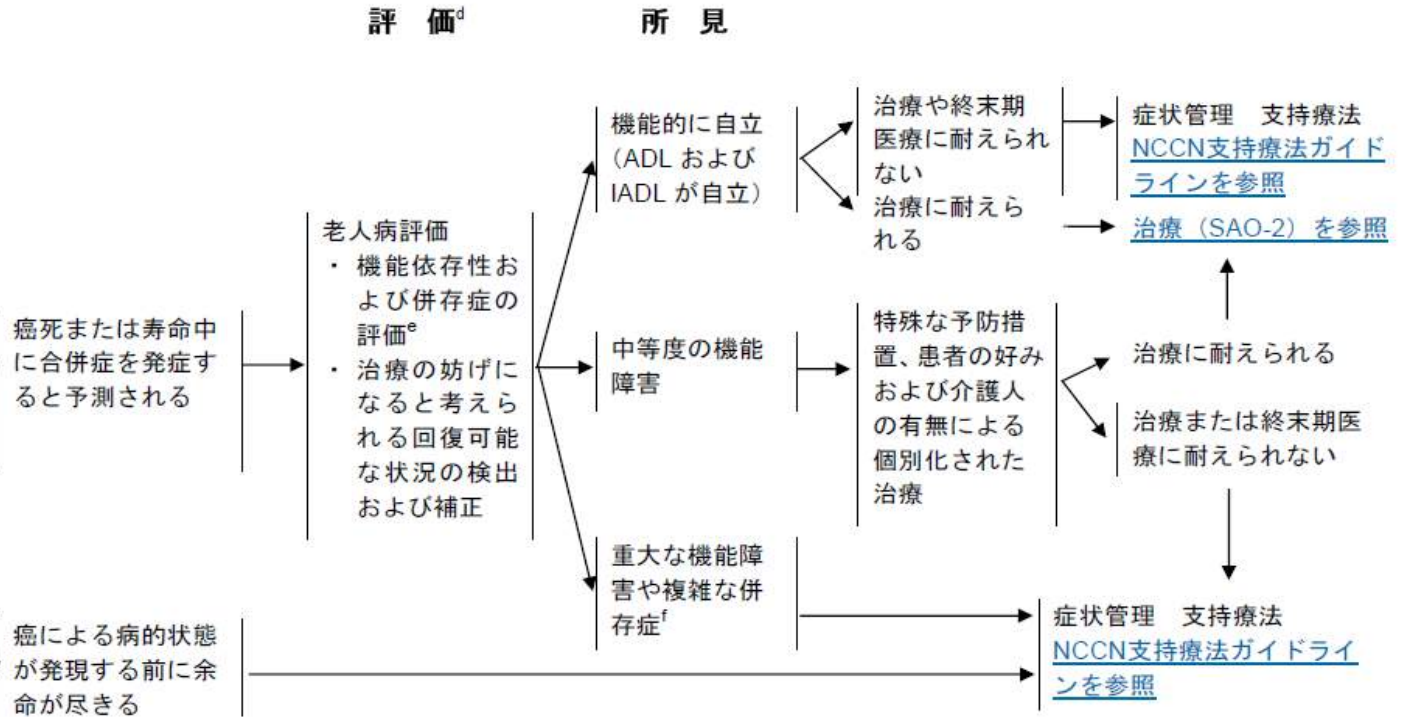
Hamaker ME, et al. *The Oncologist* 17: 1439-1449, 2012

スクリーニング検査として推奨

NCCNガイドライン

スクリーニング

- 機能および併存症に基づき平均余命を推定^a
- 癌による病的状態の発生リスクを推定
 - 診断時のステージ
 - 再発および進行のリスク
 - 疾患の悪性度
- 癌治療および忍容性を妨げると考えられる状況（老人症候群を含む）の評価^{b,c}
 - 栄養不良
 - 多剤投与
 - ◊ 適切な投与量の確認
 - 社会的支援の欠如
 - うつ病
 - 痴呆
 - 転倒リスク
- 患者の治療目標
- 社会福祉相談



chemo-toxicity, surgical complication, mortalityの予測

がん患者に対する運動療法

SPECIAL COMMUNICATIONS

Roundtable Consensus Statement

American College of Sports Medicine Roundtable on Exercise Guidelines for Cancer Survivors

(Schmitz KH, m et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. Med Sci Sports Exerc. 2010;42:1409-26)

- ・がん治療中・後の運動を実施する際には、特別のリスク管理を要するが、運動の実施は安全である。
- ・運動療法は、**乳がん・前立腺がん・血液腫瘍患者**において、体力・筋力・QOL・疲労の改善に有効である。
- ・他のがん患者への運動の効果は十分に明らかでなく、がんの種類・病期、運動の量や内容についてさらに研究が必要である。

乳がん患者と身体活動

週に7 METsの運動
(週に1時間程度のジョギングに相当)



乳がん発症リスクを軽減

相対リスク0.90 (95%CI: 0.88-0.93)



“Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer:
a Global Perspective.”

by World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. 2007

中等度以上の身体活動は乳がんの死亡リスク、 再発リスクを減少させる

Ibrahim EM, et al.
Med Oncol. 2011; 28 (3)

低身体活動
群 (L-PA)

0~3 METs-
hour/week



中等度
身体活動群
(I-PA)

2.8~7.9 METs-
hour/week



中~高度身
体活動群
(IH-PA)

8 METs-
hour/week



高度身体
活動群
(H-PA)

15 METs-
hour/week

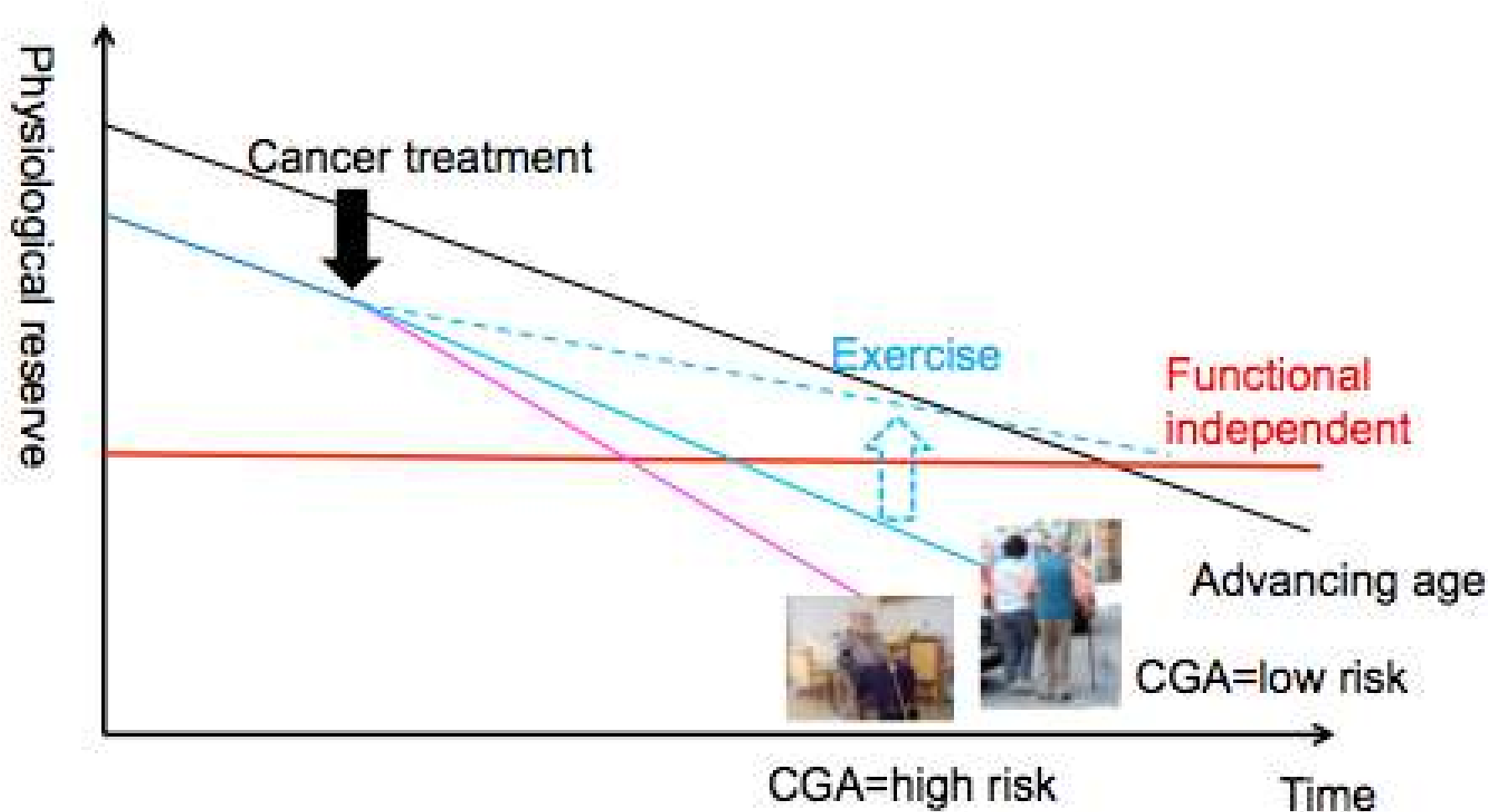


L-PAを基準としたその他すべての群 (I-PA, IH-PA, H-PA)

死亡リスク: ハザード比 0.59 (95%CI: 0.53-0.65)

再発リスク: ハザード比 0.76 (95%CI: 0.66-0.87)

Cancer treatment paradigm



本日のお話

- ◆ がんのリハビリテーションの総論
- ◆ がんのリハビリテーションの実際
 - 化学療法・放射線療法・造血細胞移植のリハビリテーション
 - 周術期のリハビリテーション(食道がんを例に)
- ◆ どのような運動を指導すればよいのか？

化学療法を受けた患者の苦痛

順位	1983年	1993年	2002年
1	嘔吐	脱毛	家族やパートナーへの影響
2	悪心	悪心	脱毛
3	脱毛	全身倦怠感	全身倦怠感
4	治療への不安	治療への不安	仕事や家事への影響
5	治療時間の長さ	抑うつ感	社会活動への影響
6	注射による不快感	家族やパートナーへの影響	性的感覚の損失
7	息切れ	心配や緊張	立ちくらみ
8	全身倦怠感	仕事や家事への影響	下痢
9	睡眠困難	嘔吐	体重増加
10	家族への影響	多尿	息切れ
11	仕事への影響	皮膚乾燥	嘔吐
12	心のよりどころを求めてのトラブル	食欲不振	抑うつ感
13	不安と緊張感	睡眠困難	短気
14	抑うつ感	味覚の変化	指や爪先のしびれ
15	体重減少	口内炎	食欲不振

がん化学療法看護ベストプラクティスP226より

化学療法・放射線療法・造血幹細胞移植 治療における問題点

原疾患

化学療法

放射線療法



合併症, 感染症

GVHD

クリーンルーム
での隔離・安静



身体活動量の低下



Deconditioning

Deconditioning

- ✓ fitness低下 Rovelli A, et al. Bone Marrow Transplant. 16, 1995
- ✓ 筋力低下 Mello M, et al. Bone Marrow Transplant. 32, 2003
- ✓ 柔軟性低下 Sullivan KM, et al. 1980
- ✓ distress (苦痛、苦惱、etc)
- ✓ 精神的問題 (不安、抑うつ、etc)

Kellerman J, et al. Am J Psychiatry 134, 1977



日常生活の再開・社会復帰・余暇活動に悪影響
QOL低下

Syrjala KL, et al. 1993

移植患者 40%: 身体機能の回復に1年必要
30%: 体力低下のため職場復帰に2年必要



当院外来アンケート調査結果

移植後外来フォロー患者38名

社会復帰群: 23名(60.5%)

非社会復帰群: 15名(39.5%)

評価項目	復帰群(60.5%)	非復帰群(39.5%)	p値
性別(女性), n(%)	13 (56.5)	8 (53.3)	<0.01
年齢[歳], median(min-max)	50 (21-62)	50 (24-61)	0.68
SF-36 身体機能	55.1 (2.3-58.7)	37.5 (2.3-55.1)	<0.01
SF-36 日常役割機能(身体)	56.2 (11.9-56.2)	35.8 (5.1-56.2)	<0.01
SF-36 全体的健康感	51.6 (37.0-69.4)	42.1 (23.5-61.3)	<0.01
SF-36 活力	56.4 (31.8-68.7)	48.7 (19.5-65.6)	<0.05
FACT-G 身体的QOL	24.5 (4-28)	19 (4-26)	<0.01
FACT-G 機能的QOL	23 (13-28)	18 (5-28)	<0.01
CFS 身体的倦怠感	3 (0-14)	9 (3-25)	<0.05
CFS Total	14 (4-31)	19.5 (11-37)	<0.05

化学療法・放射線療法・造血幹細胞移植患者に 対するリハビリテーションの目的

- ✓ 廃用症候群の予防
- ✓ 活動性の向上
- ✓ 心理的賦活
- ✓ QOLの向上
- ✓ 入院中の生活リズムの構築
- ✓ 早期退院・早期社会復帰



乳がん患者に対する運動療法のEvidenceレベル

During chemotherapy or radiation therapy:

- Safety(安全性): Category A
- Aerobic fitness(運動耐容能): Category A
- Muscular Strength(筋力): Category A
- Body composition(体組成): Category B
- QOL, Fatigue(倦怠感), Anxiety(不安): Category B

After chemotherapy or radiation therapy:

- Safety(安全性): Category A
- Aerobic Fitness(運動耐容能), Physical Function: Category A
- Muscular Strength(筋力), Flexibility(柔軟性): Category A
- Fatigue(倦怠感), QOL: Category B
- Body composition(体組成), Body Image, : Category B etc.



Schmitz KH, et al. Med Sci Sports Exerc. 2010;42:1409-26

化学療法・移植患者のリハビリテーション

クリーンルームclass10000での理学療法プログラム

- ◆ ストレッチ
- ◆ 筋カトレーニング

理学療法時間:

20~40分/日、5日/週



ウォーキング



エルゴメーター



段差昇降

class100でのリハビリテーション・プログラム

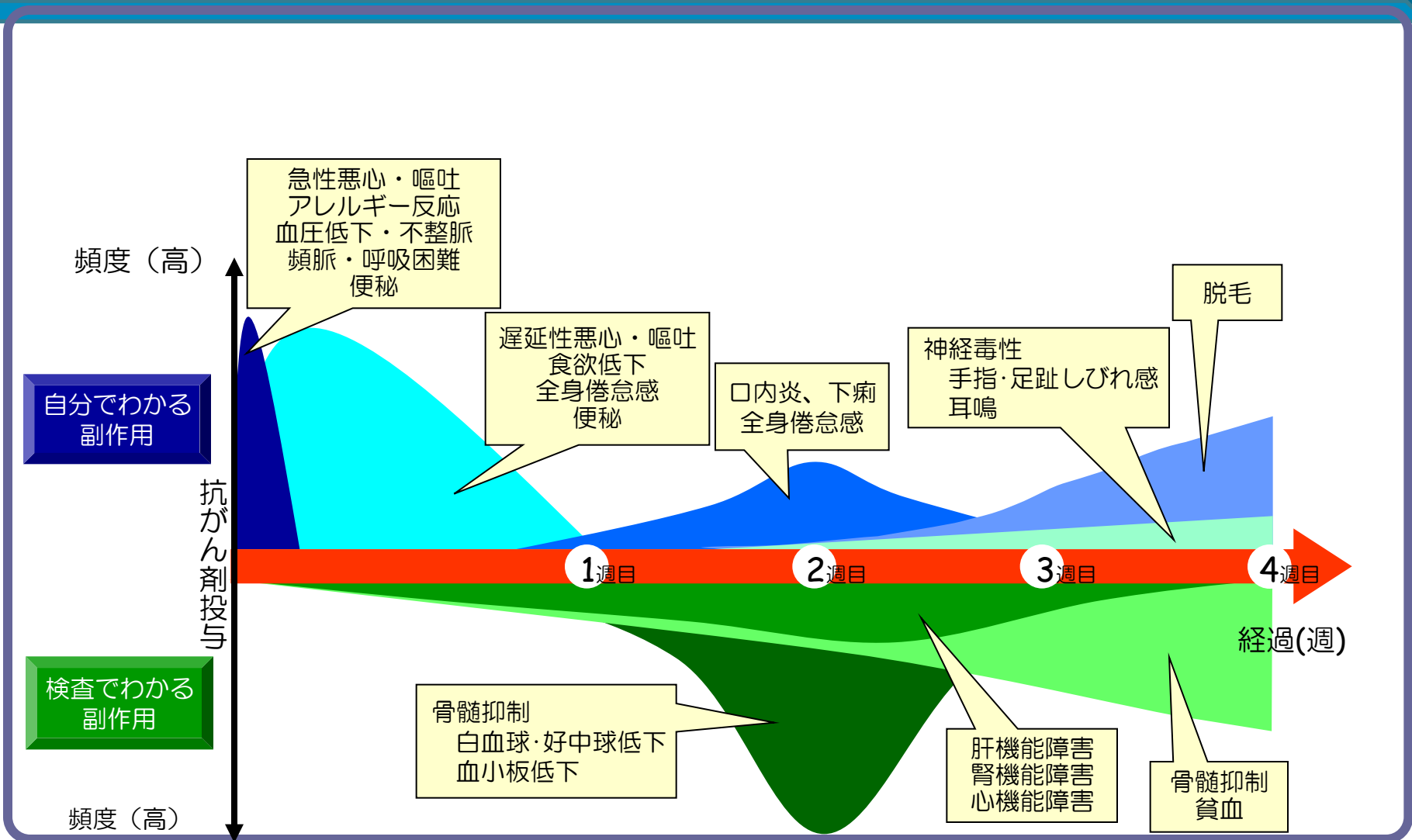
理学療法時間:

20~40分/日、5日/週



- ◆ ストレッチ
- ◆ 筋カトレーニング
- ◆ 足踏み
- ◆ エルゴメーター
- ◆ ADL上での座位、離床

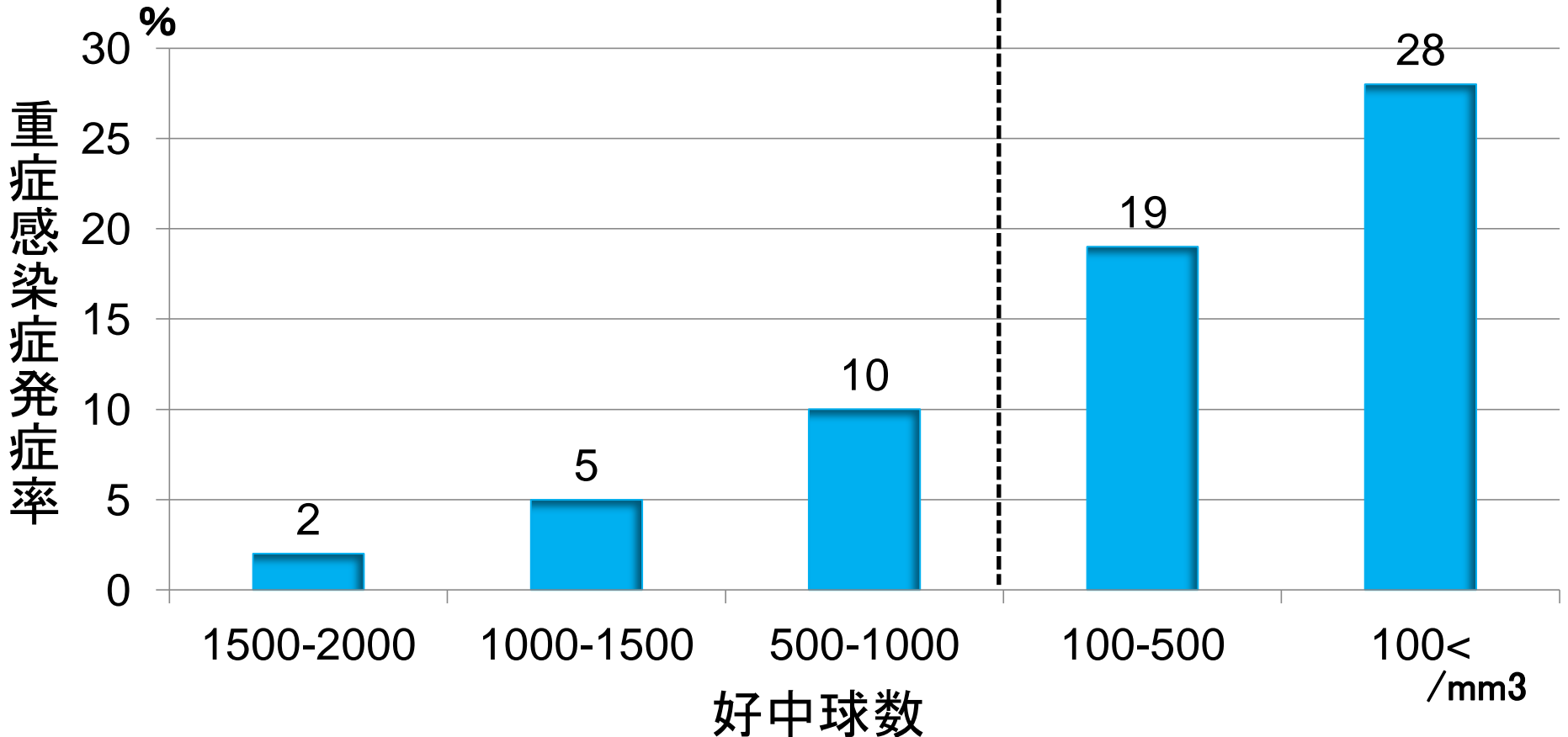
副作用発現時期の目安



(注1) これらはいくまで一例であり、その発現頻度・程度、時期については個人差があります

骨髓抑制とリスク

好中球数と重症感染症発症率



BodeyGP, et.al: AnnIntern Med, 61, 1966

好中球減少時：リハビリテーション実施場所の検討、感染予防策などが必要

骨髄抑制とリスク

血小板数と出血のリスク

10万/mm ³ 以下	通常無症状(止血に時間がかかる)
5万/mm ³ 以下	出血傾向が出現 粘膜出血(歯肉出血、鼻出血) 皮下出血(点状出血、斑状出血)
2万/mm ³ 以下	重大な出血のリスクが上昇 臓器出血の可能性 消化管出血、血尿、喀血、眼底出血、関節内出血
1万/mm ³ 以下	重篤な出血のリスクが大 頭蓋内出血、重症消化管出血、気道出血

2万以上では重篤な出血が起こる確率は低いとされている

血小板数による理学療法プログラム

血小板数	推奨プログラム
15万～45万	制限なく普通の活動
5万～15万	漸増抵抗運動、水泳、自転車
3万～5万	中等度活動運動・ROM、低負荷での筋力増強(約0.5-1kg、重くない抵抗・等速性)、歩行、水中運動、エルゴメータ
2万～3万	セルフケア、低負荷(自動・他動)、基本動作
～2万 (/mm ³)	主治医からの許可の下、歩行とセルフケア(耐久性やバランスの安全を保つために必要であれば介助下)、最小限の注意深い運動・活動、必要最低限のADLのみ

A Stampas et.al.: Stubblefield MD, et al.(eds), Cancer Rehabilitation: Principles and Practice, 2009

血小板減少時：運動負荷量の軽減、出血の有無の確認が必要

骨髓抑制とリスク

ヘモグロビン量と貧血症状

10 (g/dl) 以上	明らかな症状がみられないことも多い
< 9 (g/dl)	皮膚、口唇、眼瞼結膜が蒼白
< 8 (g/dl)	組織への酸素運搬能力低下 →心拍数・呼吸数増加、動機、息切れ
< 7 (g/dl)	脳・末梢細胞への酸素供給低下 →耳鳴り、めまい、倦怠感、思考力低下、頭痛
< 6 (g/dl)	全身の酸素欠乏が顕著 →食欲低下、悪心、口内炎

佐々木常雄(編)、がん化学療法ベスト・プラクティス、2008

ヘモグロビン減少時： 貧血の進行のスピートのチェック、
運動負荷量の軽減、脈拍数のチェックなどが必要

Deconditioningを防ぐには？

- ✓ 安静・臥床状態をできるだけなくす
- ✓ できるだけ動く



身体活動量を維持・増加する



当院では、Lifecorder EX(スズケン社)を移植患者全員に装着してもらい、身体活動量のモニタリング、フィードバック(週1回)を行っています

Deconditioning 予防のためのリハビリテーション

<我々の先行研究>

- ◆ 移植患者の 身体活動量はPerformance Statusと強い関係 (理学療法科学 25(2):165-169,2010)
- ◆ 移植患者の 身体活動量はSF-36にて評価したQOLと関連 (理学療法兵庫 14:39-42,2008)
- ◆ 移植患者の 身体活動量に運動セルフ・エフィカシーが関連 (理学療法科学 29(4): 497-502,2014)

身体・精神機能以外への影響は？

理学療法介入効果の検証

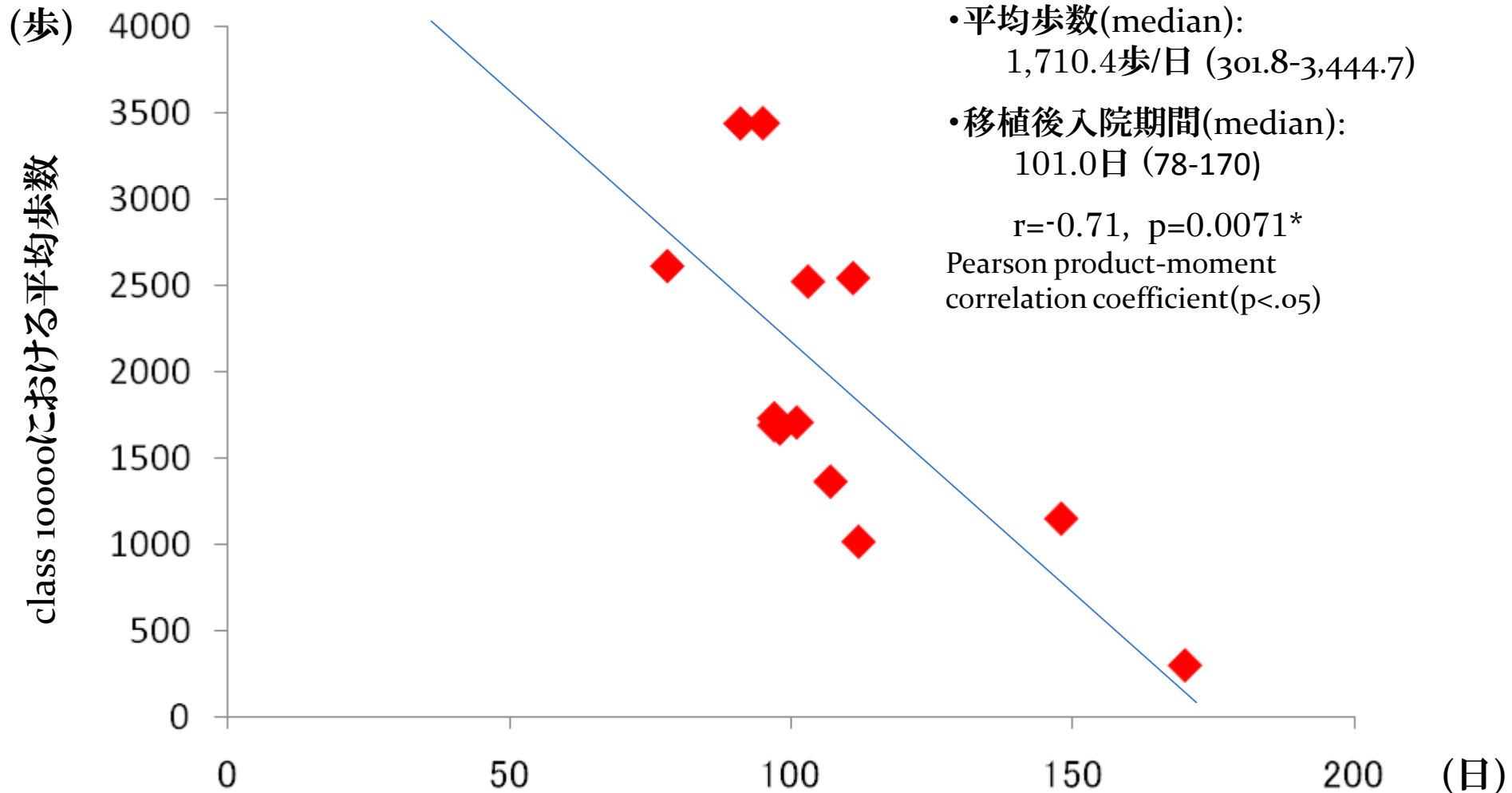
Transplantation Proceedings 42: 2740-2744, 2010



The Impact of Early Rehabilitation on the Duration of Hospitalization in Patients After Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation

J. Inoue, R. Ono, A. Okamura, T. Matsui, H. Takekoshi, M. Miwa, M. Kurosaka, R. Saura, and T. Shimada

結果：身体活動量と入院期間の関連性 (full群)



class10000における身体活動量と移植後入院期間に負の相関が認められた。

本日のお話

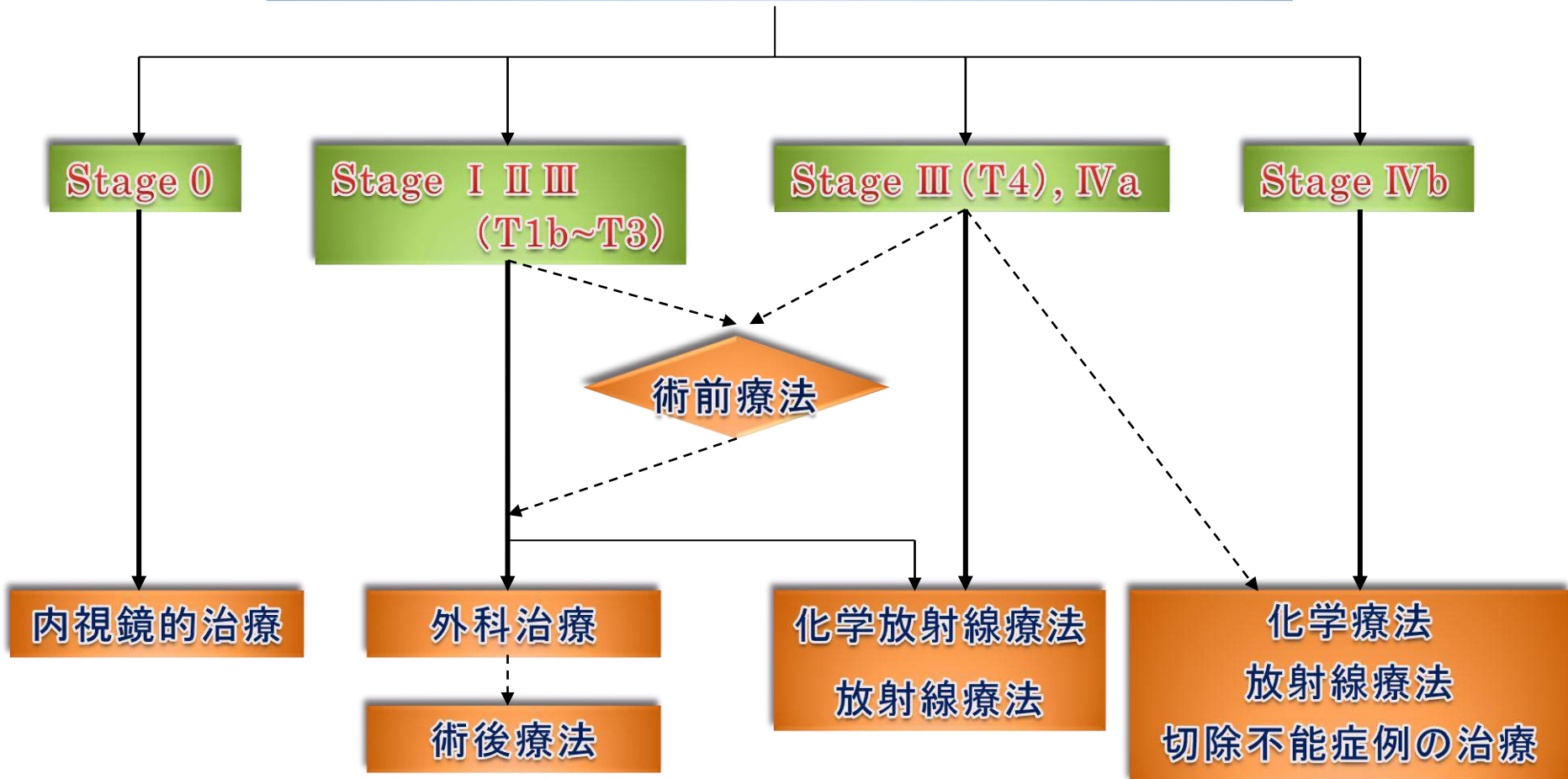
- ◆ がんのリハビリテーションの総論
- ◆ がんのリハビリテーションの実際
 - 化学療法・放射線療法・造血細胞移植のリハビリテーション
 - 周術期のリハビリテーション(食道がんを例に)
- ◆ どのような運動を指導すればよいのか？

食道がんの疫学

- 日本人のがん死亡の3.7%を占め、第6位
- 男性に多い(男:女=約6:1)
- 日本人では92%が扁平上皮癌、1~2%が腺癌
- 症状:狭窄症状(27.3%)・嚥下困難(21.2%)・胸痛(6.0%)・胸部違和感(4.8%)・無症状(22.0%)
- 表在がんでは56.9%が無症状
- 比較的早い段階でリンパ節転移をきたしやすい
- 同時性または異時性重複がん:18.5%
- 危険因子:飲酒、喫煙、熱い飲料、肥満、胃食道逆流症、ALDH2

食道がん治療のアルゴリズム

食道造影、内視鏡検査、病理検査、EUS、CTなど



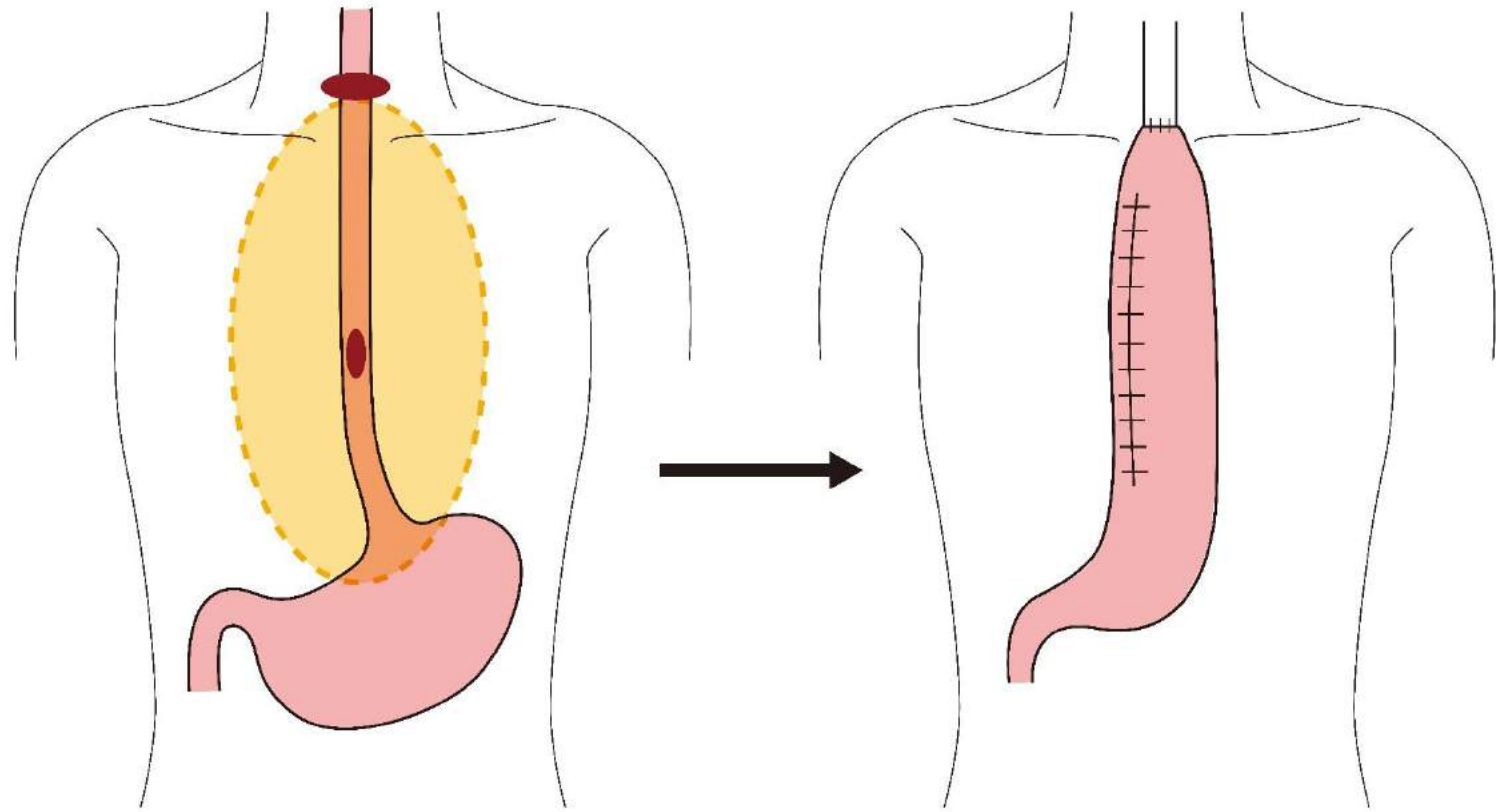
(食道癌診断・治療ガイドライン2007年4月版より)

根治治療の基本は手術

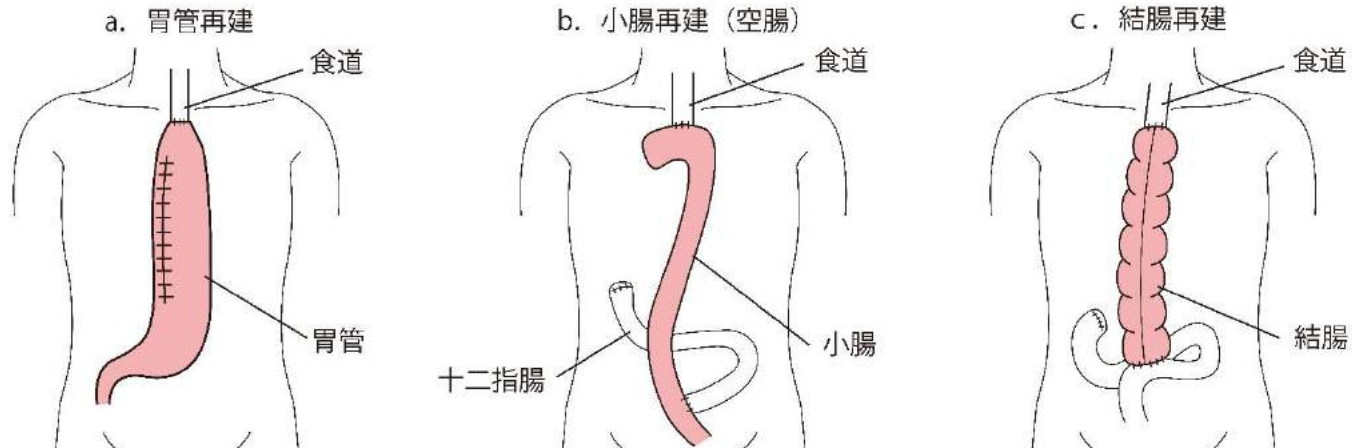
- 従来、外科手術が中心であったが、近年では、外科手術に加えて放射線治療、化学療法、内視鏡治療を組み合わせた集学的治療を行って、根治を目指している。



食道切除再建術

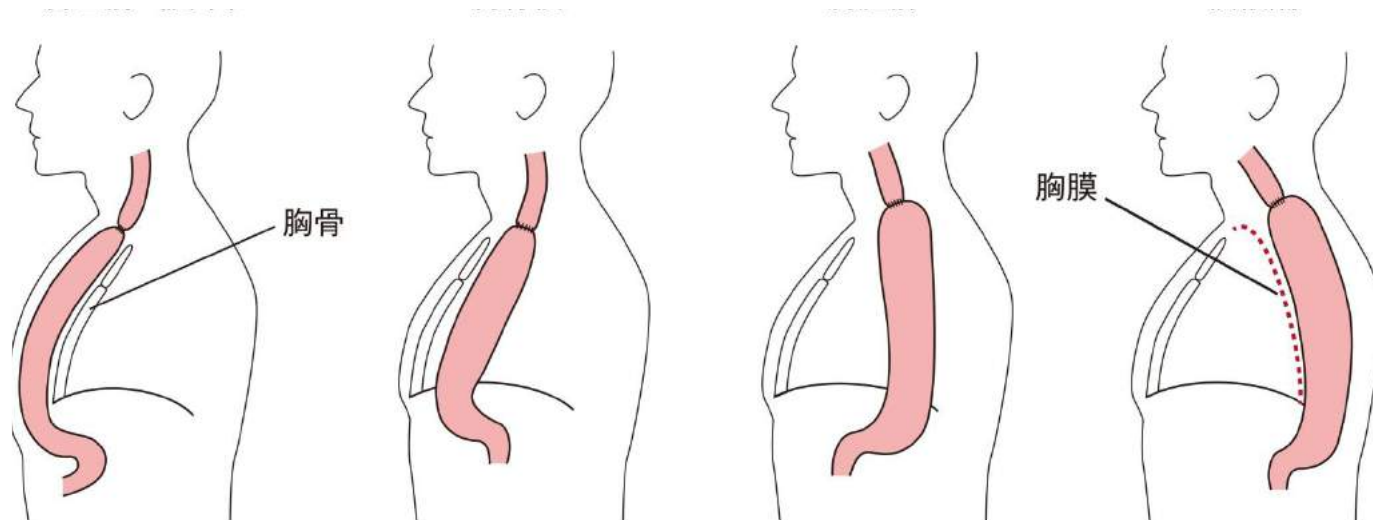


食道再建臓器



	胃管再建	空腸再建	結腸再建
適応	胸部食道癌	下部食道癌 胃全摘のとき	胸部食道癌 胃管を使用できないとき 長い距離が必要なとき
利点	消化管吻合が1か所で済む 胃管の血流がよいため縫合不全になりにくい	縫合不全などの合併症が少ない	空腸に比べ挙上性に有利
欠点	胃に重複癌が見つかったときの治療に苦慮する	長い距離は持ち上げられない	血流保持の問題あり 縫合不全の発生率が高い 腹腔内に結腸再建があるため、縫合不全が発生すると重篤な合併症につながりやすい

食道の再建経路



再建経路	利点	欠点
胸壁前	縫合不全でも安全 縦隔再発のときに治療が容易 縦隔再発による通過障害がない 再建臓器がんの治療が容易	コスメティックな問題がある 長い再建臓器が必要 縫合不全になりやすい 縫合不全の治療が遅い 頸部食道の屈曲が強い(嚥下障害になりやすい)
胸骨後	縫合不全でも比較的安全 コスメティックな問題が少ない 縦隔再発のときに治療が容易 縦隔再発による通過障害がない	再建臓器がんの治療が困難 再建臓器による心臓圧迫
後縦隔	縫合不全が少ない 頸部食道の屈曲がない(嚥下障害が少ない)	縫合不全で縦隔炎になり危険 縦隔再発のときに治療が困難 縦隔再発による通過障害がある

術中・術後合併症

1. 術中急性循環不全
2. 術後出血（2.2%）
3. 反回神経麻痺（16-17%）
4. 気道虚血、咳嗽反射の低下、無気肺
5. 術後肺炎（10%弱）
6. 術後肺水腫・急性肺障害（10%弱）
7. 肺動脈塞栓症
8. 乳糜胸
9. 縫合不全（16-17%）
10. 急性循環不全（3%弱）、不整脈（30%弱）
11. 多剤耐性菌による感染
12. 術後せん妄（10%）

虎ノ門病院 消化器外科ホームページより一部引用

肺の経時的変化

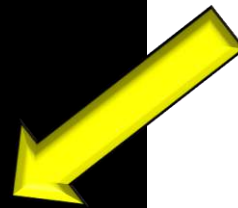
術前



術直後



手術翌朝



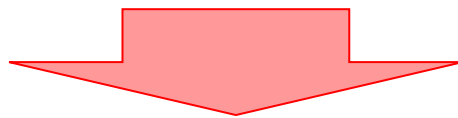
術後呼吸器合併症(PPCs)発症率

開胸・開腹手術: 5~30% (Sheaら, 2002 他)

胸腔鏡下食道切除術: 23.2~28.9% (小濱ら, 2009 他)



開胸・開腹術後の院内死亡の45.5~55.0%は
術後呼吸器合併症が原因 (Whooleyら, 2001)

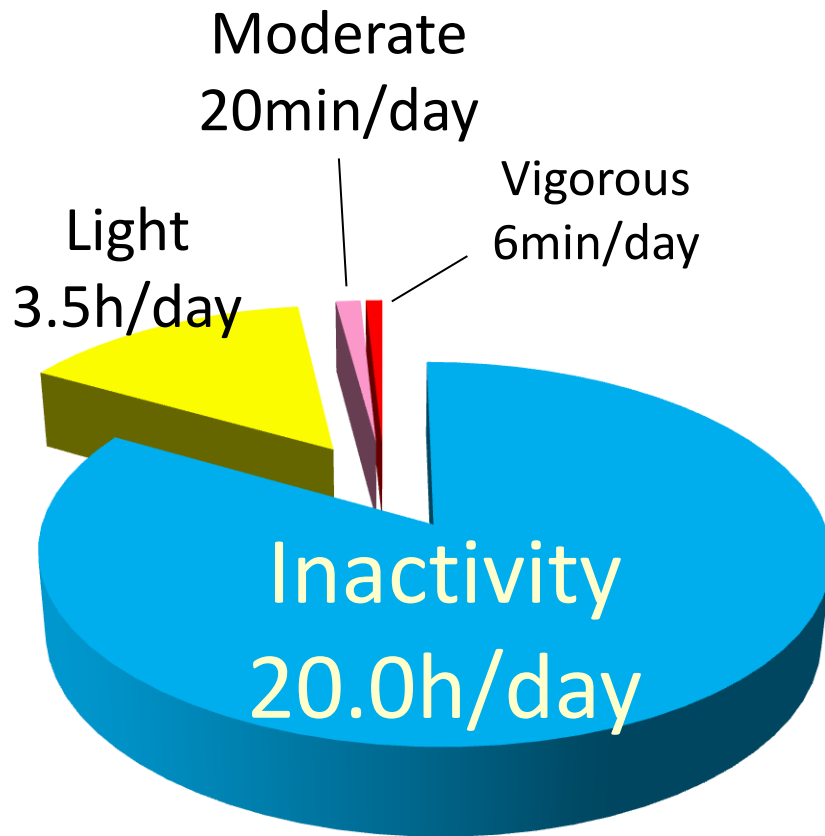


在院死亡率の増加
入院期間の延長
医療費の増大

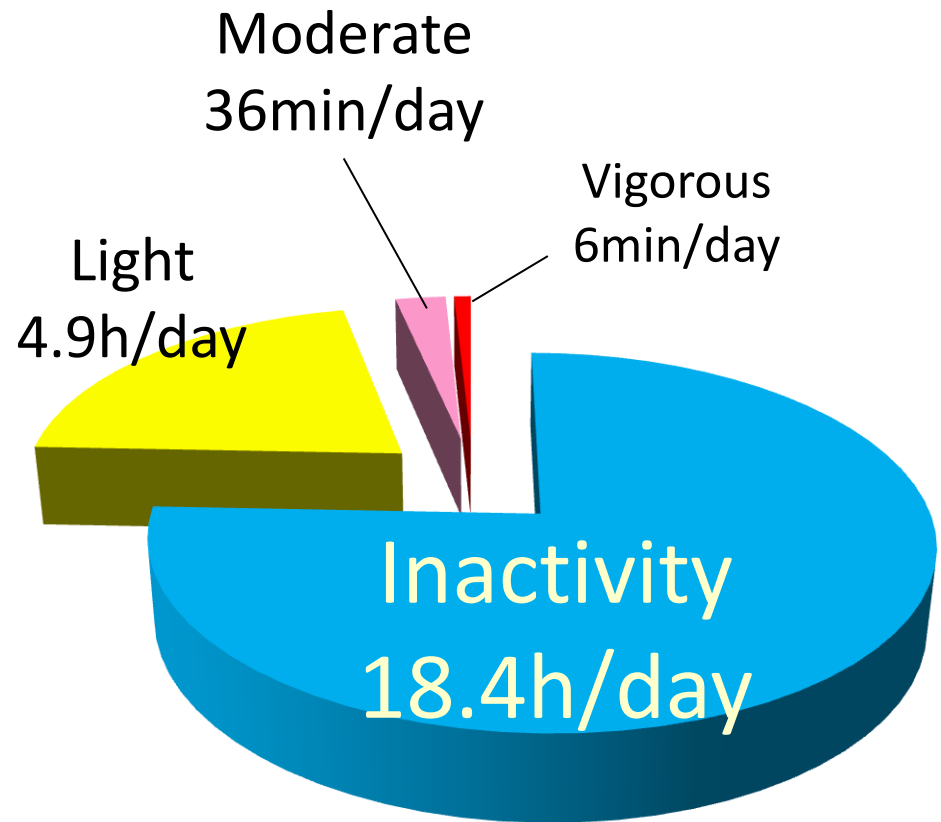
消化器がん患者の リハビリテーションの目的

- 術後合併症の予防
- 廃用症候群の予防
- ICU在室期間の短縮
- QOLの向上
- 早期退院・早期社会復帰

術前の身体活動量によるPPCsの比較



PPCs group
(n=10)



Non-PPCs group
(n=27)

Feeney C, et al. *Diseases of the Esophagus* 24: 489-494, 2011

Prehabilitationの効果

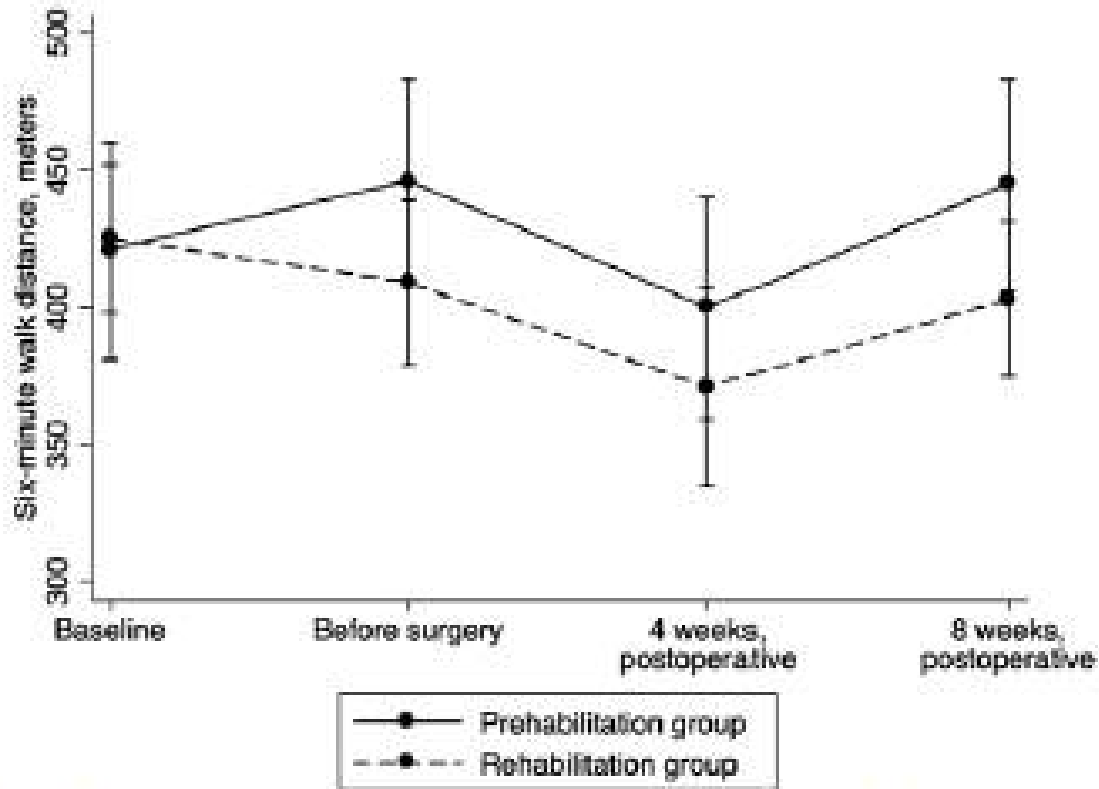


Fig. 2. Mean distance walked in 6 min at the four study time points for the prehabilitation and rehabilitation groups ($P = 0.016$). Whiskers represent 95% CIs.

Gillis C, et al. Prehabilitation versus rehabilitation: a randomized control trial in patients undergoing colorectal resection for cancer. *Anesthesiology*. 2014 Nov;121(5):937-47.

術前呼吸リハビリテーション

＜術前呼吸リハ・プログラム＞

- ・インセンティブ・スパイロメトリー (Coach 2)
10回 X 3セット X 3回 / 日
- ・胸郭ストレッチング・排痰法・腹式呼吸の指導
- ・積極的な身体活動量確保の指導
- ・上下肢筋カトレーニング
- ・エルゴメーター 15～20分

入院中：40～60分/回、週5回

外来期間中：

自宅での呼吸訓練

散歩などによる活動性確保



ICUでの周術期呼吸リハビリテーション

<術後呼吸リハ・プログラム>

ICU期間(手術翌日より)

- ・呼吸訓練(体位排痰、呼吸・排痰介助、腹式呼吸など)
- ・上下肢関節可動域訓練・筋カトレーニング
- ・早期離床(端座位、立位、歩行)



早期離床



Prevention of postoperative pulmonary complications through intensive preoperative respiratory rehabilitation in patients with esophageal cancer

Junichiro Inoue, Rei Ono, Daisuke Makiura
Miyuki Kashiwa-Motoyama, Yasushi Miura, Makoto Usami
Tetsu Nakamura, Tatsuya Imanishi, Daisuke Kuroda

Result

PPCsに対する術前呼吸リハの効果

術後呼吸器合併症	術前リハ実施群 (n = 63)	術前リハ非実施群 (n = 37)	全体 (n = 100)	有意水準
あり	4名 (6.4%)	9名 (24.3%)	13名 (13.0%)	$p = 0.01$

本日のお話

- ◆ がんのリハビリテーションの総論
- ◆ がんのリハビリテーションの実際
 - 化学療法・放射線療法・造血細胞移植のリハビリテーション
 - 周術期のリハビリテーション(食道がんを例に)
- ◆ どのような運動を指導すればよいのか？

体調が安定しているとき

- 治療開始前
- 治療が終了し、自宅で療養しているとき
- 治療中で、体調がよいとき

American Cancer Society Guidelines on Nutrition and Physical Activity for Cancer Survivors

健全な体重の維持

- ・体重過多や肥満の場合は、高カロリーの飲食物を制限し、身体活動量を増やして体重のコントロールを行う

活動的な生活習慣

- ・定期的な運動を実施する
- ・不活動を避け、可能な限り早期に通常の日常生活に戻る
- ・少なくとも週150分の運動を行う
- ・少なくとも週2回は筋力トレーニングを行う

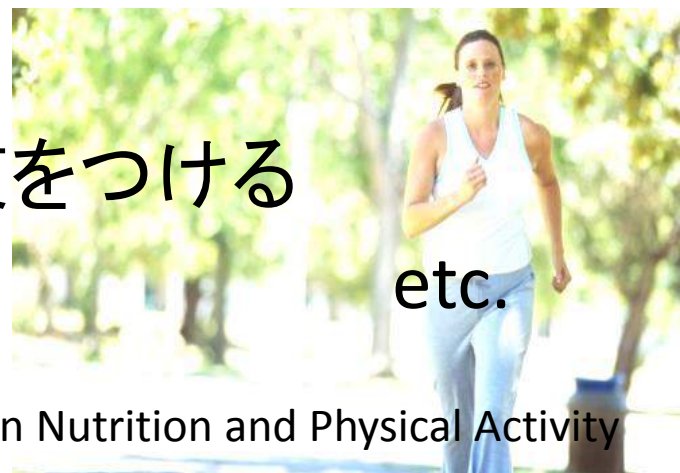
健康的な食生活

- ・健全な体重を維持できるように適切な量の飲食物を選ぶ
- ・毎日5種類以上の野菜や果物を摂取する
- ・精製された穀物よりも全粒粉を選ぶ
- ・加工品や牛肉などの消費を制限する
- ・アルコールの摂取を制限する



日常生活上で意識すること

- 外出時にいつもより早く歩く
- エスカレーター/エレベーターを使わず階段を使う
- できるだけ外出時は徒歩か自転車に乗る
- テレビを見ながら運動(ストレッチ、筋トレなど)を行う
- 歩数計を用いて、日々の歩数を増加させる
- 地域の行事や教室に参加する
- 運動の日課を計画し、運動習慣をつける
- 子ども/孫と遊ぶ時間をつくる



American Cancer Society Guidelines on Nutrition and Physical Activity
for Cancer Prevention

患者さんへの運動指導

- 毎日運動を継続しましょう
- 健康的な生活を送るために、**150分/週以上**の運動の継続と**2回/週以上の筋力トレーニング**の継続が推奨されています
- 運動には散歩のような歩行も含みます
- 体調にあわせて徐々に運動量を増やしていきましょう



運動の強さの目安

呼吸があまり乱れず、
うっすらと汗をかく程度

修正 Borg スケール	
0	感じない (nothing at all)
0.5	非常に弱い (very very weak)
1	やや弱い (very weak)
2	弱い (weak)
3	
4	多少強い (some what strong)
5	強い (strong)
6	
7	とても強い (very strong)
8	
9	
10	非常に強い (very very strong)

患者さんへの運動指導

- 自宅での運動には、
“筋トレ”と“ウォーキング”が
理想的です。



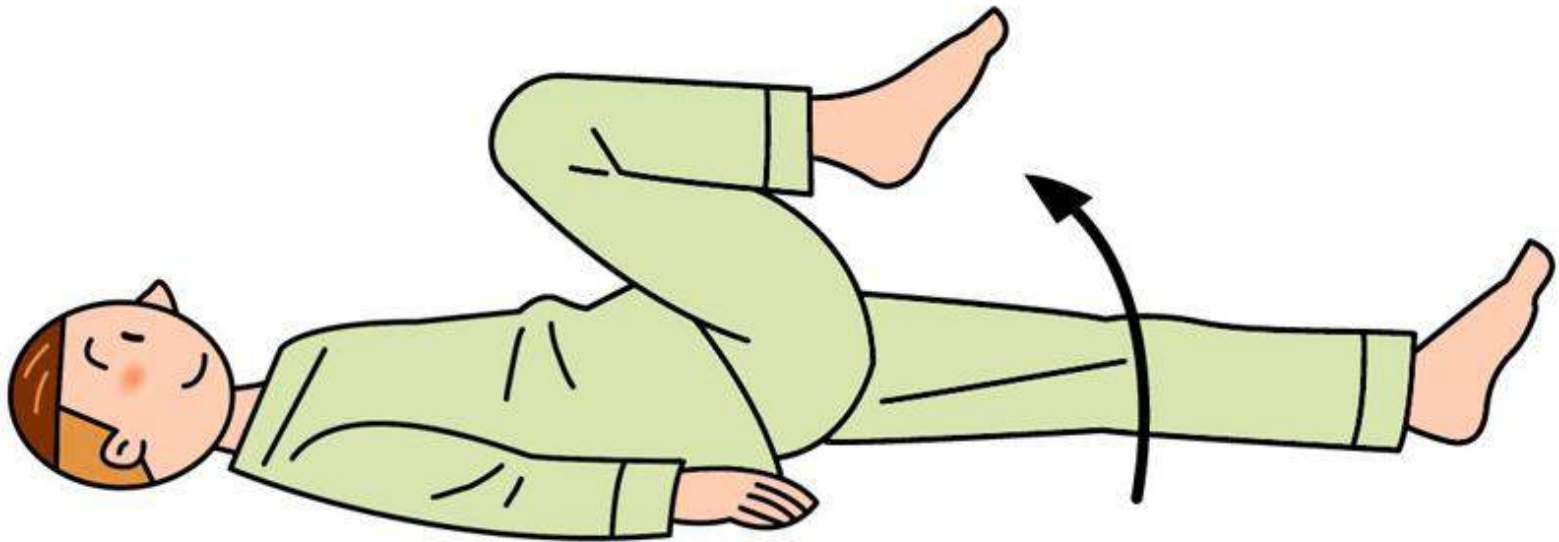
“筋トレ”

- 週3～5日、各15～30回を目標に実施しましょう
- 力をいれるときに“息をはきながら”行いましょう
(呼吸を意識して行いましょう)
- 体調に合わせて無理せず行いましょう

どのような運動をするのか？

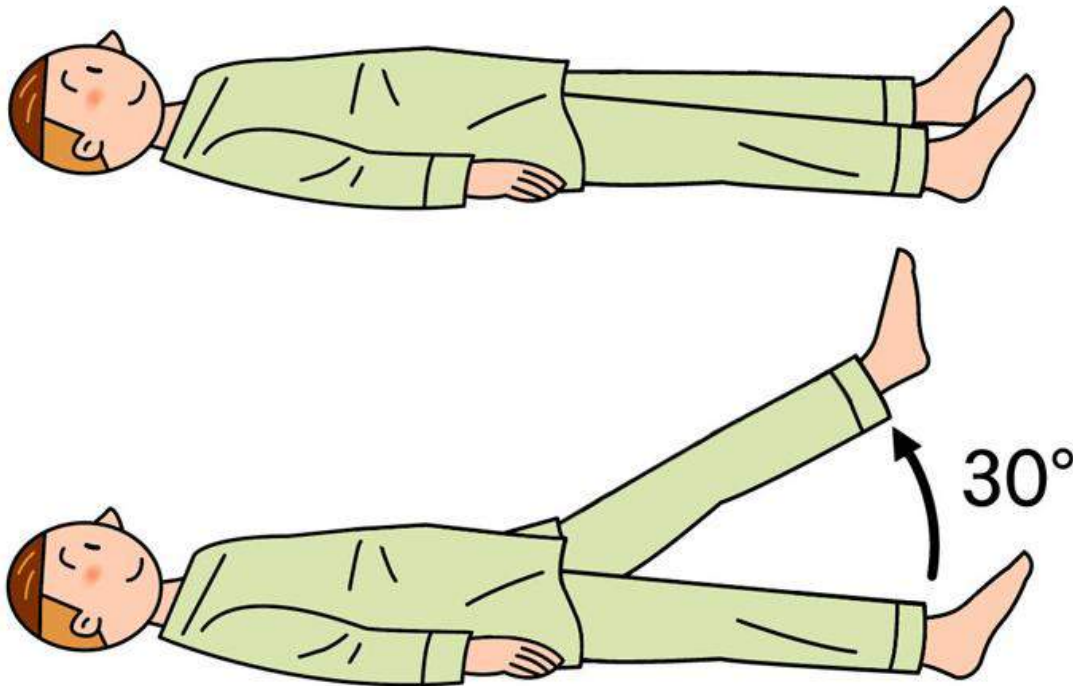
- 次のような種類の運動を、できれば毎日行いましょう
- 一度にすべての運動をする必要はありません(1日数回に分ける、もしくは、日によって運動の種類を変える、など調整してください)
- どの病期の方も、体調にあわせて回数を設定して行ってください
(呼吸があまり乱れないくらいの回数を設定)

① 下肢の屈伸運動



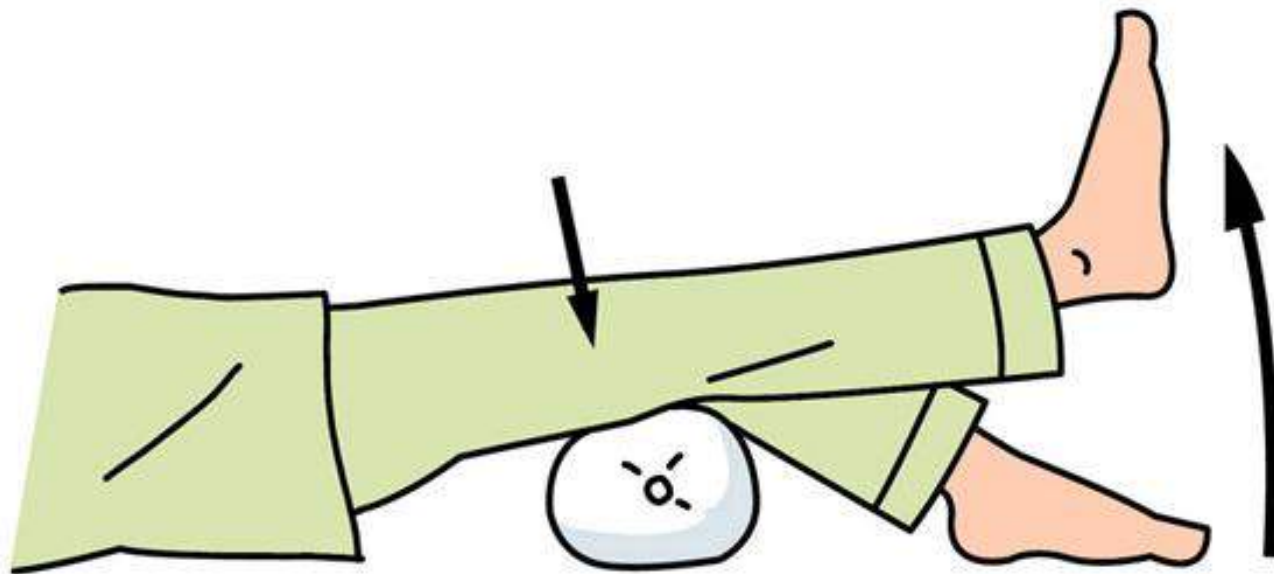
✓ 下肢を曲げるときに息を吸い、伸ばすときに息を吐く

② SLR(伸展下肢挙上運動)



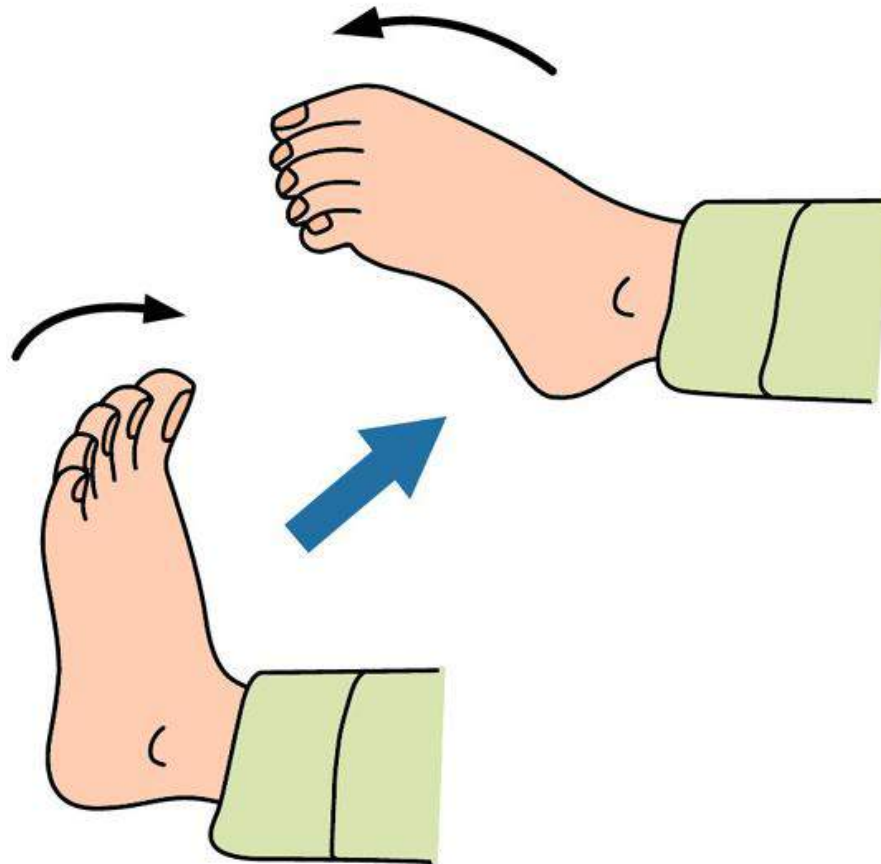
- ✓ 膝を伸ばしたまま下肢全体を30° 程度持ち上げる
- ✓ 足首を上にとらした状態で行う
- ✓ 下肢を挙げるときに息を吐き、下ろすときに息を吸う

②' 大腿四頭筋セッティング

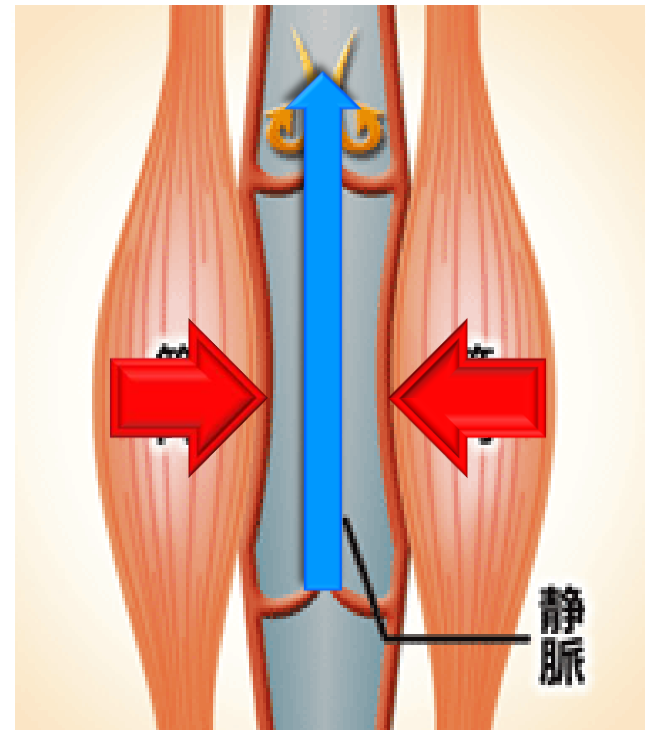


- ✓ SLR(伸展下肢挙上運動)ができない人
- ✓ 膝の下に枕やタオルを丸めたものを入れ、膝の裏で押さえつける
- ✓ 押さえつけるときに息を吐き、力を抜きながら息を吸う

③ 足関節の底背屈運動



筋ポンプ作用促進による**深部静脈血栓症**予防も目的の一つ



- 足を底屈するときに息を吸い、背屈するときに息を吐く
- 両足同時に行う

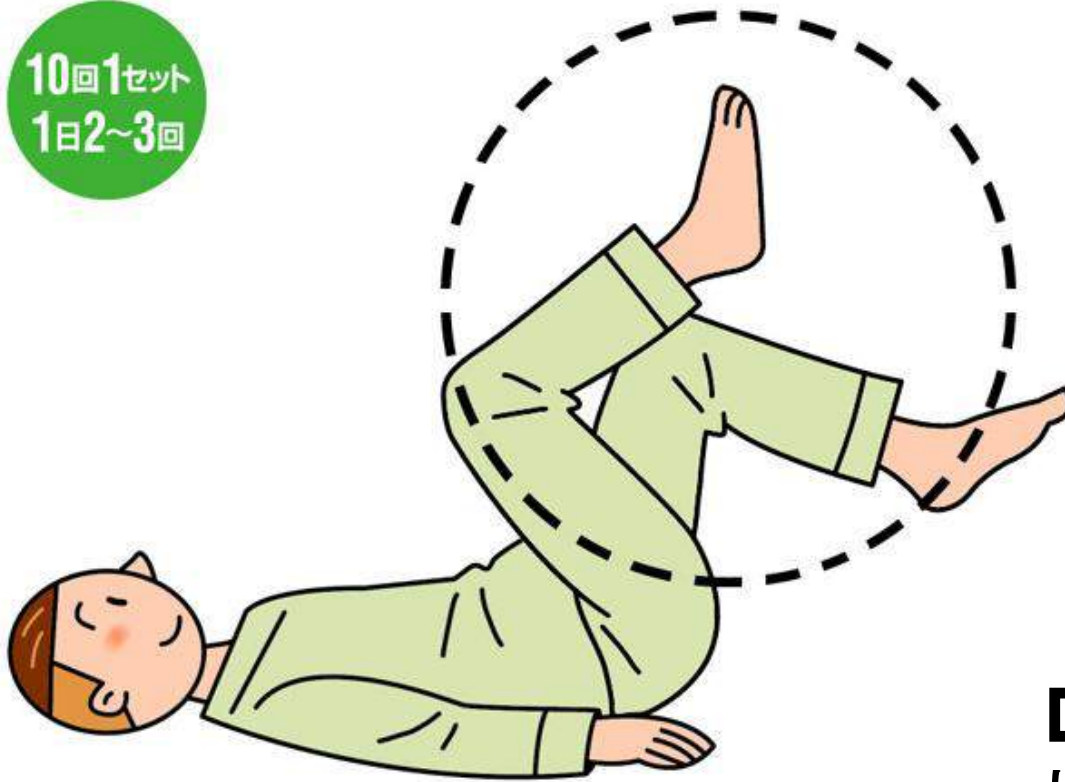
④ お尻挙げ運動



- お尻を挙げるときに息を吐き、下げるときに息を吸う
- お尻を挙げたところで2秒程度止める

⑤ 足こぎ運動

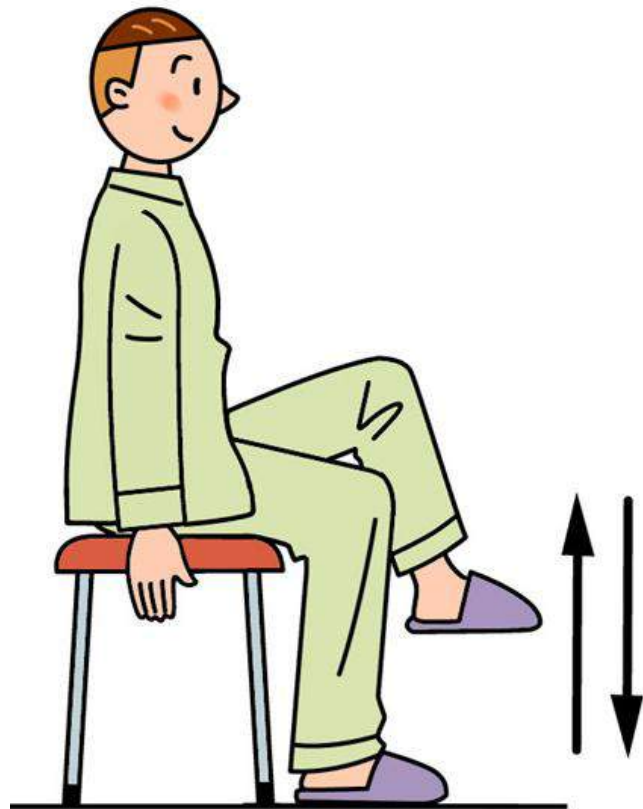
10回1セット
1日2~3回



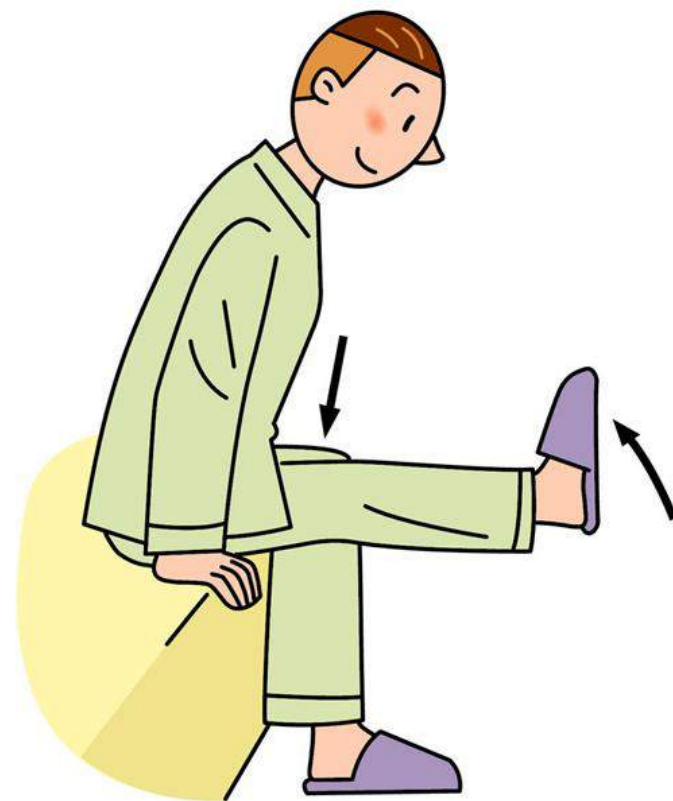
□時計回り、反時計回りそれぞれ行う

自転車をこぐように両足をぐるぐる回す。

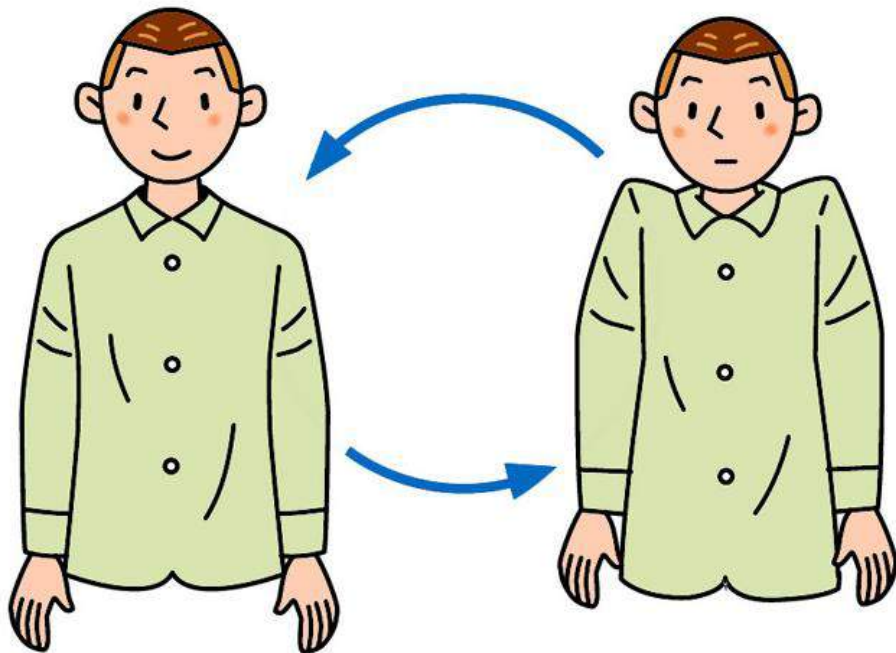
⑥ 股関節屈曲運動 ⑦ 膝の伸展運動



- 太ももを挙げるときに息を吐き、下ろすときに息を吸う
- 片脚ずつ行う



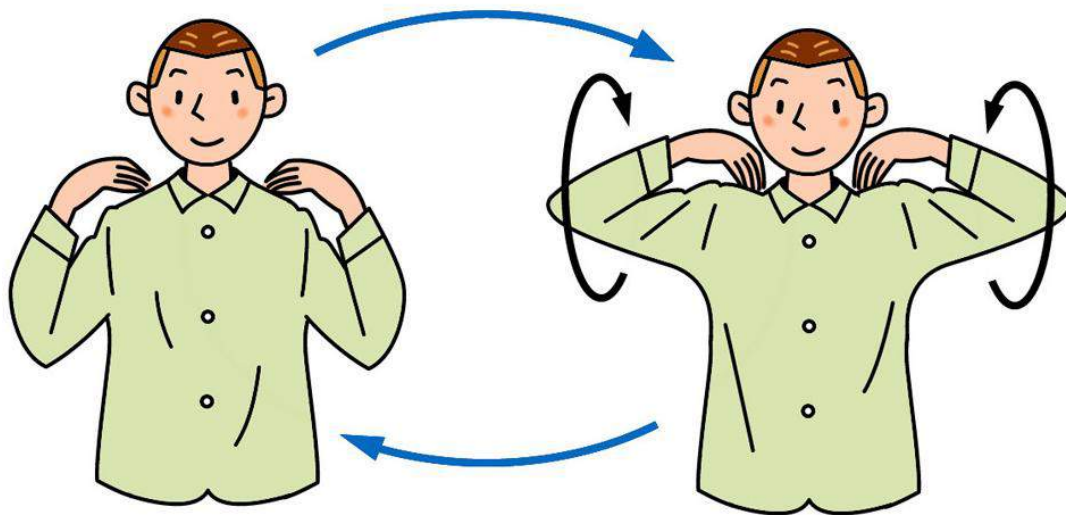
- 膝を伸ばすときに息を吐き下ろすときに息を吸う
- 足関節は背屈
- 片脚ずつ行う



⑧ 肩すくめ運動

□肩をすくめるときに息を吸い、
下ろすときに息を吐く

⑨ 肩を回す運動

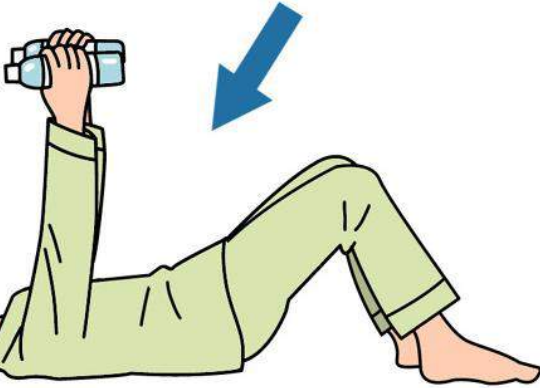


□ゆっくり深呼吸をしながら肩を回す
□最初前に10回肩を回しその後肩を後ろに10回回す



⑩ 上肢の挙上運動

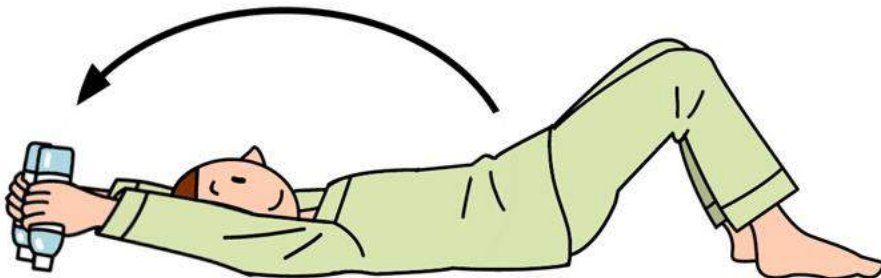
□腕を挙げるときに息を吐き、
下ろしながら息を吸う



⑪ 上肢の挙上運動 (胸郭拡張運動)

□腕を挙げるときに息を吸い、
下ろしながら息を吐く

□腕を挙げたときに胸を大きく
ふくらませるように息を吸う



スクワット



椅子に腰かけるように、お尻をゆっくり下ろします。
ゆっくりと呼吸するペースで一度に5～6回行い、1日に3度行いましょう。

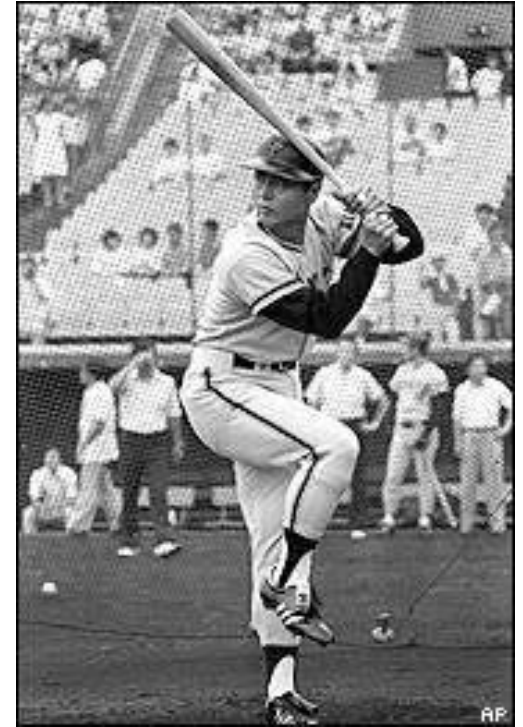
ダイナミック・フラミンゴ体操

- 開眼片脚立位
- 1日に1分間 × 3セット行なう
- (左右ともに実施)
- 強化部位: 中殿筋、大腿骨頸部

**力学的負荷が約1時間
の歩行に匹敵**

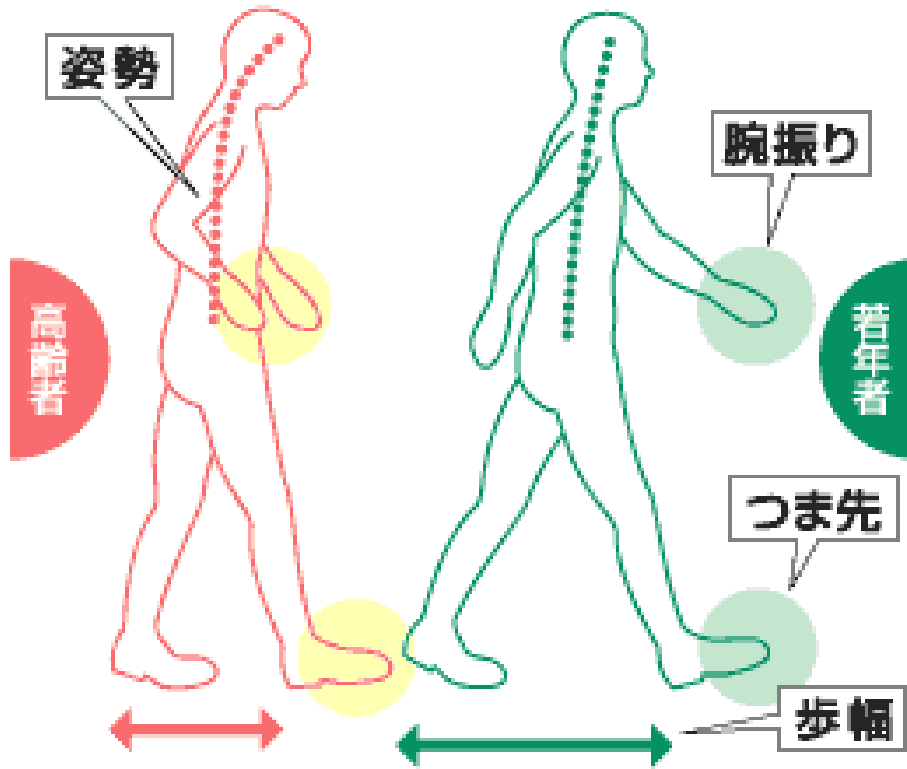


転倒率・骨折率の低下



ウォーキング

高齢者と若年者の歩き方の違い

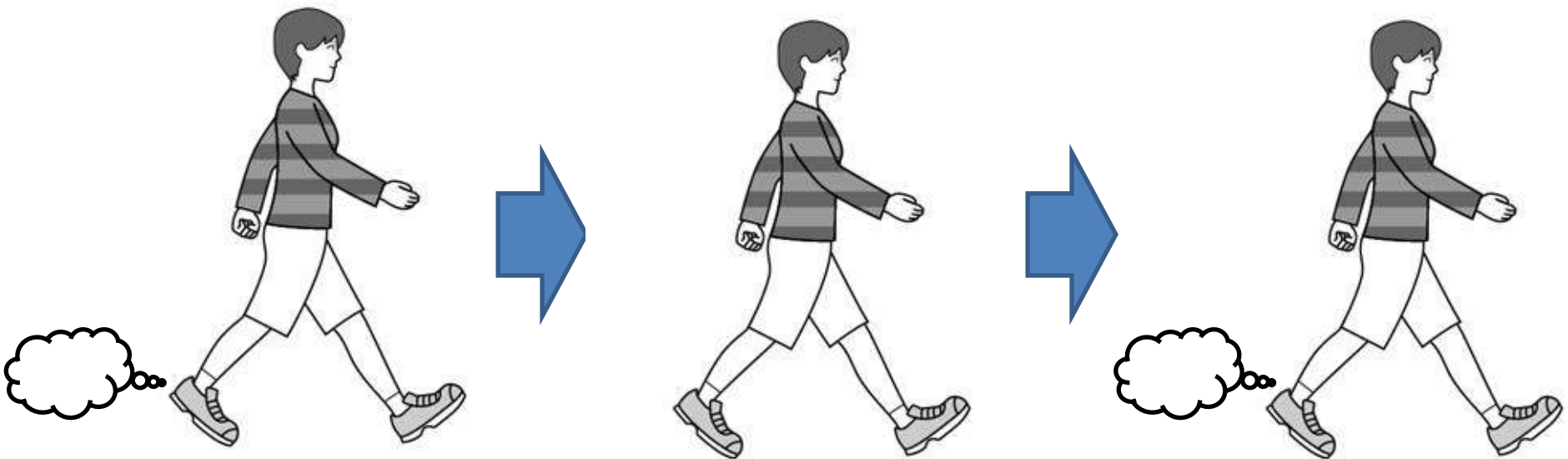


ウォーキングのポイント

- ✓ 踵から接地
- ✓ 歩幅を大きく
- ✓ 前屈みを少なく前を向く
- ✓ 腕を大きく振る

できる人は...

Interval Walking



早歩き 3分間

ゆっくり歩き 3分間

早歩き 3分間

合計30分間

効果(5か月)

大腿四頭筋力: 10~15%向上

持久力: 10%向上

体調が悪いときには・・・

- 治療による副作用が強いとき
- 全身の体力が低下し、消耗しているとき

体力低下時の日常生活上でのポイント

- ◆活動の優先順位を決める
- ◆休憩をはさみながら活動する
- ◆エネルギーが十分ある時間帯に合わせて活動する
- ◆夜間の睡眠に影響しない程度で、1時間未満の午睡をとる
- ◆日々の計画をたてる
- ◆一度に複数の作業を行わない
- ◆自助具や補装具をうまく利用する
(ソックスエイド、移動・買い物中のカート、エレベーター、エスカレーターなど)



“Energy Conservation and Activity Management (ECAM)”

ANS Adv Nurs Sci. 1989;12:54-66

起き上がり動作（脊椎転移がある場合）

脊柱の屈曲、回旋が強制されないように注意
特に寝返るときに脊柱が回旋しないように
必要であればベッドギャジアップを使用する



両脚を下ろすタイミングで起き上がる



立ち上がり動作

座面を高くすることで...

立ち上がりがスムーズになる

座るときの衝撃が軽減



膝が90° 以上になる
ように

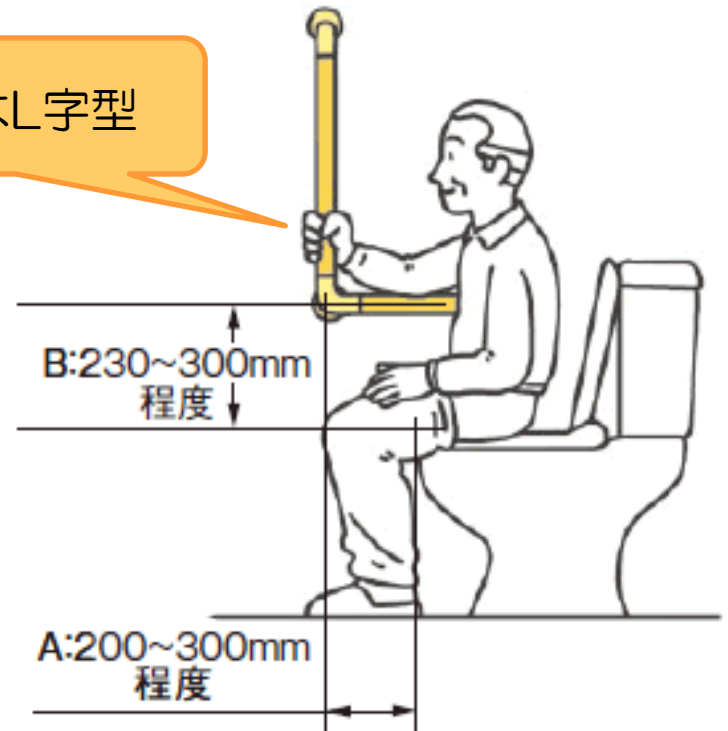
両手で大腿を押さえて
体重を支える

環境設定

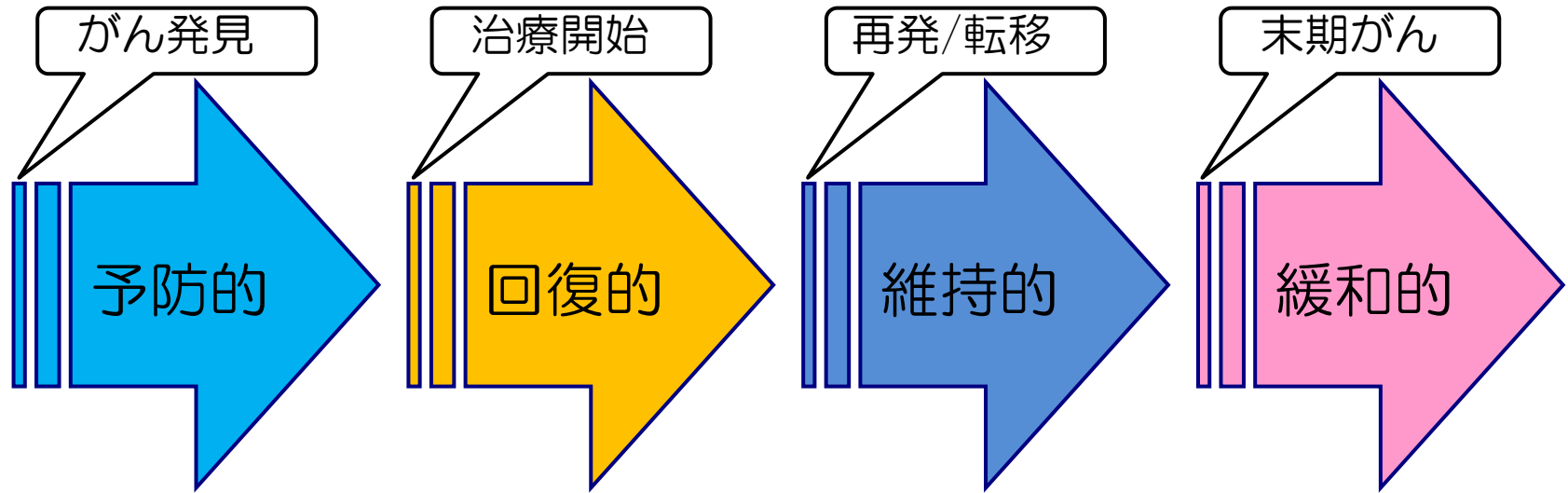
トイレの便座に補高を設置することで、着座時の衝撃を抑え、立ち上がりやすくなる。



手すりはL字型



最後に



- ◆ どの病期、どんな病態でもできるリハビリはあります
- ◆ 身体活動量を維持・向上させることで、体力の低下やADLの低下を予防できます
- ◆ 毎日継続できるような指導・支援が重要です

ご静聴ありがとうございました

質問などございましたら、

e-mail: jinoue@panda.kobe-u.ac.jp

まで

