

# TÁI SỬ DỤNG QUẢ LỘC: Cân nhắc giữa chi phí, tiếp cận và chất lượng

Prof Phạm Văn Bù

Chủ tịch Hội Lọc Máu Quốc tế (2023-2026)

Chủ tịch Hội Lọc máu Hồ Chí Minh

Giáo sư thỉnh giảng đại học LIEGE, Vương Quốc Bỉ

Giảng viên cao cấp Trường ĐH Y Khoa Phạm Ngọc Thạch

Cố vấn Chuyên môn Bệnh viện Nguyễn Trĩ Phương

01

Thực trạng lọc máu tại Việt Nam

02

Thực trạng sử dụng quả lọc thận tại Việt Nam

03

Điều gì xảy ra khi tái sử dụng quả lọc?

04

So sánh chi phí, hiệu quả quả lọc sử dụng một lần so với tái sử dụng- Giải pháp cân bằng

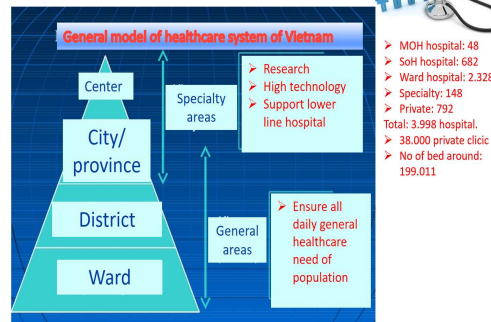
Nội dung



## Vietnam Healthcare System



- Tổng số bv trên cả nước: 3.998
- Tổng số giường bệnh: 199.011
- Số lượng bệnh viện trực thuộc BHYT: 48
- Bệnh viện trực thuộc SYT: 682
- Bệnh viện quân: 2.328
- Bv chuyên khoa: 148
- Bv tư nhân: 792



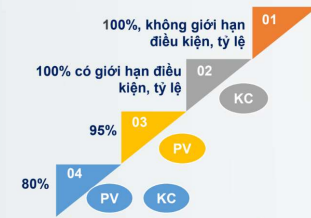
## HEALTH CARE INSURANCE IN VIETNAM

In 2022, the number of people participating in health insurance in Vietnam will reach about 91.7 million people. By the end of 2023, health insurance has covered **93.35% of the population**

Health insurance covers from **80% to 100%** of the treatment cost, depending on the participants in health insurance.

### Điều chỉnh mức hưởng BHYT theo NĐ 75

Áp dụng từ 19/10/2023



## RENAL CONTEXT IN VIETNAM

| No. Kidney Disease patient | No. Dialysis patient                                                                            | No. hemodialysis units                 | No. Machines | No. Medical professionals in nephrology | New dialysis patient each year | Annual growth rate of dialysis patients | No. patient Kidney transplant |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|
| 10 mil                     | 45,000 patients under going dialysis treatment<br><br>(actual no. of CKD patient up to 800.000) | 400 units (7-8% unit from private hos) | 5500 mcs     | 4000                                    | 8000 cases                     | 10-15%                                  | 4500                          |

| Overall CKD* |                                                 |                                    |                        |
|--------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Countries    | No of people aged ≥20 years in 2020 (x million) | Population-based studies           |                        |
|              |                                                 | No of patients (x million; 95% CI) | Prevalence (%; 95% CI) |
| Afghanistan  | 18.02                                           | 3.06 (2.74 to 3.39)                | 17.0 (15.2 to 18.8)‡   |
| Pakistan§    | 122.00                                          | 8.71 (7.79 to 9.64)                | 17.0 (15.2 to 18.8)    |
| Bangladesh   | 105.04                                          | 17.23 (2.1 to 32.35)               | 16.4 (2.0 to 30.8)     |
| Bhutan       | 0.51                                            | 0.07 (0.05 to 0.1)                 | 14.7 (10.6 to 18.9)‡   |
| Nepal        | 17.55                                           | 2.56 (1.81 to 3.32)                | 14.6 (10.3 to 18.9)    |
| Cambodia     | 10.09                                           | 1.12 (0.83 to 1.42)                | 11.1 (8.2 to 14.1)‡    |
| Laos         | 4.24                                            | 0.47 (0.35 to 0.6)                 | 11.1 (8.2 to 14.1)‡    |
| Myanmar      | 35.47                                           | 3.94 (2.91 to 5)                   | 11.1 (8.2 to 14.1)‡    |
| India        | 892.94                                          | 108.05 (85.72 to 131.26)           | 12.1 (9.6 to 14.7)     |
| Indonesia    | 179.26                                          | 15.42 (12.91 to 17.93)             | 8.6 (7.2 to 10.0)      |
| Philippines  | 66.20                                           | 7.35 (5.43 to 9.33)                | 11.1 (8.2 to 14.1)‡    |
| Timor-Leste  | 0.68                                            | 0.08 (0.06 to 0.1)                 | 11.1 (8.2 to 14.1)‡    |
| Viet Nam     | 68.26                                           | 8.74 (7.71 to 9.69)                | 12.8 (11.3 to 14.2)    |
| North Korea  | 17.88                                           | 1.98 (1.47 to 2.52)                | 11.1 (8.2 to 14.1)‡    |

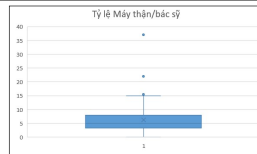
  

| Advanced CKD† |                                    |                                    |                        |
|---------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Countries     | No of patients (x million; 95% CI) | Population-based studies           |                        |
|               |                                    | No of patients (x million; 95% CI) | Prevalence (%; 95% CI) |
| Afghanistan   | 3.06 (2.74 to 3.39)                | 17.0 (15.2 to 18.8)‡               |                        |
| Pakistan§     | 8.71 (7.79 to 9.64)                | 17.0 (15.2 to 18.8)‡               |                        |
| Bangladesh    | 6.51 (0 to 16.07)                  | 6.2 (0.0 to 15.3)                  |                        |
| Bhutan        | 0.01 (0 to 0.04)                   | 2.0 (0.0 to 7.2)‡                  |                        |
| Nepal         | 0.05 (0.05 to 0.07)                | 0.3 (0.3 to 0.4)                   |                        |
| Cambodia      | 0.15 (0.01 to 0.29)                | 1.5 (0.1 to 2.9)‡                  |                        |
| Laos          | 0.06 (0 to 0.12)                   | 1.5 (0.1 to 2.9)‡                  |                        |
| Myanmar       | 0.53 (0.04 to 1.03)                | 1.5 (0.1 to 2.9)‡                  |                        |
| India         | 16.97 (10.72 to 24.11)             | 1.9 (1.2 to 2.7)                   |                        |
| Indonesia     | 2.69 (1.61 to 3.76)                | 1.5 (0.9 to 2.1)                   |                        |
| Philippines   | 1.72 (1.39 to 2.05)                | 2.6 (2.1 to 3.1)                   |                        |
| Timor-Leste   | 0.01 (0.001 to 0.02)               | 1.5 (0.1 to 2.9)‡                  |                        |
| Viet Nam      | 0.07 (0 to 0.14)                   | 0.1 (0.0 to 0.2)                   |                        |
| North Korea   | 0.27 (0.02 to 0.52)                | 1.5 (0.1 to 2.9)‡                  |                        |

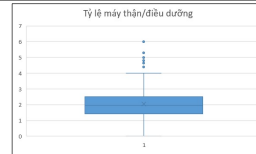
Liyanage T, et al. BMJ Global Health 2022;7:e007525. doi:10.1136/bmjgh-2021-007525

Liyanage T, et al. BMJ Global Health 2022;7:e007525. doi:10.1136/bmjgh-2021-007525

## Trang thiết bị, máy móc, cơ sở hạ tầng và nhân lực thận nhân tạo



Trung bình  $6,27 \pm 4,17$  máy/bác sỹ  
 o Cao nhất: 37 máy/bác sỹ  
 o Thấp nhất: 0,67 máy/bác sỹ



Trung bình  $2,07 \pm 0,94$  máy/điều dưỡng  
 o Cao nhất: 6 máy/điều dưỡng  
 o Thấp nhất: 0,35 máy/điều dưỡng

Tỷ lệ phân bổ nhân viên y tế không đồng đều giữa các trung tâm.

Các trung tâm quá tải **1bs/37 máy, 1 Đd/6 máy: rất khó khăn khi xử lý**  
 các sự cố có thể xảy ra

## Insurance Reimbursement for Dialysis Treatment in VN (CIRCULAR 22/2023/TT-BYT.)

| Name of treatment                                 | Insurance payment (VND) | Insurance payment (USD) | Note                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Routine HD Session                                | 567.000                 | 21                      | Reuse dialyzer: <b>06 times</b>                                                                                                                                                                 |
| HDF Online                                        | 1.528.000               | 58                      | Not included catheter.<br>-Frequency: maximum <b>02 times/ 03 months</b><br>- Described for patients which have:PTH increase: 3 times, Phosphate 08 times, complication of amyloidosis syndrome |
| Acute hemodialysis                                | 1.565.000               | 59                      | <b>Single use:</b> dialyzer+BTS, including catheter double lumen calculated 0.25 times/ session                                                                                                 |
| HD+Hemoperfusion Cartridge (Adsorption technique) | 3.447.000               | 130                     | Including Hemoperfusion Cartridge, Dialyzer+BTS (reuse 6 times)<br>Clinical conditions specified as decision 2482/QĐ-BYT                                                                        |
| Routine CAPD                                      | 574.000                 | 22                      |                                                                                                                                                                                                 |
| 24h APD                                           | 988.000                 | 37                      |                                                                                                                                                                                                 |

## Thực trạng sử dụng quả lọc Tại Việt Nam

### Tái sử dụng



- Gần như toàn bộ các đơn vị thận nhân tạo tại Việt Nam **sử dụng lại quả lọc (99.6%) và 73.9%** đơn vị sử dụng lại **dây máu**
- Tái sử dụng quả lọc tối đa **06 lần**
- Một số trung tâm lọc máu cung cấp lựa chọn tái sử dụng 03 lần
- Cần trang bị **trang thiết bị, vật tư và nhân lực** cho việc xử lý quả lọc để tái sử dụng
- Mức chi trả bảo hiểm cho điều trị thận nhân tạo ở Việt Nam khoảng 21 USD/ca điều trị, rất thấp so với thế giới, gây nên cho gánh nặng cho cả nhân viên y tế và chất lượng điều trị bệnh nhân.

## Thực trạng sử dụng quả lọc Tại Việt Nam

### Sử dụng một lần ②



- Một số trung tâm lọc máu cung cấp lựa chọn **sử dụng một lần**
- Bệnh nhân chờ ghép thận
- Bệnh nhân có nhu cầu không tái sử dụng

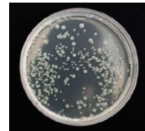
## Điều gì xảy ra khi tái sử dụng quả lọc?

### The Hidden Dangers of Reuse

While reusing dialyzers might seem cost-effective, the risks tell a different story:

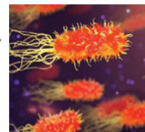
#### Bacteria Contamination:

- During reprocessing, harmful bacteria and endotoxins can infiltrate the dialyzer and remain trapped<sup>2</sup>.
- Bacteria from reprocessing water can multiply and cause life-threatening bloodstream infections like sepsis<sup>3</sup>.



#### Chemical Risks:

- Residual cleaning agents, even in tiny amounts, can have severe effects, including burning sensations, blurred vision, or worse—death<sup>2</sup>.
- Endotoxins, which cleaning agents cannot kill, cling stubbornly to dialyzer components<sup>2</sup>.



#### O-ring Flaw:

- Multiuse dialyzers with O-rings can harbor contaminants, leading to infections such as *S. maltophilia* and *C. parapsilosis*<sup>3</sup>.

**References:**  
 1. Clin Epidemiol. 2014; 8: 209-212. 1999  
 2. John Dahlin, et al., Second Edition Core Curriculum for the Dialysis Technician  
 3. Infection Control & Hospital Epidemiology, Volume 39, Issue 1, January 2014, pp. 88-91  
 4. Clin J Am Soc Nephrol. 2011 Feb;5(2):297-302

## Điều gì xảy ra khi tái sử dụng quả lọc?

Structural change after **reprocessing** the dialyzer (stereoscopic microscope: high flux fibers)



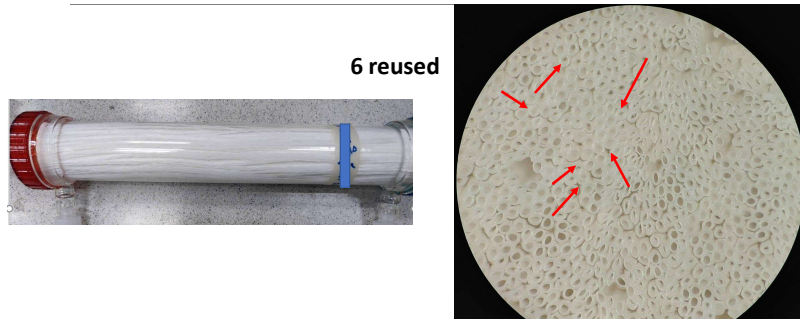
New



New (after soak with water for 9 hrs)

### Điều gì xảy ra khi tái sử dụng quả lọc?

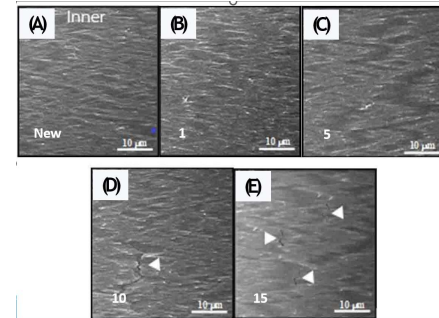
Structural change after **reprocessing** the dialyzer (stereoscopic microscope: high flux fibers)



6 reused

### Điều gì xảy ra khi tái sử dụng quả lọc?

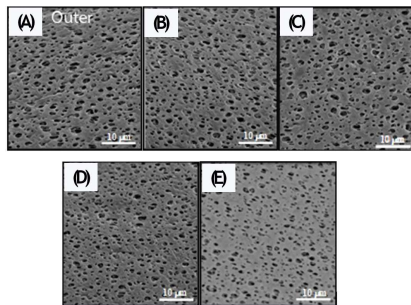
Structural change after **reprocessing** the dialyzer (scanning EM: inner surface of membrane)



RTA Med J 2022;76(1):15-26.

### Điều gì xảy ra khi tái sử dụng quả lọc?

Structural change after **reprocessing** the dialyzer (scanning EM: outer surface of membrane)



RTA Med J 2022;76(1):15-26.

### Điều gì xảy ra khi tái sử dụng quả lọc?

Structural change after **reprocessing** the dialyzer (scanning EM: outer surface of membrane)

Table 2 The average pore size of outer HD

| Outer surface of HD membrane     | Average pore size diameter (micrometer) |
|----------------------------------|-----------------------------------------|
| New dialyzer                     | $0.997 \pm 0.163$                       |
| 1 <sup>st</sup> reused dialyzer  | $0.797 \pm 0.174$                       |
| 5 <sup>th</sup> reused dialyzer  | $0.774 \pm 0.177$                       |
| 10 <sup>th</sup> reused dialyzer | $0.656 \pm 0.135^*$                     |
| 15 <sup>th</sup> reused dialyzer | $0.605 \pm 0.133^{**}$                  |

\*P < 0.05, \*\*P < 0.01 when the pore size diameters of outer surface HD membranes were compared between new and reused dialyzers.

RTA Med J 2022;76(1):15-26.

## Điều gì xảy ra khi tái sử dụng quả lọc?

Structural change after **reprocessing** the dialyzer (scanning EM: inner & outer surface of membrane)

Table 3 The analytical results for three elements of the inner and outer surfaces of HD membranes by EDS technique

| Hemodialysis membrane            | Element quantity of inner membrane (%weight) |            |               | Element quantity of outer membrane (%weight) |            |             |
|----------------------------------|----------------------------------------------|------------|---------------|----------------------------------------------|------------|-------------|
|                                  | C                                            | O          | S             | C                                            | O          | S           |
| New dialyzer                     | 77.46±7.33                                   | 11.50±3.94 | 11.05±4.41    | 50.65±6.65                                   | 7.60±3.92  | 41.75±8.12  |
| 1 <sup>st</sup> reused dialyzer  | 61.83±7.51                                   | 14.78±4.10 | 23.39±5.56**  | 44.75±5.94                                   | 5.81±4.13  | 49.44±9.08  |
| 5 <sup>th</sup> reused dialyzer  | 60.84±6.72                                   | 11.98±3.88 | 27.19±5.98**  | 50.37±5.21                                   | 7.61±3.44  | 42.03±10.45 |
| 10 <sup>th</sup> reused dialyzer | 58.18±6.96                                   | 9.82±3.67  | 32.00±10.12** | 59.72±7.89                                   | 10.82±4.25 | 29.46±12.58 |
| 15 <sup>th</sup> reused dialyzer | 64.26±7.47                                   | 14.65±4.54 | 21.09±4.45*   | 57.42±6.87                                   | 12.44±5.04 | 30.14±12.99 |

\*P < 0.05, \*\*P < 0.01 the element contents were compared between inner surface of new and reused HD membrane.

RTA Med J 2022;76(1):15-26.

## Điều gì xảy ra khi tái sử dụng quả lọc?

The study<sup>1</sup> followed 1,491 chronic hemodialysis patients in the U.S. between 1986 and 1987. It revealed troubling statistics.

### Death Rate:

→ Reuse: 1,241 deaths (**25% higher risk**).

→ Single-Use: 250 deaths.

### Hospitalization Risk:

→ Reuse: **37% higher risk**.

→ Abandoning reuse methods, such as those involving peracetic acid, was directly associated with improved survival rates.

<sup>1</sup>Patients were followed up from the onset of ESRD until death or June 30, 1991.

Hazard Ratios of Death with Single Use (Reference: Reuse Period, with HR = 1.00)

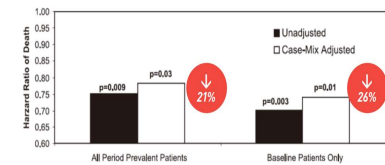


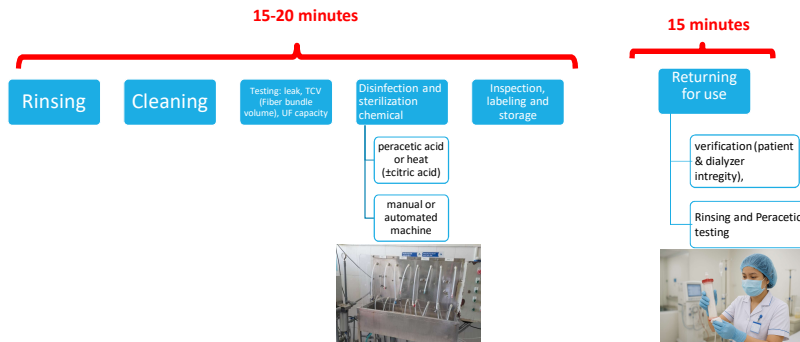
Figure 3. | Hazard risk for mortality comparing the 6-month periods of reuse (reference) with single use of dialyzers with and without adjustment for case mix (i.e., age, gender, race, diabetes, dialysis vintage, and vascular access type).

<sup>1</sup>Abandoning Peracetic Acid-Based Dialyzer Reuse Is Associated with Improved Survival

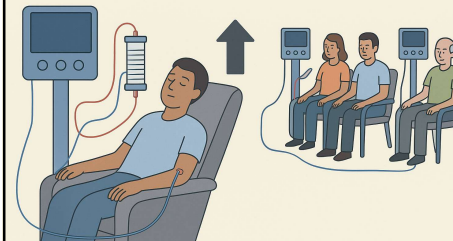
### References:

1. J Clin Epidemiol Vol. 52, No. 3, pp. 209-217, 1999
2. John Dahlin, et al. Second Edition Core Curriculum for the Dialysis Technician P14
3. Infection Control & Hospital Epidemiology, Volume 35, Issue 1, January 2014, pp. 89 - 91
4. Clin J Am Soc Nephrol. 2011 Feb;6(2):297-302

## Quy trình rửa tái sử dụng quả lọc



Reusing dialyzers to lower treatment costs may increase patient access to dialysis



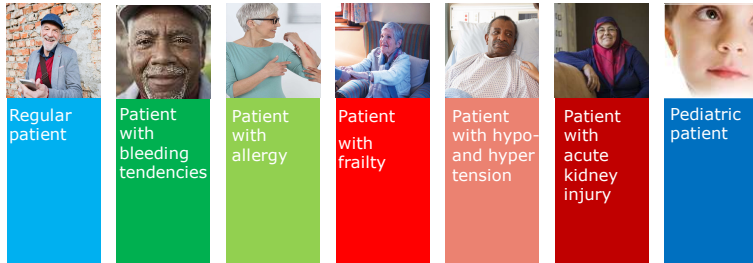
While reusing dialyzers can reduce treatment costs, **it is not the only strategy to expand patient access to dialysis**

Can we totally monitor the reuse process?

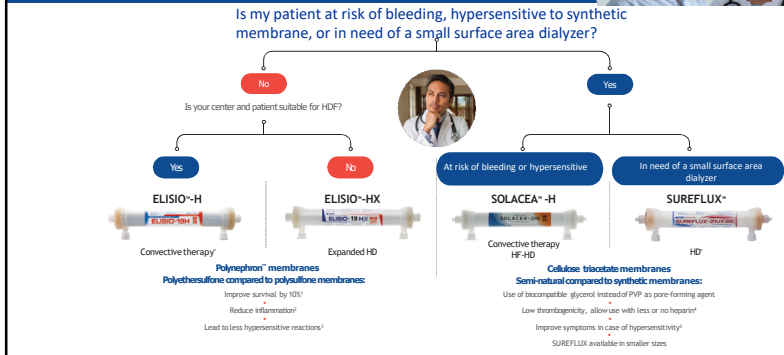
- The peracetic concentration?
- The contamination?
- Test the peracetic before use to the patients?
- Long term effects to the patients and medical staffs?

## Case example (Nguyen Tri Phuong hospital)

Cá nhân hóa để đáp ứng nhu cầu bệnh nhân  
Individualization of the therapy to meet patient's needs

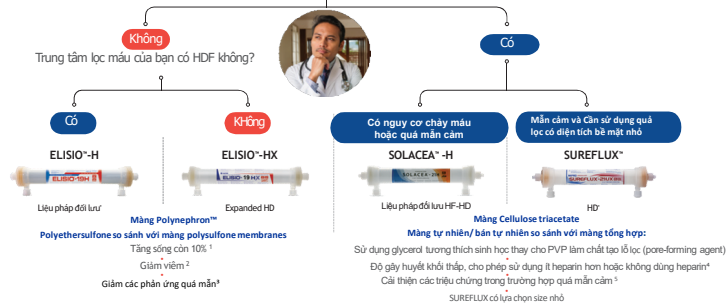


## Each patient is unique, just like dialyzers



## Mỗi bệnh nhân đều là duy nhất, cũng giống như các loại quả lọc có đặc tính khác nhau

Bệnh nhân của tôi có nguy cơ **chảy máu**, quá mẫn với **màng lọc tổng hợp**, hoặc cần sử dụng quả lọc có **diện tích bề mặt nhỏ** không?



## Case example (Nguyen Tri Phuong hospital)

Follow up in 03 months

### Zone A

Dialyzer single use

- Stable Kt/V
- Minimal complications and **Hospitalization**
- Nurse labor freed for direct patient care
- Reduced cost of anticoagulant
- Reduce fee of gloves, PPP, water, electric bill



### Zone B

Reuse 03 times

- 10% higher adverse events
- **Increase 10% cost of infection**
- Loss of dialyzer performance
- Extra 30 min/nurse per patient per session



### Zone C

Reuse 06 times

- 15% higher adverse events
- **Increase 20% cost of infection**
- Loss of dialyzer performance
- Extra 30 min/nurse per patient per session



### So sánh chi phí sử dụng một lần và tái sử dụng (BV Nguyễn Tri Phương)

|                                                    | TÁI SỬ DỤNG                                                                            | SỬ DỤNG MỘT LẦN          |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Peracetic Acid                                     | USD 0.35 /session                                                                      | USD 0 /session           |
| Phí nhân sự thực hiện rửa quả (chia theo giờ công) | USD 1.95 /session                                                                      | USD 0 /session           |
| Phí vật tư nuôi cấy, nội độc tố                    | USD 0.02 /session                                                                      | USD 0 /session           |
| Phí cơ sở hạ tầng (Nước, Điện, phòng ốc rửa quả)   | USD 0.01 /session                                                                      | USD 0 /session           |
| Heparin                                            | USD 0.64 /session                                                                      | USD 0.32 /session        |
| NSS                                                | USD 1.43 /session                                                                      | USD 0.71 /session        |
| Test Strip                                         | USD 1.14 /session                                                                      | USD 0 /session           |
| Đồ bảo hộ, găng tay                                | USD 0.71 /session                                                                      | USD 0 /session           |
| Phí thải y tế                                      | USD 0.08 /session                                                                      | USD 0.16 /session        |
| <b>Tổng chi phí</b>                                | <b>USD 6.33 /session</b>                                                               | <b>USD 1.19 /session</b> |
|                                                    | Phí chênh 5 \$/TH chạy*6 lần=30usd<br>*chưa tính phí xử lý nhiễm khuẩn và biến cố khác |                          |

### OTHER NEGATIVE ASPECTS OF DIALYZER REUSE



- NEED MORE RO WATER, DISTILLED WATER, NaCl 9% SOLUTION, HEPARINE TO RINSE REUSED DIALYZERS
- DIALYZER REPROCESSING MACHINES
- MULTI-PORT DIALYZER REPROCESSING MACHINES  
→ ↑ RISK OF CROSS CONTAMINATION
- PROCESSED DIALYZERS CONSERVED IN FREEZING PLACES → ↑ RISK OF CROSS CONTAMINATION
- ↑ INFECTION/ INTOXICATION – RELATED HOSPITALIZATION



### The Case for Single-Use Dialyzers

The study<sup>1</sup> followed 1,491 chronic hemodialysis patients in the U.S. between 1986 and 1987. It revealed troubling statistics.

#### No Reprocessing Risks:

- Each dialyzer is new and free from residual bacteria, chemicals, or endotoxins.

#### Better Patient Outcomes:

- Studies consistently show lower mortality and hospitalization rates for patients using single-use dialyzers.

#### Comfort and Safety:

- Synthetic membranes in single-use dialyzers reduce the risk of first-use syndrome, ensuring a smoother dialysis experience.

#### References:

1. J Clin Epidemiol Vol. 52, No. 3, pp. 209-217, 1999
2. John Dahlin, et al. Second Edition Core Curriculum for the Dialysis Technician P14.
3. Infection Control & Hospital Epidemiology, Volume 35, Issue 1, January 2014, pp. 89 - 91
4. Clin J Am Soc Nephrol. 2011 Feb;6(2):297-302

### Evidence supporting increased hospitalization / morbidity with reused dialyzer

- Using peracetic acid as the disinfectant in reuse dialyzer : increase the risk of hospitalization 11 – 28%

Am J Kidney Dis 37: 276–286, 2001

J Clin Epidemiol 52: 209–217, 1999

JAMA 257: 645–650, 1987

Int J Technol Assess Health Care 18(1):81-93, 2002

- Reuse increase mortality

Am J Nephrol 2012;35:249–258

Clin J Am Soc Nephrol. 2011 Jun;6(6):1368-74 Clin J Am Soc

Nephrol. 2011 Feb;6(2):297-302 Nephrol Dial Transplant.

2004;19(5):1245 Renal Failure, 30:521–526, 2008

SEVENTY-SECOND WORLD HEALTH ASSEMBLY

Agenda item 12.5

WHA72.6

28 May 2019

### Global action on patient safety

Noting that ensuring patient safety is a key priority in providing quality health services, considering that all individuals should receive safe health services, regardless of where they live;

Reaffirming the principle of “First do no harm” and recognizing the benefits to be gained to promote and improve patient safety across health systems at all levels, sectors and settings; and to physical and mental health, especially at the level of primary health care, but also in emergency care, community care, rehabilitation and ambulatory care;

**Single use dialyzer → Risk avoidance**

### Cost-Benefit

While reusing dialyzers can reduce treatment costs, it is not the only strategy to expand patient access to dialysis

#### Reuse dialyzer



6 → 3 → 1

- \$ reduce materials
- 👤 handling & labor
- ⚠️ infection risk

#### Single use



1

- \$ optimize total costs
- 👤 handling & labor
- ⚠️ reduce complications

Expand patient access

• Mặc dù quá lọc sử dụng một lần có đơn giá cao hơn, nhưng giảm:

- Chi phí hóa chất
- Chi phí nhân công
- Chi phí quản lý các biến chứng

• Tổng chi phí cho mỗi bệnh nhân/năm thường tương đương hoặc thấp hơn khi tính đến hiệu quả phòng ngừa biến chứng và hiệu quả điều trị

### Summary

While reusing dialyzers can reduce treatment costs it is not the only strategy to expand patient access to dialysis

#### Reuse dialyzer



6 → 3 → 1

- \$ reduce materials
- 👤 handling & labor
- ⚠️ infection risk

#### Single use



1

- \$ optimize total costs
- 👤 handling & labor
- ⚠️ reduce complications

Expand patient access

• Quá sử dụng một lần mang lại lợi thế về an toàn, chất lượng và hoạt động rõ ràng so với việc tái sử dụng.

• Mặc dù quá lọc sử dụng một lần có đơn giá cao hơn, nhưng giảm: - Chi phí hóa chất - Chi phí nhân công - Chi phí quản lý các biến chứng

• Tổng chi phí cho mỗi bệnh nhân/năm thường tương đương hoặc thấp hơn khi tính đến hiệu quả phòng ngừa biến chứng và hiệu quả điều trị

Giải pháp cân bằng:

- Để cân bằng: có thể giảm số lần tái sử dụng từ 6-3-1 lần.
- Phân bổ ngân sách cho việc áp dụng sử dụng một lần bằng cách xem xét tổng chi phí cho các hoạt động tái sử dụng.
- Đánh giá thường xuyên để theo dõi kết quả lâm sàng và hiệu quả hoạt động của trung tâm

Thank you for your attention!

