✅模板試作(HTN)

\*

2025年2月4日

下午 11:14

* + 編輯格式
    - 顏色註記方式
      * 重要標題 : 母標題藍色(最暗)標記/子標題藍色(較暗,25%)標記
      * 重要術式治療藥物 : **綠色標記+粗體**
      * 重要內文 : 紅色(標準色彩)/**橘色+粗體(橘色那一欄第一個)**(如果同色太醜就紅橘相間)
      * 直接來複製顏色格式一定不會錯xd
    - 字型&大小
      * 字型：微軟正黑
      * 大小：
        + 內文：11號
        + 母標題：16號
        + 子標題：14號
    - 其他
      * 符號統一用全形；英文本人需要半形，不然空格大家空文字前後、個數不一有點困擾(但我下面有些符號沒改到拍謝)
      * 表格可以用PPT自己重繪轉成圖檔上傳(像下面藍色的高血壓數值是參考小麻跟台灣HTN guideline畫出來的，流行病學是Harrison的內容跟一篇台灣相關的論文弄成的表格)
      * 模板只是參考用的，可以再依個人想法做微調喔~大家加油!

* + 底下開始為HTN模板，請各位參考一下!

* + 定義
    - 各類高血壓定義：
      * 原發性高血壓(primary)：不明原因之高血壓
      * 繼發性高血壓(secondary)：由潛在疾病引發之高血壓
      * 頑固性高血壓(persistent)：經≥3種最大劑量高血壓藥物治療**仍≥130/80 mmHg**之患者
    - 參考值：
      * 台灣常見：

單 位 
正 常 血 壓 
血 壓 偏 高 
第 - 期 高 血 壓 
第 二 期 高 血 壓 
ACC/AHA Office-Based BP ( 2017 ) / 台 灣 高 血 壓 指 引 ( 2022 ) 
SBP/DBP (mmHg) 
< 120 / < 80 
120-129 / V80 
130 一 139 / 80-89 
~ 140 / 90 
備 台 灣 高 血 壓 指 引 提 出 須 先 以 家 量 血 壓 為 主 , 且 需 符 合 722 法 則 連 續 七 天 量 測 , 早 上 起 床 後 , 晚 上 
睡 覺 前 各 量 一 次 、 每 次 量 兩 遍 。 若 無 法 取 得 家 量 血 壓 才 以 診 間 血 壓 為 準 。 

* + 國際高血壓學會(ISH)：
    - 2020年發布的全球高血壓實踐指南認為高血壓定義為診室收縮壓SBP ≥140 mmHg和/或診室舒張壓DBP ≥90 mmHg。
  + 分類
    - 原發性(Primary)(95%)=Essential HTN
      * 特色：
        + 在25-55歲被診斷有家族史
        + 50歲以前的高血壓：常是**收縮壓、舒張壓一起升高**，乃因resistance arterioles的血管收縮(vasoconstriction)所致

DBP升高與冠狀動脈疾病較相關

* + - * + 60歲以後的高血壓：**收縮壓升高、舒張壓下降**(=孤立性收縮性高血壓(Isolated systolic HTN))

因年紀愈大，大動脈(Aorta)血管的彈力蛋白(Elastin) 被膠原(Collagen)和纖維組織取代，導致血管彈力變差(Decreased distensibility)

心臟**收縮**時，血管無法展現彈力而擴張，導致收縮壓增高

心臟**舒張**時，血管應展現彈力將血液往前推，若血管無彈力，反而沒有那股推力，導致舒張壓下降，造成脈壓(Pulse pressure)增加

**SBP、pulse pressure增加為此類病患的主要危險因子**

機器產生的替代文字:
有彈性(Compliant)
彈性差(Noncompliant)
收縮舒張
30一39
縮壓
舒張壓
40•4950-59669
年齡(歲)
收缩
定的出量|
大眽
脈壓
舒張
9


* + 次發性(Secondary)(5~20%)
    - <30或>60歲被診斷、突發性或難以控制的高血壓需考慮

* + 流行病學：

* + 病因：
    - 原發性(Primary)：idiopathic
    - 次發性(Secondary)：[口訣：腎內主神藥]
      * **常見病因：腎實質病變(renal parenchymal disease)>原發性醛固酮過高(primary aldosteronism**)
        + 腎臟

腎動脈狹窄(2%)

腎實質疾病(2%)：secondary hypertension最常見的原因

* + - * + 內分泌

Primary Hyperaldosteronism (Conn's syndrome)、Cushing's syndrome(1-5%)：

Pheochromocytoma(<1%、0.05%)

甲狀腺亢進(Grave's disease)或低下

副甲狀腺亢進

* + - * + 主動脈窄縮(Coarctation of the aorta)(0.2%)
        + 神經疾病(腦壓過高、呼吸停止症候群)
        + 藥物(避孕藥、NSAID、類固醇、紅血球生成素、抗排斥藥、cocaine)
  + 臨床特徵
    - 頭痛
    - 胸痛
    - 頭暈
    - 呼吸困難
    - 噁心
    - 嘔吐
    - 視野改變(模糊、缺損)
    - 焦慮
    - 混亂/迷亂/意識模糊
    - 耳鳴
    - 流鼻血
    - 心律不整

來自 < [*https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension*](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension)>

* + 診斷
    - 使用722法則測家量血壓
    - 若患者無法達成可以用診間血壓代替
    - 使用血壓袖帶(BP cuff)原則
      * 選擇適當的血壓袖帶尺寸
        + 血壓袖帶的長度和**寬度**應分別為手臂圓周的80%和**40%**
      * **測量步驟**
        + 首次測量時，雙臂皆需測量，之後使用讀數較高的手臂進行後續測量。
        + **每次測量應取2-3次讀數**，並於不同時間點進行，以提高準確性。
      * **特殊情況考量**
        + 假性高血壓(pseudohypertension)：老年患者如動脈硬化嚴重，可能影響血壓測量準確性。若血壓袖帶充氣至阻斷肱動脈時，橈動脈仍摸得到脈搏(Osler maneuver)，應考慮以動脈內直接測量確認血壓。
      * **測量儀器選擇**
        + **汞柱血壓計因汞毒性問題逐漸被淘汰**，目前多使用**氣壓式(aneroid)或振盪式(oscillometric)血壓計**。

* + 處置

治療[口訣：ABCD]

* + PRE-HTN

|  |  |
| --- | --- |
| 減重 | 目標 BMI < 25 kg/m2 |
| 飲食限鹽 | 每天< 6g NaCl |
| 以DASH-type\*訂定飲食計畫 | 多蔬果、低脂乳製品、減少飽和脂肪或脂肪攝取 |
| 適量酒精攝取 | 建議有飲酒習慣的病患，男性每天2杯，女性每天1杯酒 |
| 運動 | 規律有氧運動，如每天快走30分鐘 |

* + **平均一個藥可降壓 SBP 10 mmHg**
  + Stage 1 HTN：**<55歲**建議**ACEI/ARB**、**>55歲**建議**CCB**或**D**iuretics
  + Stage 2 HTN：合併用藥，(A/B) + (C/D)。一般可考慮ACEI+CCB
    - 其他共病用藥選擇
      * **最優藥物選擇**
        + **糖尿病合併蛋白尿**：優先考慮 ACEI
        + **心肌梗塞、心臟衰竭**：非 ISA 類 β 阻斷劑（β-blockers）
        + **老年獨立收縮高血壓**：首選 DHP 類鈣離子通道阻斷劑（CCB），亦可使用利尿劑
      * **可能有助益的藥物**
        + **偏頭痛**：可選擇 β 阻斷劑或非 DHP 類 CCB
        + **骨質疏鬆症**：可考慮使用噻嗪類利尿劑
        + **攝護腺肥大、血脂異常**：可考慮 α 阻斷劑
      * **可能不適合或需謹慎使用的藥物**
        + **懷孕、腎血管高血壓**：避免使用 ACEI
        + **支氣管氣喘、周邊血管疾病、憂鬱症**：避免使用 β 阻斷劑
        + **糖尿病（無合併心臟病）**：避免大劑量利尿劑或 β 阻斷劑
        + **血脂異常**：避免使用 ISA 類 β 阻斷劑
        + **痛風**：避免使用利尿劑
        + **房室阻滯（第二、三度）**：避免使用非 DHP 類 CCB

* + 藥物各論：
    - ACEI、ARB

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ACEI | **Captopril (Capoten®), Lisinopril (Zestril®)** | 高血壓 |
| ARB | **Losartan (Cozaar®), Valsartan (Diovan®), Telmisatan (Micardis®)** | 慢性腎病變 |

* + 腎病變保護效果：[ [CKD藥物控制](onenote:Nephro.one#%F0%9F%A9%BA%E7%96%BE%E7%97%85|%E6%85%A2%E6%80%A7%E8%85%8E%E7%97%85%E8%AE%8A%E5%92%8C%E6%B4%97%E8%85%8E(Chronic%20Kidney%20Disease%20hemodialysis)&section-id={B08C88BC-36F3-4D11-B601-B2A118E8B884}&page-id={801B5757-82B0-4232-839F-AC91B203ADA9}&object-id={123FF96E-5F37-0705-2945-8BFB1A2C1F97}&35&base-path=https://d.docs.live.net/56ce32fba64785ca/%E8%87%A8%E5%BA%8A%E7%AD%86%E8%A8%98) ]
    - 減少Efferent arteriolar resistance→腎絲球濾過率減少
    - 雖會使腎功能變差一些，但因減少蛋白質濾出到腎小管，傷害腎小管。長期而言，可減緩糖尿病或非糖尿病的腎病變進展
  + 心血管益處：
    - 減少心臟Preload、Afterload
    - 減緩心肌梗塞後(Post MI)心臟的remodeling(心室擴張)，而保存左心室功能，減緩心臟衰竭的進展
    - 改善心臟衰竭症狀
  + 副作用
    - ACEI：乾咳(20％)、腎功能不佳者身上可能導致高血鉀
    - ARB：血管性水腫(angioedema)、過敏、皮膚紅疹
    - Teratogenic effect 致畸胎
    - Renal artery stenosis(bilateral or unilateral with a solitary functioning kidney )禁用
  + **β-blocker**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分類 | ISA(-)  [記：A.P開頭的藥中，不常見的是ISA(+)] | ISA(+) |
| β1 blocker[字首為 A〜M]=cardioselective | Atenolol 、Bisoprolol、Metoprolol | Acebutolol |
| Nonselective β blocker[字首為 N 之後] | Propranolol (Inderol)、Nadolol、Timolol | Pindolol |
| α1 blocker + Nonselective β blocker | Carvedilol、Labetalol |  |

* + 阻斷β1：
    - 降低心輸出量及心跳
    - 減少Renin分泌使Baroreceptor接受較低的血壓
    - 促進血管放鬆的prostaglandins釋放
    - 減少血液容積
    - 作用在CNS
  + 藉由阻斷β2
    - 可能導致氣喘惡化、對低血糖反應消失
    - 低劑量的selective β1 blocker可安全使用於輕微慢性阻塞性肺病(COPD)、糖尿病(DM)、周邊血管疾病患者
  + Intrinsic sympathetic activity(ISA)：較不會心跳慢，但無法減少猝死、總死亡率、反覆心肌梗塞和Thiazide併用有導致糖尿病傾向(diabetogenic potential)，**不建議**用於**較年輕無其他併發症**或 **Metabolic syndrome** 的病患
  + β2 blocker副作用：[口訣：ABCD]
    - **Asthma**
    - **Bradycardia、Bronchospasm**
    - **CHF(decompensated)**
    - **DM、PVD(Peripheral vessel disease)**
  + **CCB**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Indication | S/E |
| 1 代 DHP  (Short-acting) | **Nifedipine (Adalat)、nimodipine(SAH)**  時間短效，作用較強烈，容易引起反射性心跳過速 | 高血壓  心絞痛  Raynaud phenomenon | 頭痛  周圍水腫  Flushing  Reflex tachycardia  牙齦增生 |
| 2 代 DHP  (Intermediate-acting) | **Nicardipine(Perdipine)(HTN emergency)**  **、Felodipine (Plendil)**  改善了作用持續時間短的問題，部分劑型改為長效 | 同上 | 同上 |
| 3 代 DHP  (Long-acting) | **Amilodipine (Norvasc)、Lacidipine (Lasyn)**  長效制劑，起效緩和，副作用更少 | 同上 | 同上 |
| Non DHP  [[Class 4心律不整藥物](onenote:%E9%87%8D%E8%A6%81%E8%97%A5%E7%90%86.one#%E5%BF%83%E5%BE%8B%E4%B8%8D%E6%95%B4%E8%97%A5%E7%89%A9&section-id={2819C0B0-10A1-4B6D-B555-73178248D88C}&page-id={E8BEFA50-C8D6-43FB-96B7-FF142A0DE0E2}&object-id={E69CC795-181C-4902-A6C9-DC4B71971976}&C8&base-path=https://d.docs.live.net/56ce32fba64785ca/%E8%87%A8%E5%BA%8A%E7%AD%86%E8%A8%98)] | **Diltiazem (Herbesser、Cardizem)**  **、Verapamil (Isoptin)(Migraine)** | 心室上心搏過速  HoCM | 心肌收縮、HR↓  AV block  牙齦增生  Verapamil   * + - 便秘     - Hyperprolactinemia |

* + 由肝臟代謝、**舒張動脈>靜脈**
  + 較ACEI、β-blocker有更多預防中風較果，對isolated HTN效果佳

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **特性** | DHP | Non-DHP  (Verapamil, Diltiazem) |
| **作用位置** | 血管平滑肌 | 心肌與傳導系統 |
| **主要作用** | 血管擴張、降血壓 | 減慢心率、降低心肌收縮力 |
| **副作用** | 頭痛、潮紅、水腫 | 心跳過慢、房室傳導阻滯、便秘  **不可用於systolic HF(HFrEF)** |
| **臨床應用** | 高血壓、冠心病(stable、variant angina) | 心律不整、心絞痛(減少心肌耗氧需求) |

副作用：腳踝水腫、臉部潮紅、頭痛、便秘

* + [**Diuretic**](onenote:%E9%87%8D%E8%A6%81%E8%97%A5%E7%90%86.one#%E5%88%A9%E5%B0%BF%E5%8A%91&section-id={2819C0B0-10A1-4B6D-B555-73178248D88C}&page-id={3F28B558-5AED-4C40-B1BD-138B6AED1459}&end&base-path=https://d.docs.live.net/56ce32fba64785ca/%E8%87%A8%E5%BA%8A%E7%AD%86%E8%A8%98)
    - **Thiazide**
    - **Furosemide**
    - **Nitroprusside、Nitroglycerin**
      * 會增加腦壓，不可用於腦中風相關的高血壓
      * 雖可用於心臟衰竭病患提升心輸出，但若發生低血壓，則需搭配強心劑或IABP

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 學名 | Nitroprusside | Nitroglycerin |
| 商品名(劑量) | Nipride (50 mg = 2 ml = 1 amp) | 0.1% Isoket (10 mg = 10 ml = 1 amp) |
| 藥理作用 | 同時擴張動、靜脈，降壓速度極快 | 一般劑量：擴張靜脈及冠狀動脈，用於心肌梗塞減少preload及增加冠狀動脈血流  高劑量：可同時擴張動脈，降低afterload |
| 副作用 | * + - 紅血球、肌肉會將nitroprusside代謝成cyanide再於肝臟轉thiocyanide由腎臟排出     - 肝腎功能不佳會造成代謝物累積，導致 cyanide中毒(意識改變、乳酸中毒) | 會增加腦部血流，增加顱內壓，造成頭痛， 不可用於腦壓高的病患 |
| 適應症 | 用於心衰竭病患以提高心輸出量；用於labetalol控制不佳的高血壓併發主動脈剝離 | 較常用於心絞痛或心肌梗塞時(**右心室心肌梗塞不可使用**)，降低preload ；偶爾可用較高的劑量來降血壓 |
| 注意事項 | 降壓效果極快，建議在加護病房內有Arterial line可隨時掌握血型動力學時使用；  急診或病房病患建議先用其他藥物 | 使用一般塑膠(PVC) set會使藥物吸附於管壁上，起始劑量可能須提高數倍(2〜5X)， 建議使用特殊set (橘色)及以特殊材質(PP) 塗於內層的生理食鹽水瓶泡製 |

* + **Hydralazine**(血管擴張、主要擴張小動脈)
  + 併發症：急性嚴重的高血壓(Acute severe HTN)
    - Hypertensive urgency
      * 定義：血壓很高(SBP > 180 and/or DBP > 120)，但**「無」急性目標器官受損**
      * 臨床表現：通常僅有頭痛、頭暈等輕微症狀，常是慢性高血壓患者無規則服藥或藥物劑量不足
      * 治療：
        + 先使病患在安靜的環境休息，可能就會降10〜20 mmHg

以往希望快速降壓而使用舌下鈣離子阻斷劑(Nifedipine = Adalat)，但在**老人病患(收縮壓高、舒張壓低)，快速降壓可能造成心肌梗塞、腦部缺血性中風**

* + - * + 建議若無Hypertensive emergency的那些症狀出現，僅須以**口服降壓藥在 1~2天內將血壓降至160/100 mmHg以下**即可
      * 口服藥物選擇：依個別病患狀況給予，如CHF、CKD病患給予ACEI等
    - Hypertensive emergency
      * 定義：不管血壓上升多少，病患**「合併」急性目標器官受損(Acute target organ damage)**
        + 腦中風、心肌梗塞、主動脈剝離、急性肺水腫、急性腎衰竭等
      * 臨床表現：頭痛、意識不清、視力模糊、噁心嘔吐，甚至有癲癇發作、喘、寡尿，且血壓常高到220/140
      * 治療

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 狀況 | 目標血壓 |
| 一般患者 | IV 藥物(**Nitroprusside、Labetalol**) 將血壓於幾分鐘到2小時內降低 | 160/100 以下 |
| **保守降壓** | 缺血性中風病患  缺血性中風若欲給予血栓溶解劑出血性中風病患  出血性中風病患 | 僅在220/130以上才需降壓  **降至185/110以下**  **降至180/130以下** |
| **積極降壓** | [SAH](onenote:外科.one#🧠NS|Head%20trauma\%20顱內出血&section-id={BC9E9AED-B5B5-4309-97AF-D04A7DB9E34C}&page-id={F7B6D218-B37F-4EB1-9CFE-A2793C33973D}&object-id={4547C7F3-AA31-4366-9435-83C45DA1F7BE}&24&base-path=https://d.docs.live.net/56ce32fba64785ca/臨床筆記)建議將MAP  [Aortic dissection](onenote:https://d.docs.live.net/56CE32FBA64785CA/臨床筆記/外科.one#CVS|急性主動脈症候群(acute%20aortic%20syndrome)&section-id={BC9E9AED-B5B5-4309-97AF-D04A7DB9E34C}&page-id={031A2D06-3683-47E6-B4BC-7F056343190D}&object-id={12C9563A-5016-00C6-226D-F9C4AAB6403F}&58) 建議將 SBP | 降至130以下  **降至120以下** |

* + 缺血性或出血性中風：建議用**labetalol**或**CCB**
    - nitroprusside或nitroglycerin這類藥物會增加腦部血流，造成腦壓增高
    - Nimodipine可預防、治療因動脈瘤引起之蜘蛛膜下出血(SAH)後腦血管痙攣所引起的缺血性神經缺損
  + 主動脈剝離：
    - 靜脈注射**β blocker**降低心臟收縮強度，且可預防直接給予血管擴張劑(nitroprusside, CCB )造成反射性心跳加速
    - 血壓仍無法控制，再以靜脈給予**Nitroprusside**將SBP控制在120mmHg以下