

透析中の運動が透析効率に与える影響

医) 社団つばさ つばさクリニック T'sEnergy
内田広康 渡部敦子 浅沼輝男
山田美紀 大山高史 田代優輝 高木宜史
大山恵子 諸見里仁 大山博司

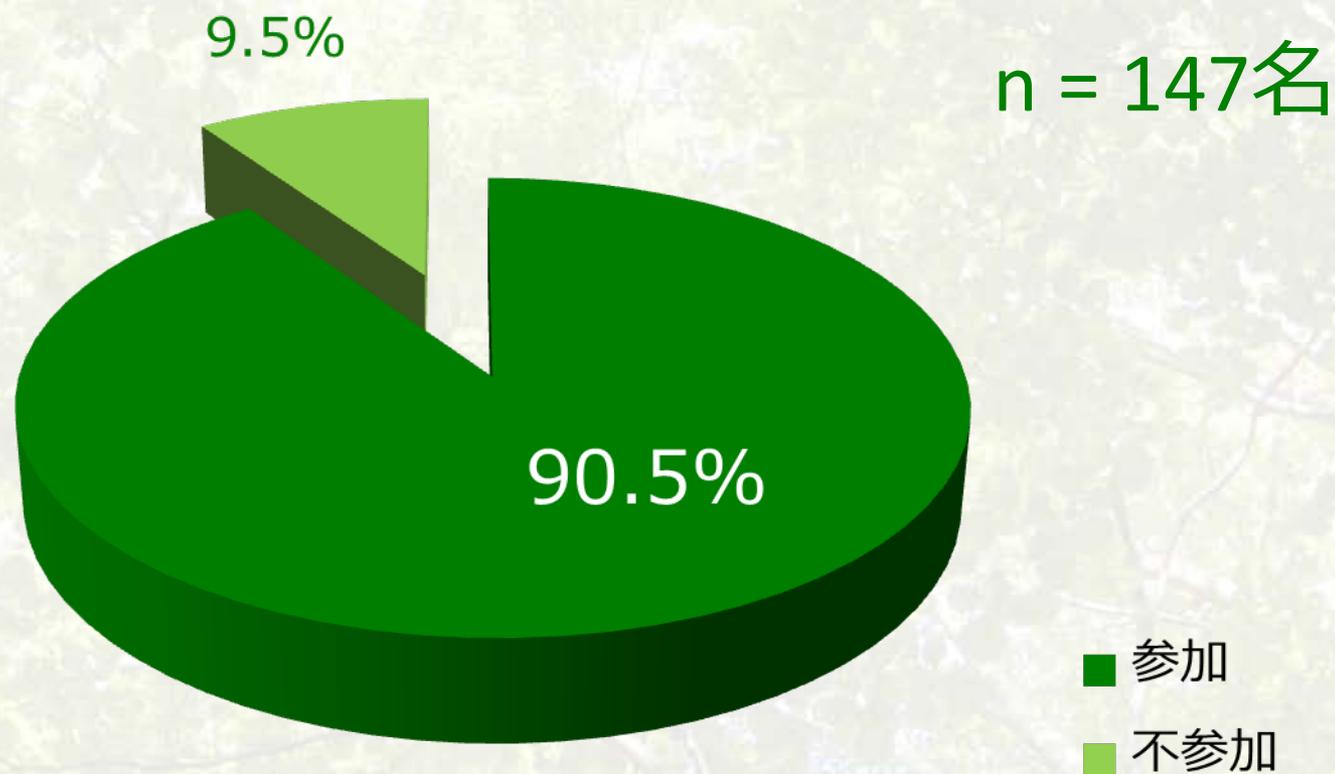
背景

2013年1月より透析中の運動療法に取り組み、昨年当学会において透析中の運動療法による高齢透析患者の下肢筋肉量増加効果について報告した。さらに今回は透析中の運動療法が透析効率に与える影響について、採血データ及び透析排液より検討した

透析中の運動風景



透析中の運動療法参加率



方法1

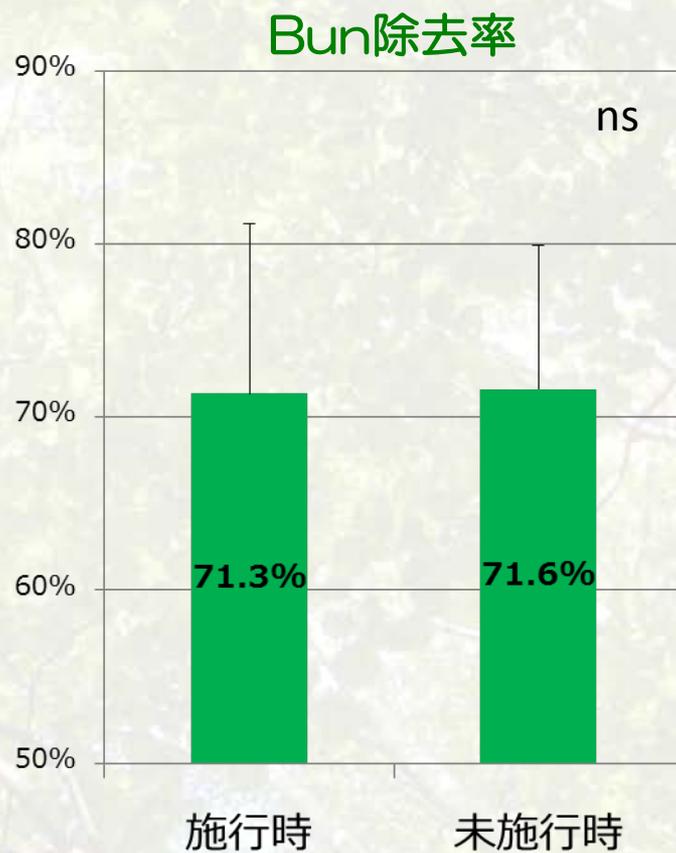
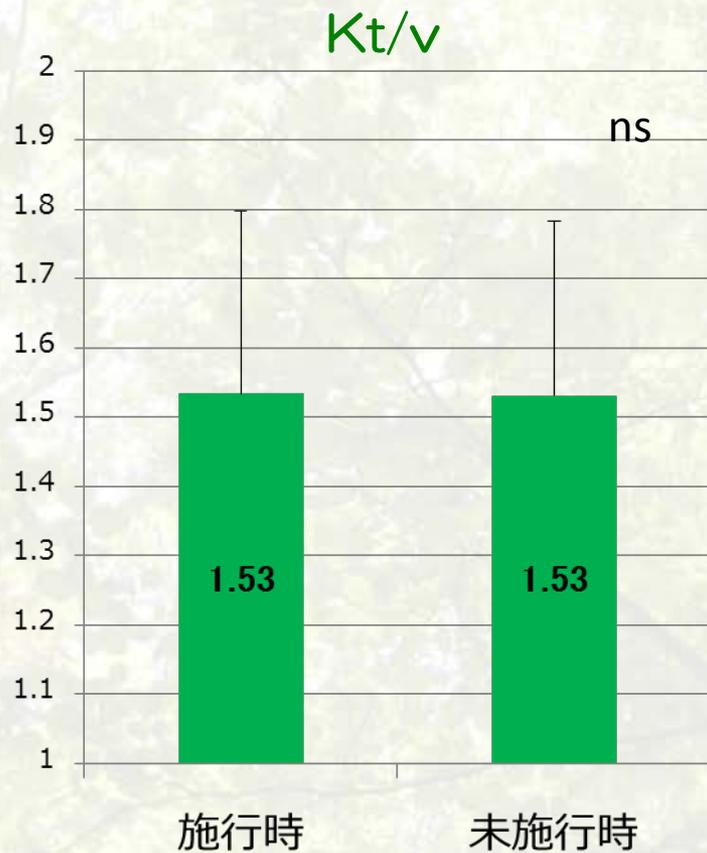
- 週初めの透析前後採血を運動施行時と未施行時で比較検討した
- 比較項目： kt/v ・除去率（Bun、Cr、IP、 β 2MG）
- 運動は透析開始1時間目より、床上でブルグ指数（旧）11～13程度の、下半身を中心にした運動を20～40分間行った
- 運動はDVDによる集団トレーニング。トレーナーが立ち会い、動きや強度についてアドバイスした

対象

毎回透析中の運動療法に取り組んでおり血圧下降による補液などのイベントが無く、更に毎回安定した血液流量が得られている患者で、透析前 Bun > 40mg/dl、血清リン > 3.5mg/dl の患者58名 平均年齢65.2±11.9歳 平均透析時間254±29.0分

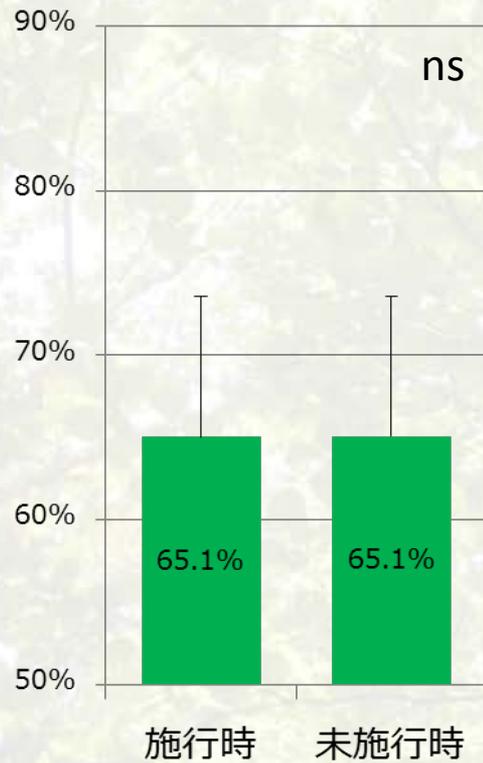
n = 58	運動施行時	未施行時
Bun	61.2 / 17.5	61.7 / 17.5
Cr	10.53 / 3.68	10.65 / 3.71
IP	5.18 / 2.39	4.97 / 2.39
β2MG	24.50 / 8.18	24.54 / 8.58
BW	61.1 / 58.4	61.0 / 58.5

結果1

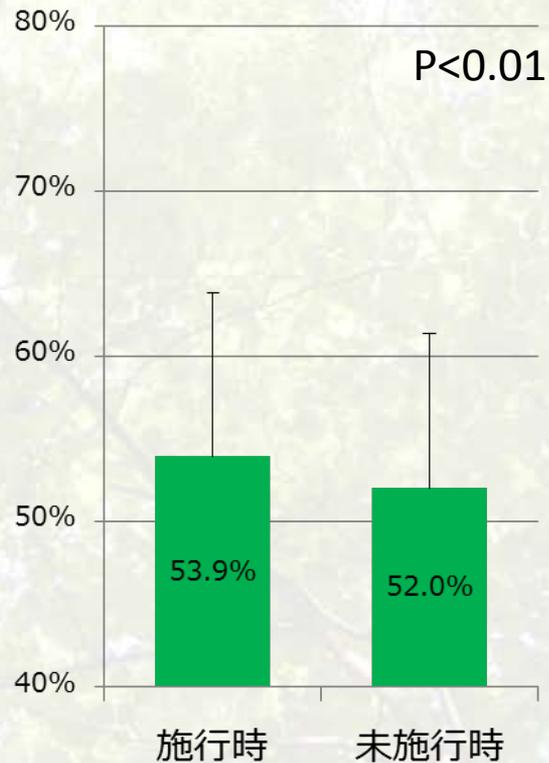


結果2

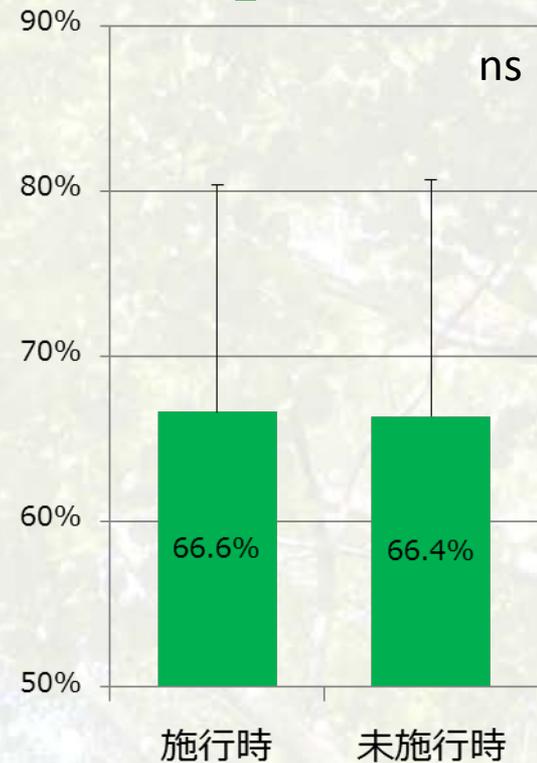
Cr除去率



IP除去率



β_2 MG除去率



まとめ1

- 透析中の運動療法（ボルグ指数11～13・20～40分）施行時と未施行時では小分子物質および β_2 MGの除去率に有意な差は無かった
- リンの除去率に僅かな差があったが、透析前の値に有意な差があり、除去率に影響した可能性が考えられる

方法2

- 方法1と同様に透析中の運動療法を行い、透析排液より尿素窒素・Cr・リン・ β_2 MGの除去量およびクリアスペースを求めた
- 排液サンプリングは部分採取法を用いた

対象

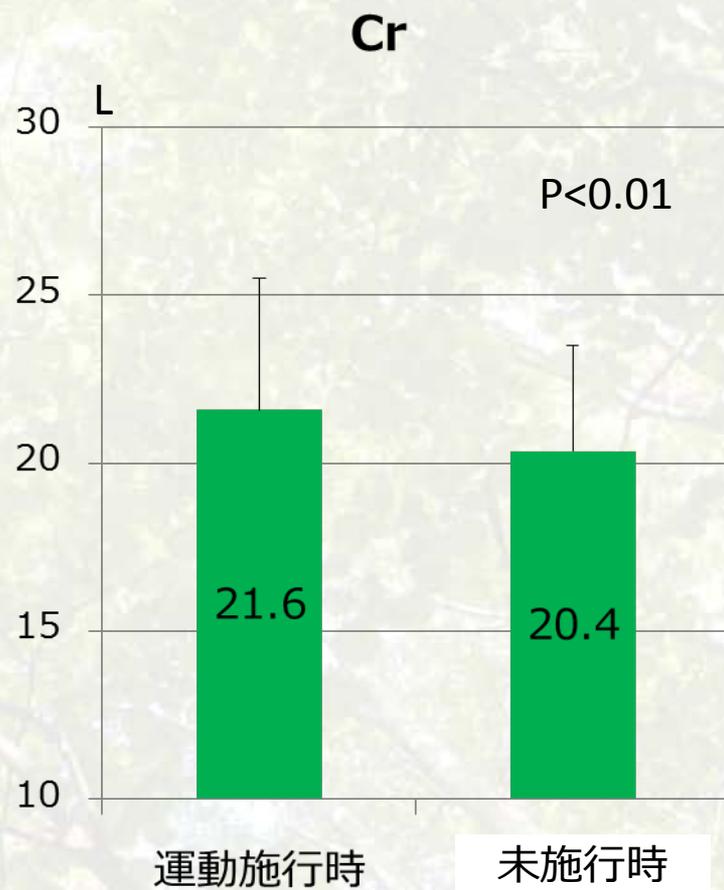
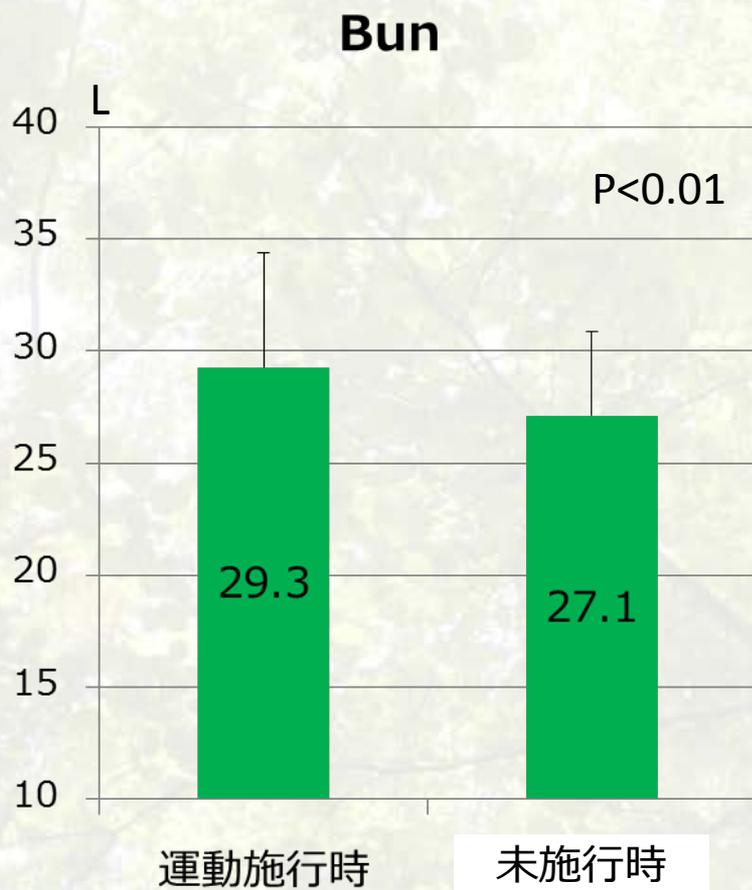
- 比較的筋肉量の充実した男性患者5名を選択

平均年齢	66.6 ± 5.3 歳
透析歴	8.3 ± 4.0 年
体重	64.1 ± 8.3 kg
透析時間	4.4 ± 0.6 h
透析器	IV型・V型 2.1m ² ~ 2.5m ²
血液流量	250 ml/min

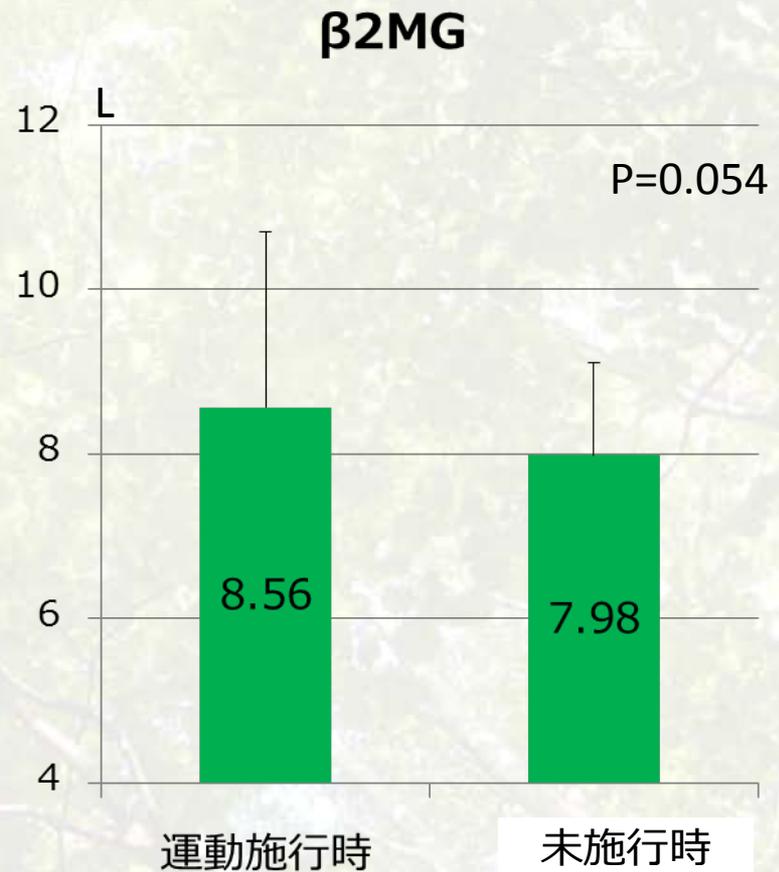
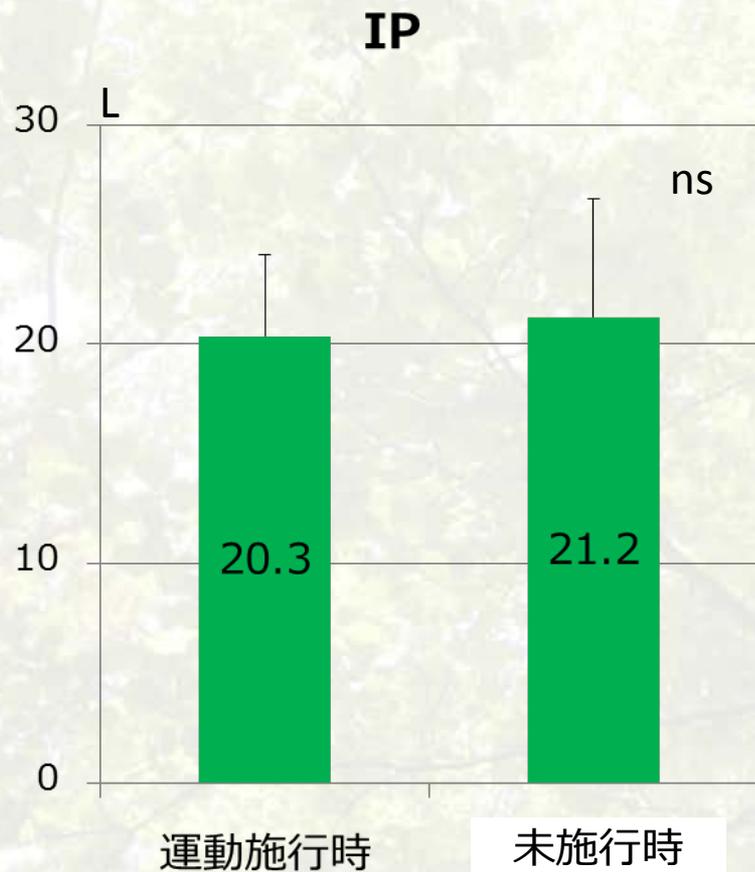
透析前血液データ

n = 5	運動施行時	未施行時
Bun	47.2 ± 6.4	47.6 ± 8.0
Cr	10.35 ± 1.58	10.93 ± 1.69
IP	5.0 ± 1.0	5.0 ± 0.8
β 2MG	21.9 ± 2.9	23.9 ± 3.0

結果 クリアスペース



結果 クリアスペース

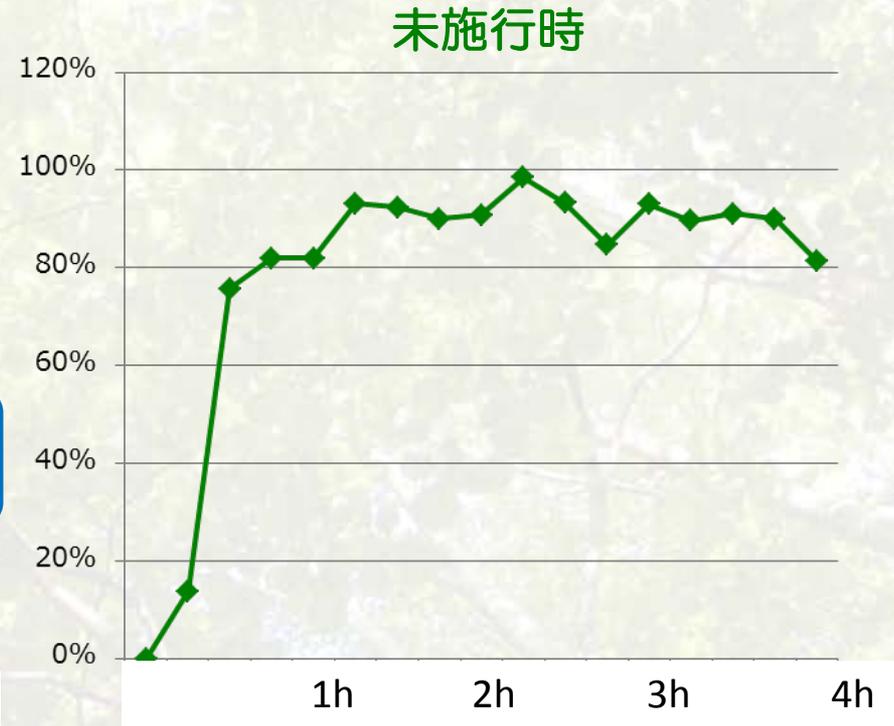


まとめ2

- 尿素窒素・クレアチニンのクリアスペースは運動により有意に増加した
- リンのクリアスペースには差が無かった
- β_2 MGのクリアスペースは運動により増加する傾向がみられた

考察

日機装社製BV計によるPRRを除水量で除したグラフ



考察

- 透析中の運動療法によりPRRが大きく変動し、特に運動直後には除水速度を超えるPRRが発生することなどより、運動中から運動直後において細胞内液と外液の大きな入れ替えが起きたのではないかと推測する
- 透析前後の血液データからは運動による影響を確認できなかったが、クリアスペースに変化が見られたことから、運動により細胞内液側の溶質除去に何らかの影響があるのではないかと考えられた

結語

透析中の運動療法が透析効率に影響
を与える可能性が示唆された