

# تفريغ علم وظائف الأعضاء المرضي



اسم الموضوع: Heart Failure ▼

إعداد الصيدلاني/ة: Areej Fawwaz ▼



لجان الرفعات

١٨ : ٥ : ٤

بِسْمِ اللّٰهِ نَبِّدُ تَرْزِيهِ حَامِرَةَ الِ



و قل  
اللهم لا سهل الا ما جعلته سهلا و انك  
ان شئت جعلت الحزن سهلا



over time HF

ممكن يطلع مع مرور الوقت

احتقان أو تجمع للسوائل بعد اجراء

احتقان



Pathophysiology-Congestive Heart Failure

Faculty of Pharmaceutical Sciences

Dr. Amjaad Zuhier Alrosan, Dr. Abdelrahim Alqudah

Lungs  
feels  
;

الجمعة مثل ال

Hf ← عدم مقدرة القلب على ان يعمل على تغطية حاجة الجسم من ال output وال

output

« لا يغطي ما يحتاجه الجسم » (ال demand)

اي *dieses* كسر بالقلب مماثلة يؤدي الى Hf

## □ Heart Failure

- The inability of the heart to maintain an output adequate to maintain the metabolic demands of the body.
- Heart failure may result from a primary abnormality of the heart muscle—for example, an infarction—that impairs ventricular function and prevents the heart from pumping enough blood.

Eschemia: نقل حال تقييل از blood flow / blood perfusion الي رايح كالتالي tissue اور organ

من انا اقل ال nutrient و O2

• ن بعض الن من ههتن يتطور ال HF

لما ن النا من يبي عنضم Arrhythmia: عدم انتظام ضربات القلب و اذا واحد عنده

عدم انتظام نبض ال Ventricle ← لدرجة قد تؤدي ال death و انا HF .  
depression

ال Ventricle مرهه جده اللغز ن انا تم حلال فيه لذيتم فتح الدم لباير كفايا و قد يؤدي ال HF

Left Ventricle ← تقييل blood flow الي رايح اكبر .

مشكلة ال HF انا  
ال structure و النال  
ال Function . الوظيفه

قد يكون بيبيها Over Load وبار لقلب blood volume

المشكلة مش شرف! تكلف بال system (contraction) مش شرف بلون سبب المشكله عدم القدرة على عمل contraction

ليش؟؟

بماذا حصل عندني Clot و peripheral organs

الدم طارح ييل روح ال organs في تترسل للقلب انه بونا دم في يخنق زياده و ليس عشي

Over loaded على القلب

Contractor System

diastole

ال cells بحيطه بالقلب (myocardium) ممكن يخل لهذه ال hypertrophy cell

ال hypertrophy cell (يكثر ال size) في تغير تخنق على ال chamber فيصير حجمه اقل و تغير قدرته بتعباية ال العضلات لقل في بالتالي هو ما يكون عده حذره على انه يطلع حجمه ال blood الكبيره الممتاده .

diastole (منعته)

مش قادر يعمل relaxation يا الو فهو الطبيعي

في بالتالي مست قادر يعمل filling.

HF

یا

Systolic HF

(contraction)

diastolic HF

(relaxation)

مثال علیہا

● مثالاً یوں عند منکھہ دار

blood volume

ischemic

clot

Coronary artery

artery

مس

نہم یہ خد کیا دہ کامرہ للقلی

حتی لوگای size of chamber کو لیس

۱۵۲ یخبر کتبر

كُلُّ الدُّنْيَا مُنْذَ أَنْ خُلِقَتْ إِلَى أَنْ تَفْئِي ...



ركعتي الفجر خيرٌ منها..!



ركعتنا الفجر:  
أي سنة الراتبة

## □ What is HF

- Complex syndrome that can result from any structural or functional cardiac disorder that impairs the ability of the heart to function as a pump to support physiological circulation.
- Heart failure may also be caused by problems unrelated to MI:
  - ✓ Mechanical disturbances in ventricular filling during diastole, due to blood volume that's too low for the ventricle to pump.
  - ✓ Systolic hemodynamic disturbances—such as excessive cardiac workload caused by volume overload or pressure overload—limit the heart's pumping ability.



له اسم خاص لا يجر بيننا أحده.

(أنواع التوعين حياً)

Type of heart failure	Description
<b>Left-sided heart failure</b>	The left ventricle of the heart struggles to pump blood, resulting in a buildup of fluid in the pulmonary veins, causing shortness of breath.
<b>Right-sided heart failure</b>	Right side of the heart struggles to pump blood to the lungs, resulting in fluid backup in the legs, feet, and abdomen.
<b>Systolic heart failure</b>	The left ventricle cannot contract completely, meaning that the heart cannot pump with enough force to move blood throughout the body properly.
<b>Diastolic heart failure</b>	The left ventricle cannot relax, not allowing it to fill completely, resulting in not enough blood being pumped to the rest of the body.

اليسير يرجع → لن يستقبل دماء → peripheral organs ← يرجوع ديسير في جسمه سوائل

(تم الشرح فوعياً)

<https://prescriptionhope.com/blog-different-types-of-heart-disease/>

pulmonary Veins

يحدث للقلب الدم التي الـ Lung عن طريق الـ pulmonary artery ولذا يدرج عن طريقه الـ

رج يستحق السوائل في منطقة الـ legs ولذا من هو أسوأ تجمع للسوائل.

لأنه ما زال يتم عندي الاستجابة والذفير بشكل طبيعي .

أي مشكلة كضيق الصدر Left Side تكون أصوات من حصولها في الـ right Side حسب progression (تطور حالة المرض)

فإنه إذا ارتجاع الجسم حالة الـ Balance

- Compensated phase
  - Supply temporarily meets the altered demand, no or very mild symptoms and signs
- Decompensated heart failure:
  - new or worsening symptoms/signs of dyspnoea, fatigue or oedema leading to hospitalisation or unscheduled medical care

فإنه إذا ارتجاع  
**Compensated** and **Decompensated Heart Failure**

متميزة  
محددة

عسر

هش تهينق أسابي (الآسما نية ذنره)  
فوقه

القلب غير قادر على العمل المتوقع

Sever signs & symptoms

# □ Pathophysiology

## • Main Causes of Heart Failure:

➤ Ischemic Heart Disease (35-40%)

➤ Cardiomyopathy (dilated) (30-34%)  
← تصفيم دال cell

➤ Hypertension (15-20%) → ارتفاع ضغط الدم  
← المرجوع من الmyocardium

## • Other Causes:

➤ Valvular Heart Disease. → المشكلة دي اي صالطا

➤ Congenital Heart Disease.  
← خلقة ربايه

➤ Alcohol and Drugs. → كحول / أدوية

➤ Arrhythmias.

اللَّهُمَّ أَكْتُبْ لِي تَخِييراً لِأَفْضَلِ فِي  
تَفْسِي وَحَالِي وَحَقِّقْ لِي مَا أَتَمَنَّى وَلَا  
تَجْعَلْنِي وَجَعاً وَلَا عَيْناً لِأَحَدٍ مِنْ خَلْقِكَ  
اللَّهُمَّ لَا تَحْرِمْ نِي خَيْرَكَ بِقَلَّةِ شُكْرِي  
وَلَا تَحْذِنِي بِقَلَّةِ صَبْرِي وَلَا تَحَاسِبْنِي  
بِقَلَّةِ اسْتِغْفَارِي فَأَنْتَ الْكَرِيمُ الَّذِي  
وَسَّعَتْ رَحْمَتُكَ كُلَّ شَيْءٍ



اي disease له علاقة بالقلب مهلكة يعاديه! انا انا



((حدًا مهم))

نش التغيرات الفسيولوجية HF (بجهد القلب عن قوته) القلب يكاد يولد مجهود لترجيع

# Pathophysiological Changes in HF

التوازن للعلاج

activation  
Sympathetic  
nervous system

- Ventricular Dilatation.
- Myocyte Hypertrophy.
- Salt and Water Retention.
- Sympathetic Stimulation.
- Peripheral Vasoconstriction.

زيادة Contractility  
و زيادة H.R  
زيادة حجم ال chamber  
زيادة على القلب بزيادة

edema  
Legs / abdomen  
أورار

فانقباض  
Central VasoDilation  
Peripheral VasoConstricts

و بالتالي مع يعل

تreatment ← المتوقعة نقل تنبيه من Sympathetic System

$\beta$  adrenergic antagonist

$Ca^{++}$  Channel blockers

أو

لأنه عند فشل فانا طاب في زيادة ال Contractility  
ال Load عليه ، ممكن عند كفة معينة نفس علة التي

بييري Cardiac arrest وتوقف .

## Symptoms:

- Exertional Dyspnea. *خفيفه بالتنفس*
- Orthopnea. *انتثار النوم*
- Paroxysmal Nocturnal Dyspnea.

*خفيفه تنفس حاد فجأة*

*Cavity في ال دهن*

*تبدأ وتنتهي بسرعة*

*تجمع للسوائل في منطقة الركي*

*abdomen (دخنا حاد)*

*هتت ليس ليجو ال feet*

## Signs:

- Cardiomegaly. *تضخم بجلة القلب*
- Elevated Jugular Venous Pressure.
- Tachycardia. *ما ليه*
- Hypotension. *لانه ما عندي blood*
- Bi-basal crackles.
- Pleural effusion. *تجمع السوائل في ال Lungs*
- Ankle Edema. *تسوي جيداً جيداً*
- Ascites.
- Tender hepatomegaly.

*تضخم في ال كبد*

*للتفهم*

*(فجأة ينزل) مع الدم*

*تجمع السوائل في ال Lungs تسوي جيداً جيداً*

*دخنتهم الهم دي بلغم انتثار اشغس*

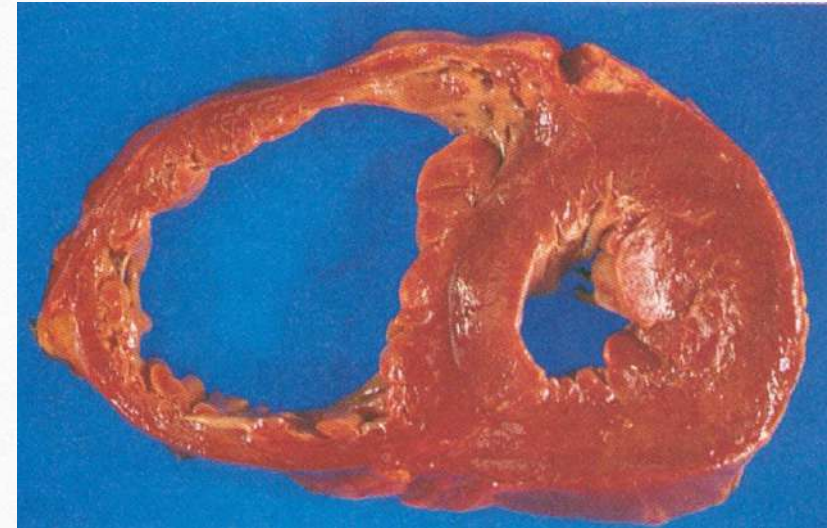


- **Edema**

- Bilateral lower extremity edema

- **Hypertension**

- Hypertrophic Cardiomyopathy





استغفرُ الله

## □ Classification of HF:

I. No limitation. Normal physical exercise doesn't cause fatigue, dyspnea or palpitations. *ميش معينه للميا 3 ... عادي يحس بجهد الاعراف الكفينه ولكن هو مش حاسه د كثير*

*normal exercise*

*هنوع بالتمش أو بتعب ومارسه حيا به با تكل الطبيعي .*

II. Mild limitation. Comfortable at rest but normal physical activity produces fatigue, dyspnea or palpitations. *شخر بشتويه*

*خبيته تنفس  
وتحص*

III. Marked limitation. Comfortable at rest but gentle physical activity produces marked symptoms of HF. *اعمال لطيفه خفيفه  
دعنه يشخر بجهد الاعراف*

*ان شاء الله  
Normal*

IV. Symptoms of HF occur at rest and are exacerbated by any physical activity. *حيات و هو  
rest ما يكون relax د يلو حاسه بقر ان اعراض*

*Very Severe HF*

( مهمة جداً انه شرحها بال New )

## Point of maximum Impulse (PMI)

- The **apex beat**, also called the **point of maximum impulse (PMI)**, is the furthestmost point outwards (laterally) and downwards (inferiorly) from the sternum at which the cardiac impulse can be felt. The cardiac impulse is the result of the heart rotating, moving forward, and striking against the chest wall during systole.
- The normal apex beat can be palpated in the **precordium left 5th intercostal space**, at the point of intersection with the *left midclavicular line*. In children the apex beat occurs in the **fourth rib interspace medial to the nipple**. The apex beat may also be found at abnormal locations; in many cases of dextrocardia, the apex beat may be felt on the right side. Lateral and/or inferior displacement of the apex beat usually indicates enlargement of the heart.



الله يعين هانت 🙏

## ❖ Compensatory Mechanism

### ✓ Increased Heart Rate:

- Sympathetic = Norepinephrine

### ✓ Dilation:

- Frank Starling = Contractility

### ✓ Neurohormonal:

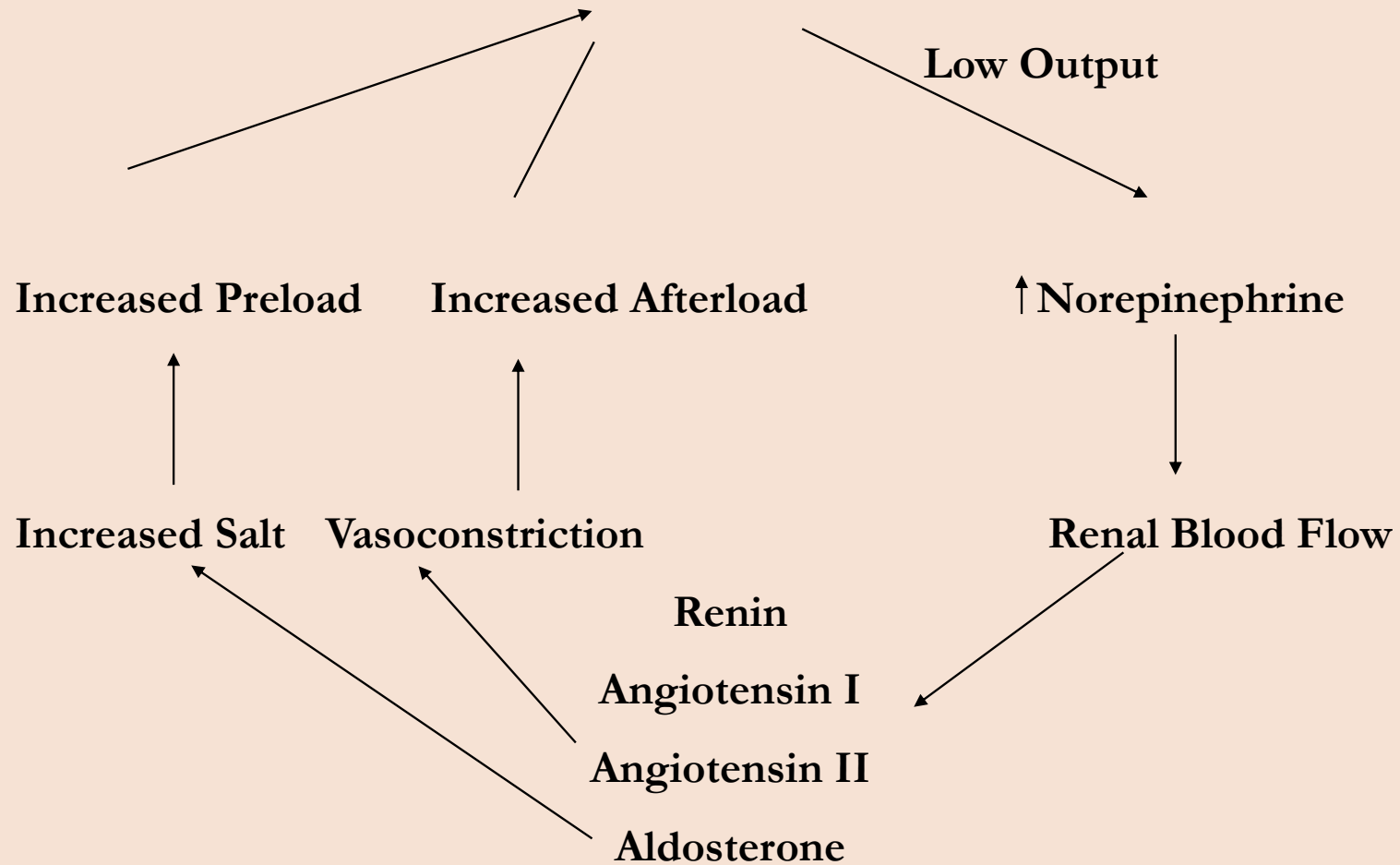
- Redistribution of Blood to the Brain

دنيا دل القلوب انه جود حاله عدم التوازن لب balance في الجسم على activation و sympathetic nervous system

في اليربدال eponiphren ، ال norpaphen ، ريجو activator ه رين انجيو نمز الودنبرود system

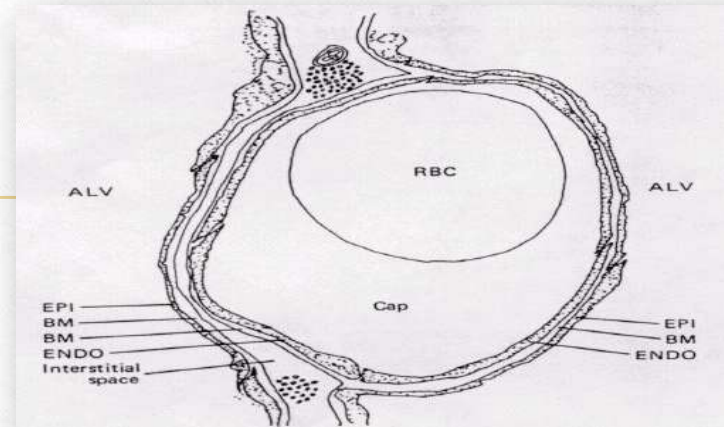
گوں ہو سکتا ہے

# CHF Vicious Cycle

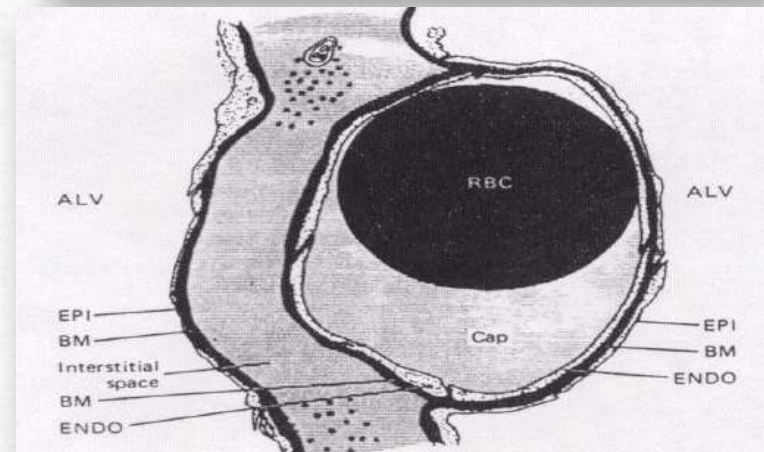


# ❖ Infiltration of Interstitial Space

## ➤ Normal Micro-anatomy

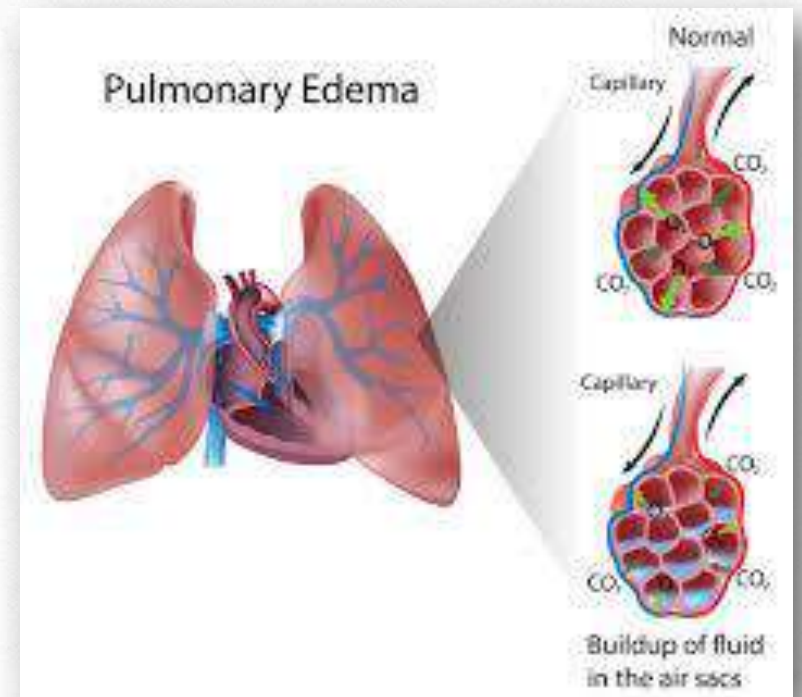
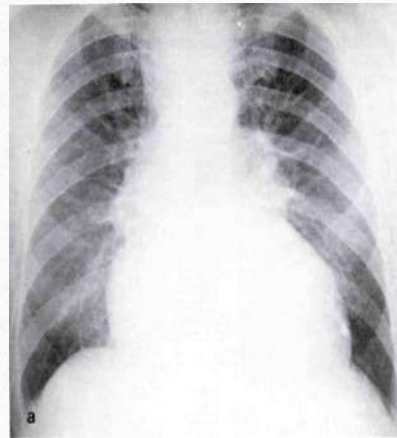
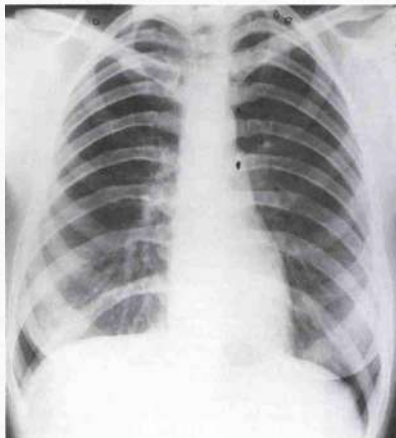


## ➤ Micro-anatomy with fluid movement.



# Acute Pulmonary Edema

a true life-threatening emergency



## □ Treatment

- All**
- Prevention. **Control of risk factors**
  - **Lifestyle.**
  - Treat etiologic cause / aggravating factors.
  - **Drug therapy.**
  - Personal care. **Teamwork.**

- Selected patients**
- Revascularization if ischemia causes HF. در ملاء دم زیادہ
  - ICD (Implantable Cardiac Defibrillator). سختجات کھڑائی (الانقاس)
  - Ventricular resynchronization. لا (ر) بے تگلو
  - Ventricular assist devices. بطن الوقت
  - Heart transplant. زراعت قلب حسب
  - Artificial heart. ہنا ہما
  - Neoangiogenesis, Gene therapy کیا ولویوہ جینات

ہش کثیر مہم

سج زراعت  
بھاب  
Vessel

کس عصبہ القلب

مزید صحت (revascularisation)

# ☆ Treatment Objectives\* ☆

- ↑ Survival
- ↓ Morbidity
- ↑ Exercise capacity
- ↑ Quality of life
- ↓ Neurohormonal changes
- ↓ Progression of CHF
- ↓ Symptoms

لا حول ولا قوة  
إلا بالله  
العلی العظیم



# Treatment- Pharmacologic Therapy

- ✓ Diuretics
- ✓ ACE inhibitors
- ✓ Beta Blockers
- ✓ Digitalis
- ✓ Spironolactone
- ✓ Others

تنبيه لا Sympathetic

activation of  
para sympathetic

مدرات البول  
لانها عندهم تجمع للسوائل  
عند ال kidneys مشه ادرار Lungs

ال HF طيه علامتين

---

**Thank You**



إِنْ شَاءَ اللَّهُ أَكُونُ كَيْتَبًا لَكَ

كَلِمَةً حَكِيمَةً لِكِتَابِهِ وَ

بِالتَّوْفِيقِ لِلرَّبِّ

لَا تُنْسَوْنِي وَوَالِدِي مِنْ حَالِهِ وَعَائِلَتِي

Ph.arezj Lawner