



# Renal pharmacology

the use of diuretics  
in different edematous conditions

د. عبدالمتعال فوده  
تفريغ: ميمونة عبدالحميد سعيد



# Renal pharmacology❤️

## Lecture: 4

### The use of diuretics in different edematous conditions

ندخل بقى في موضوع بحيث نبعده عن الـ diuretics شويه as pharmacology، نبعده عن الميكانيزمات ونبعد عن الـ structure وندخل في كلام applied، يعني حضرتك احنا بنتخيل بعد ما انتة عرفت خمس انواع من الـ diuretics بنتخيل ان انتة قاعد ف عيادتك وهي جيلك عيان محتاج منك diuretics وانتة هتكتبوا مين من الخمسة دول، اولاً مين هم الخمسة دول!?

التلاتة الكبار اللي حضرتك عرفتهم..

- ✓ Loop diuretics
- ✓ thiazide
- ✓ K sparing diuretics

وفي عيلتين تانيين صغيرين..

- ✓ carbonic anhydrase
- ✓ osmotic diuretics

هتقولي ال edematous condition الحالات اللي فيها edema.

هقولك اديني على حسب الشهرة كده!?

هتقولي اكثر حالات نشوفها ف العيادات حالات ال congestive heart failure (CHF) الناس اللي عندهم هبوط في القلب، وانا شرحتك ف فيديو سابق هبوط القلب بيعمل edema ليه، احنا بقى هنتخلى مسألة بيعمل edema ليه، انما احنا دلوقتي عندنا عيان مورم وجاي عندو هبوط في القلب، تسمح تقولي مشاكلوا الرئيسية ايه!?

## Problems of CHF patients:

### 1 weak cardiac muscle:

عضلة القلب can't pump sufficient blood وده اللي عملوا كل المشاكل وعملوا الهبوط.

### 2 hypertension:

ممکن يكون العيان ده عندو hypertension، ده هوه مش ممكن ده غالباً يكون عندو hypertension ضغطوا عالي، هتقولي ليه!?

هقولك ماهو لما القلب بيتعب ومش قادر يطلع cardiac output

اللي تحت دي يجيلها دم قليل لأن القلب kidney تقوم ال (COP) renin angiotensin aldosterone system (RAAS) مش قادر يدي دم كويس تقوم تطلع منو هوه اللي عامل ال RAAS، ال edema ومورم العيان ومنو كمان رافعلو ضغط دم، يبقى العيان عندو مشكلتين:

👉 edema

👉 hypertension

### 3 lung congestion:

العيان ده بتاع ال heart failure لو عملتلوا X-ray او لو انتة حطيت السماعه على ظهورا من ورا وتقولوا خد نفسك وتسمع، هتسمع صوت الطقطقه، الطقطقه دي هنسميها crepitation هتاخذها ان شاء الله ف ال cardio، صوت الطقطقه ده معناها ان في edema في ميه في ال lung bases ليه!?

لأن العيان محوش ميه ف جسمو كلو من ضمن الأماكن ال lung، ف ال gas exchange عندو في مشكلة لأن الميه عاملة المشكلة ودايماً عندو hypoxia و cyanosis والمشاكل دي.

### 4 digoxin:

العيان ده ممكن يكون ماشي على digoxin لأن عندو heart failure.



حط ف بالك مجموعة المشاكل دي وتعال نخطها ف الميزان ونشوف ال diuretics ايه مزاياها وايه اضرارها، تعالا نخط الأمور ف الميزان كده (لاحظ الصورة اسفل البوست) تعال نخط هنا ال advantage وهنا ال disadvantage ونشوف ال diuretics ف المحصله مفيدة وله مضرة لمريض ال heart failure.

advantage of diuretics:

1 hypovolemia:

هوه لما ياخد diuretics مش الميه اللي ف جسمو دي هتخرج هيحصل hypovolemia يعني، يبقى دي اول ميزة اللي هتقلل ال fluid load اللي ف جسم العيان، ف هتقللو ال preload & afterload.

2 relieving of lung congestion:

هوه حضرتك لما تنزل الميه دي مش الميه اللي ف ال lung كمان هتنزل وبالتالي ال lung congestion هيف، ولما ال lung congestion يخف ايه اللي يحصل **!?** يحصل better oxygenation، ال gas exchange اللي عند العيان هيتحسن وال hypoxia اللي عندو هتتحسن.

3 improvement of contractile functions:

لما حضرتك نزلت الميه من الجسم وقللت ال preload & afterload مش الأحمال على القلب قلت بعد ما كان مضطر يزق كمية الميه الرهيبه اللي ملهاش لازمه، انتة نزلت الكمية اللي مش لازمه دي وبالتالي هيحصل improvement لل contractile function، يبقى القلب هينقبض افضل وهيطلع cardiac output احسن.

#### 4 decreasing hypertension:

حزرتك العيان ده هوه مش ضغطو عالي!! مش ممكن يكون ضغطو عالي نتيجة ال RAAS، طيب ما انتة لما تديلو diuretics هتقلل الضغط ولما الضغط يقل برضو ده هيساهم في مزيد من ال improvement لل preload & afterload.

#### 5 improvement of myocardial function:

مش انا لسا قايلك من شويه انه recently لقينا الناس اللي ياخدوا spironolactone، ال spironolactone حسن الأداء والكفاءة وعمل improvement لل myocardial function عند الناس اللي عندهم heart failure بميكانزم احنا مش عارفينو اوي، يعني هوه ال spironolactone حسن الأداء مش لكونه diuretic انما حاجة احنا منعرفهاش، وطلعت توصية دلوقتي في العالم كله، يا اخوانا يلي عندكو heart failure خدو مع ال diuretics ال spironolactone، ال spironolactone بيعمل

improvement mortality & morbidity  
بميكائزمت مش واضحه اوي

disadvantage of diuretics:

1 decreasing COP:

ده الراجل أصلاً ال cardiac output كان عندو قليل (مريض ال HF) كان عندو نهجان وهبطان عشان ال cardiac output وانته لما تنزل الميه اوي من الجسم ده هيعملك مزيد من التدهور لأن ال cardiac output هيقبل برضو عالمهول، يعني في حين ان انته قلت ال preload & afterload فكانت دي ميزة على عضلة القلب انما على الجانب الآخر هيه مش ميزة اوي برضو لأنك انته قلت ال cardiac output (COP).

2 dangerous electrolyte imbalance (hypokalemia & hypokalemia):

هوه انته مش ال diuretics بتعمل ساعات hyperkalemia (ال K sparing اللي همه ال aldosterone وعيلتو) وبعض ال diuretics بتعمل hypokalemia (ال thiazide & loop diuretic) طيب ما هو ال disturbance بتاع البوتاسيوم ده بيعملك مشكلة ليه!?

لأن مريض ال HF عرضة جداً لل arrhythmia..

## ليه عرضة للarrythmia!?

لأنه بياخد دواء arrhythmogenic اسمو digoxin ده اصلاً الرعب الأساسي وان شاء الله ف شابتتر ال cardio هقولك ان المريض اللي بياخد digitalis ده يبقى مرعوب لو حصلو hypokalemia لأن اول ما يجيلو hypokalemia وهو بياخد digitalis يدخل ف حالة اسمها digitalis toxicity..

يبقى اذن حكاية اللعب مع ال electrolytes دي بال diuretics في مريض ال HF مش كويسه، ممكن ال hypokalemia تزيد فرصة ال digitalis toxicity، ممكن ال hyperkalemia تدخلك ف arrhythmia اذاً ده كله خطورة برضو.

### 3 dangerous electrolyte imbalance (acidosis & alkalosis):

مش بعض ال diuretics بتعمل acidosis والبعض الآخر بيعمل alkalosis يعني بيعملوا acid-base imbalance، طيب ما هو ده في خطورة على مرضى القلب برضو، ليه! برضو هرجع اقولك لأن المرضى دول بياخدوا digoxin او digitalis وال digitalis برضو ممكن يعملك toxicity & arrhythmia مش بس لو انتة لخبطت البوتاسيوم..

لأ وكمان لو انتة لخبطت ال acid-base balance فرصة

ال arrhythmia تزيد ويحصل compromization  
لل contractile function يبقى تلاقي العيان بدأ يتدهور منك  
وانته مش عارف ليه، وتجي تبص ف الآخر تلاقي ال diuretic اللي  
انته مديها مبهدله الدنيا ومبوظه البوتاسيوم وال acid-base  
balance وهكذا.

بعد ما شفنا الميزات والعيوب حضرتك ندي diuretics وله لاه؟!

الإجابة طبعاً لازم ندي..

ولكن أشرطة هيه انك لازم تختار كويس، انا هريحك وأقولك ف  
الآخر واوفر عليك المجهود ف التفكير، هوه مش انته خايف اكرر  
على البوتاسيوم انه يحصلو hypokalemia or hypokalemia  
وخايف على ال acid-base balance، طيب ايه رأيك ف الفكرة  
اللي احنا قولناها لك من شويه..

مش قولتك ممكن اجيب قرص كده نصه يبقى K sparing والنص  
الآخر احط فيه loop diuretic وبالتالي اتجنب المشاكل كلها، لأنه  
ال K sparing هترفع البوتاسيوم وال loop diuretic هتقلل  
البوتاسيوم، يقوموا يروحوا قصاد بعض يبقى ميحصلش مشكلة ف  
البوتاسيوم.

تاني... ال K sparing بيعملوا acidosis وال Loop diuretic  
بيعملوا alkalosis فيروحوا قصاد بعض، يبقى انته لو عملت  
diuretic combination لمريض ال HF انته بقدر المستطاع



بتحاول تتجنب المشاكل، يبقى نهايتو لو حد يسألك ف شفوي او  
في تحريري يقولك مريض ال HF ياخذ diuretics وله لا؟!!

الإجابة قولاً واحداً نعم ياخذ..

طيب انهي diuretic ينفعلو؟!!

قولوا حضرتك لو اديت كل diuretic لوحده يبقى في مشاكل انما  
انا هحاول اتجنب المشاكل بأني اعمل diuretic combination  
هدي العيان دواء بحيث انه نص القرص يكون K sparing ونص  
القرص يكون loop diuretic، انتة مثلاً عندك حاجة زي ال  
lasilactone ده مثلاً أحد الأمثلة التجارية اللي بنكتبها لمريض  
ال HF.

✓ Lasi: Lsaix (Loop diuretic)

✓ Lactone: Aldactone (spironolactone)

■ Chronic renal failure (CRF):

دي بقى تاني حالة الراجل هيبقى عندو فيها & fluid retention  
edema وانه محتاج تديلو diuretics لكن قبل ما تدي  
ال diuretics تفكر، تشوف الأول المشاكل اللي عندو ايه وانهي  
diuretic هختار هولوا بالضبط عشان معملش مشكلة معاه، طبعاً  
الفشل الكلوي درجات انما المرضى في درجاتهم 4 و 5 بتلاقي عندو

## 1 edema:

تلاقي عندو edema يعني جسمو مورم.

## 2 Hyperkalemia:

تلاقي عندو البوتاسيوم عالي جداً، وانا قولتك من شويه وبفكرك اوعى تنسى طول عمرك ان مرضى ال renal failure عندهم hyperkalemia دي أحد المشاكل الرئيسية عندهم وأحد المشاكل اللي احياناً بتخليني ادخلو يعمل dialysis او غسيل كلى موضوع البوتاسيوم ده.

## 3 hypertension:

دول دائماً عندهم hypertension، ال blood pressure دائماً عندهم عالي جداً، يعني توأم ال hyperkalemia مع ال hypertension دائماً عندهم الحكاية دي.

## 4 acidosis:

الناس دول دائماً عندهم acidosis، الدم عندهم دائماً ناحية ال acidic site.

## advantage of diuretics for Renal failure patients:

ركز معايا اللي هيعمل دول كلهم ال Loop diuretics تحديدأ مش  
ال thiazide.

### 1 disappear of edema:

عارف لو الراجل ده (مريض ال RF) خد diuretics من  
ال advantage اللي عندو ال edema دي خلاص هتختفي، الميه  
اللي ف جسمو كلها هتنزل.

### 2 decreasing of hypertension:

ضغط دمو العالي ده هيوطا.

### 3 decreasing of acidosis:

بعض ال diuretics بتعمل alkalosis اللي هوه ال Loop  
diuretics وال thiazide، يبقى ال acidosis اللي عندو دي  
هتتصلح.

### 4 decreasing of hyperkalemia:

انته عارف انه ال loop & thiazide بيوطو البوتاسيوم، يبقى

الhyperkalemia اللي عند العيان ده هتتصلح برضو.

ليه بقى ال advantage كلها كانت بإشراف ال Loop مش  
thiazide!?

ليه ال thiazide ممنوعة!?

الجواب هو ال disadvantage دي 👉 :-

disadvantage of thiazide for RF patients:

✓ ineffectivity of thiazide:

فاكر لما قولتلك ال thiazide متقدرش تشتغل في مريض الفشل الكلوي، لو ال GFR نزل لحد 40ml/min فاكر المعلومة دي؟ يبقى اذن مرضى الفشل الكلوي اللي بيوصلوا المرحلة التالته والرابعة والخامسة مش هينفع معاهم thiazide لأنهم ineffective.

✓ decreasing of RBF:

فاكر لما قولتلك انه ال thiazide ما بتزودش ال renal blood flow (RBF) بالعكس ده بعض الناس بيقولوا انه ال thiazide ممكن تقلل ال RBF بميكانيزم مش واضح اوي انما هيه بتقلو فعلاً، يبقى اذن ال thiazide ممنوعة في مرضى ال RF.

disadvantage of *K sparing diuretic* for RF patients:

K sparing diuretics absolutely **ال** انا لسا قايلك  
absolutely **ليه** في مرضى الفشل الكلوي، **contraindicated**  
**!?** **contraindicated**

لأن العيلة دي من الأدوية اللي هيه ال K sparing:

بترفع البوتاسيوم (hyperkalemia). ✓

بتعمل acidosis. ✓


يبقى عملت acidosis ورفعت البوتاسيوم لعيان أصلاً مشكلتو  
البوتاسيوم وانه عندو acidosis انتة كده ضيعتو، وانا قولتلك  
مريض الفشل الكلوي محرم عليه الى الأبد ياخذ K sparing  
.diuretics

disadvantage of *carbonic anhydrase inhibitors* for  
RF patients:

طيب انتة قولها انا سايبك لضميرك، ال CAIs محرمة عليه ليه **!?**

لعدة أسباب:



العيلة دي less efficient وكان يحصلها tolerance بسرعة   
وكانت تعمل diuresis يومين تلاته اربعة وبعد كده الجسم بيتعود  
عليها ومعادش بيحصل diuresis.

طيب سيبك من دي، الأهم من دي.. انا لسا قايلك من شويه انها  
بتعمل dangerous acidosis يبقى هذي العيلة ممنوعة عليه  
منعاً باتاً.

الخلاصة: 

عندك تلات عائلات ممنوعات على مريض ال RF:

- 👉 thiazide
- 👉 K sparing diuretics
- 👉 carbonic anhydrase inhibitors

يبقى عيلة وحده مسموح بيها لمريض الفشل الكلوي اللي هيه عيلة  
ال loop diuretics..

 Liver cell failure (LCF)

مرضى الكبد يبطل عندهم عدة مشاكل..

## 1 edema & asites:

من المشاكل الكثيرة عند مرضى الكبد هيه ال edema، ومش اي edema لأ edema رخمه جداً وكمان asites يعني الميه متحوشه ف ال peritoneal cavity ودي بتبقى resistant، لأن ال edema لما بتبقى ف ايديه ورجليه بتبقى سهل يتحرك سهل اديلو دواء يحركها، انما الميه المحصورة ف compartment زي ال peritoneal cavity اصبحت very resistant يعني مش بسهولة هتخرج.

## 2 hyperammonemia:

المرضى دول عندهم مشكلة تتعلق تحديداً بالأمونيا NH<sub>3</sub> عندهم حاجة اسمها hyperammonemia الأمونيا عالية ف دمهم، والأمونيا دي هتعمل مشكلة طويلة عريضة هنشرحها لك ان شاء الله في شابتير ال GIT وهنقولك ان الأمونيا دي هيه اللي هتدخل المريض بغيوبة الكبد لأنها بتدخل ال brain cells بتعمل مشكلة وبتعمل edema في ال brain cells.

## 3 hyperaldosteronemia:

تالت مشكلة ال aldosterone عندو عالي، ليه ال aldosterone عندو عالي؟! لأن ال liver can't metabolite aldosterone، بما ان الكبد تعبان عندو فال aldosterone ما بيحصلوش

عالي وده من احد الأسباب اللي **aldosterone** فال **metabolism** يعني هوه عندو اسباب كتير، **salt & water retention** عاملالو عندو عالي **aldosterone** من ضمنها الحكاية دي انه ال

■ advantage of diuretics for **LCF** patients:

**1** decreasing edema & asites:

العيان ده اللي عندو **edema & asites** لما تديلو ال **diuretics** خلاص هيختفوا، ده بفرض ان ال **diuretics** هيكون **strong enough** انه هوه ينزل الميه اللي معبيه ف رجليه وف بطنو، هنفترض حسن ألية ونقولك ان المريض ده هيتحسن.

**2** decreasing of hyperaldosteronemia:

العيان ده عندو ال **aldosterone** عالي صح وائته عندك عيلة كانت وظيفتها انها تعمل حرب مع ال **aldosterone** هيه العيلة اللي اسمها **K sparing diuretics**، يبقى لو انا ادبت ال **K sparing diuretics** همنع ال **aldosterone** الزايد ف دمو انه يشتغل ويعمل **salt & water retention**.

■ disadvantage of diuretics for **LCF** patients:

## 1 resistance of kidney for diuretics in patients with LCF (hepato-renal syndrome):

من الحاجات اللي مش واخذ بالك منها ان مريض الكبد الكلى بتبقى عندو resistance لل diuretics، يعني حضرتك العيان بيبقى معبي ميه وتجي تديلو diuretics تلاقي ال kidney في كثير من الأحوال ما بتستجيبش بسهولة، يعني مثلاً تجي تدي حاجة زي ال Loop diuretics للعيان تلاقي النتيجة مش زي ما انت متخيل،  
ليه!?

لأنه زي ما قولتلك هو عندو حاجات كثير عاملالو salt & water retention، عندو حاجات كثير يعني عندو hypoalbuminemia وعندو portal hypertension وعندو ال aldosterone عالي ومعبي ميه فال diuretics هتكون نتيجتها مش اوي زي ما انت متخيل، ف هو العيان بطبيعته كده ال kidney عندو resistance لل diuretics.

ده بقى هيخليك تغلط غلطه وتعمل مشكلة، ان انت هتضطر تديلو diuretics بكمية كبيرة لما تلاحظ انت انها ما بتجيبش نتيجة فهتزيد ال dose، اول ما تزود ال dose بتاعة ال diuretics هيقوم العيان داخل منك ف حالة اسمها hepato-renal syndrome، ايه بقى hepato-renal syndrome!?

ان شاء الله هتدرس التيرم ده ف الباطنة سنة خامسة وهتعرف انها

حاجة very bad prognosis حاجة خطيرة جداً، مريض ال liver هتبقى ال kidney زي ما قولتك في الأغلب الأعم ما بتستجيبش بسهولة لل diuretics ولما انتة تحاول بالعافية بال diuretics تنزل الميه تقوم الكلى واقفه خالص، لو جيت تاخذ عينة من الكلى هتلاقي النسيج سليم، انتة نفسك هتستغرب، تقول الله!! طيب وايه اللي وقفها عن الشغل!!

هوه كده.. الحالة دي اسمها hepato-renal syndrome ومتى ما العيان دخل فيها عدلو بقى عشرة ايام والعيان خلاص بقى العيان هيموت خلال العشر ايام دي، ف الحالة دي ليها very bad prognosis وحاجة fatal، طيب هل ممكن انها تبقى reversible!؟ احنا بنحاول نصلح اللي حصل انما هيه في الأغلب مش هتبقى reversible.

يبقى حضرتك بنحذرك وبنقولك خد بالك.. مريض ال liver معبي ميه بس ال kidney بتبقى resistant فإنته اديلو diuretics بس متقرصش عليه اوي لأنك لو قرصت عليه ب diuretics تقوم الكلى تقولك والله منا لعبه خلاص متشكرين، يقوم يدخل ف hepato-renal syndrome اللي انا قولتك عليها دي.

## 2 hyperammonemia (hepatic encephalopathy):

كل ال diuretics اللي هيه ال Loop وغير ال Loop هتعمل مشكلة تانية، هتعمل مشكله بالنسبة للأمونيا NH<sub>3</sub>، المريض ده انا قولتك من شويه انه احد المشاكل الكبيرة اللي عندو انه عندو



الأمونيا اللي بتدخلو بغيوبة ساعات ( hyperammonemia  
(ومشاكل brain edema وتعملوا).

حضرتك مريض الكبد جسمو بيحاول يتخلص من الأمونيا اللي هيه  
اسمها NH<sub>3</sub>، بما ان الامونيا عالية ف دموف الجسم بيحاول  
يتخلص منها عن طريق ال kidney كويس... انما اللي مش كويس  
بقى ان الأمونيا دي النيتروجينه بتاعها رابطة بتلات روابط، بمعنى  
انها could be absorbed وكل ما تطلع من ال kidney بيحصل  
لها reabsorbed.

طيب.. الطبيعي ان ال kidney بقی بتعمل حاجة يعني من رحمة  
ربنا ان ال kidney تقوم شابكه ال NH<sub>3</sub> دي مع ايون الهيدروجين،  
ده في الطبيعي الكلى عشان تخلصك من الامونيا تقوم شابكاها مع  
ايون الهيدروجين، تقوم تعمل NH<sub>4</sub> والأمونيوم ده رابطة بأربع  
روابط ف هيشيل شحنة وبالتالي couldn't be reabsorbed  
الكلى مش هتتعرف تمتصو تاني.

الميكائزم ده الكلى بتلجأ له جداً في مرضى الكبد عشان تخلصهم  
من الأمونيا بتحويلها الى ammonium NH<sub>4</sub>، انما ما انتة عندك  
بقى مشكلة، عندك العيلة اللي اسمها K sparing diuretics  
فاكرهم؟ اللي همهم كانوا ال spironolactone وال amiloride  
ومش عارف ايه، فاكر عملوا ايه ف الهيدروجين!?

فاكر لما راحوا اشتغلوا على ال distal convoluted tubule  
(DCT) وخلو الكلى تفقد ميه و صوديوم وسحبوا الهيدروجين

وسحبوا البوتاسيوم من البول ودخلوه على جسمك وعملوك  
acidosis ومعرفش ايه و hyperkalemia الله!! يعني عيلة ال K  
sparing diuretics ممكن تسحب الهيدروجين من ال Urine..

ولما تسحب الهيدروجين من ال urine الأمونيا اللي نازله دي  
متلاقيش ايون هيدروجين تشبك فيه وبالتالي معرفش اكون NH4  
ف تفضل الأمونيا على حالها والأمونيا زي ما انتة عارف tertiary  
amine could be reabsorbed again يبقى المريض بتاع  
الكبد ده في حين انه عندو ال aldosterone عالي وانتة عايز دواء  
يضاد لل aldosterone اللي عندو..


بتلاقي الناحية الثانية تجي على دماغك من حيث لا تحتسب تلاقي  
ان الأدوية نفسها اللي هتقلل ال aldosterone هتسحب  
الهيدروجين من ال urine ولو سحبت الهيدروجين الأمونيا  
متعرفش تكون ammonium NH4 وبالتالي ال NH3 could be  
reabsorbed again وتفضل ال hyperammonemia على  
حالها والعيان ده ممكن يدخل منك ف encephalopathy يعني  
غيبوبة كبد يسموها hepatic encephalopathy.

طيب بعد القصة دي كلها ادي انهي diuretic لمريض الكبد اذا انتة  
تقولي من شويه...

ال loop بتبقى ineffective. ✓

ال thiazide هتبقى ضعيفة لأن ال kidney resistant مش ✓

هتستجيب له واذا انا ضغطت على العيان وقرصت عليه هدخلوا ف  
hepato-renal syndrome والكلى توقف عن الشغل خالص  
والعيان يموت.

ال K sparing  بتسحب الهيدروجين من ال urine وبتخلي  
الأمونيا متتحولش ل ammonium NH4 وبالتالي تعمل  
hyperammonemia.

ف النهاية تعمل ايه **!?**

ف النهاية تعمل combination ما احنا مضطرين نديلو  
diuretics.

ف بنديلو اولاً حاجة من ال mild diuretic ما تقرصش عليه اوي،  
mild ليه **!?** عشان ما يدخلش منك ف hepato-renal  
syndrome، طيب وال mild ده عبارة عن ايه **!?** عبارة عن انه  
يبقى نص الكمية K sparing لأنك غصب عنك محتاجها لأن العيان  
عندو high aldosterone مبهدلو فآنته محتاج K sparing بس  
ما تديش كثير..

لأنك لو ادبت dose كبيرة هتعمل المشكلة في الهيدروجين اللي  
قولتك عليها دي، نمرة اتنين.. خلي القرص يكون فيه loop  
diuretic بكميات بسيطة، يبقى حضرتك ادبت قرص للعيان بكمية  
بسيطة من ال loop مع كمية بسيطة من ال K sparing عشان  
تتجنب اخطارهم لأنه زي ما قولتك دلوقتي انه كل واحد له

خطورة معينة زي ما شرحته لك كده.

pregnant women with edema:

كثير من الستات الحوامل في الأشهر الأخيرة من الحمل الشهر السابع التامن التاسع لما ال uterus حجمو بيزيد يقوم يضغط على ال iliac veins من الناحيتين، لما ال uterus يزيد ويضغط على ال iliac veins يقوم يحصل edema في ال both lower limb، ف تيجي الست تشتكي من انها رجلها مورمه، ف احنا ما نسيناش ف الكتاب نأكد عليك نقولك ان الحالة دي رغم ان رجلين الست مورمه انما ده normal ومتحاولش تكتب لها diuretics، يعني انتة انصحها بس انها:

✓ ما توقفش كثير (بلاش توقف كثير عشان الميه ما تتحوشش ف رجلها)..  
✓ تمشي كثير.

انتة لما تكتبها diuretics هتضرها لأن ال diuretics هتنزل الميه من جسمها ومن ضمن الميه اللي هتنقص من جسمها ال amniotic fluid وال maternal plasma volume يعني حجم الدم عند الست دي هيقبل وضغطها هيوطا، وال amniotic fluid ده يقل ويعرض حمل الست دي للخطر كمان، اذاً الحامل ملهاش diuretic عندنا.



من إستفاد من هذه ألتفريغات فليكرمني  
بدعوة صادقة للمرحوم أالشهيد أبو آية أألخرجي

"أسأل الله أن يسكنه أألفردوس الأعلى من أألجنة"

تمت بفضل الله عز وجل

يوم أألخميس

14/12/2023

12:45 PM



Lm



