

# **Sezione IV: Manuale infermieristico per l'esecuzione dei test**

---



## **13. Materiale generale necessario per l'esecuzione dei prelievi e dei test**

---



- Guanti in lattice o vinile monouso
- Garze non sterili
- Disinfettante
- Laccio emostatico
- Camicia per prelievi e raccordo per camicia
- Ago-cannule tipo Venflon, G 20 e G 22
- Cerotto
- Telino monouso
- Arcella
- Supporto per fleboclisi
- Deflussori
- Rubinetti a 3 vie
- Soluzione Fisiologica (flacone da 500 cc)
- Siringhe da 2.5 cc
- Siringhe da 5 cc
- Siringhe da 10 cc
- Provette in numero sufficiente per le determinazioni necessarie al test (dei vari tipi se le sostanze da analizzare richiedono modalità di conservazione differenti) e per il lavaggio fra i vari prelievi
- Porta-provette
- Etichette per le provette
- Conta-minuti
- Contenitore per rifiuti speciali
- *Safe-box* per materiali taglienti/appuntiti
- Sfigmomanometro e fonendoscopio



## **14. Preparazione del paziente e modalità generale di esecuzione dei test**

---





1. Creare un ambiente di collaborazione e fiducia, spiegando al paziente il significato e le modalità del test, assicurandolo sulla presenza dell'infermiera/e a cui riferire eventuali disturbi o dubbi
2. Accertarsi che il paziente abbia firmato il consenso informato
3. Accertarsi che il paziente sia digiuno dalla mezzanotte precedente e ricordargli di non assumere nessuna sostanza e di non fumare per tutta la durata del test
4. Verificare i tipi di provette necessari per raccogliere i campioni ematici per il test
5. Verificare le modalità di conservazione e invio dei campioni
6. Etichettare le provette con il nome del paziente e il tempo dei prelievi
7. Preparare le soluzioni da infondere ed i relativi deflussori
8. Far accomodare il paziente sul lettino o sulla poltrona reclinabile
9. Sistemare il telino monouso sotto il braccio
10. Posizionare il laccio emostatico
11. Disinfettare
12. Inserire un'agocannula in una vena dell'avambraccio
13. Togliere il laccio emostatico
14. Mantenere l'accesso pervio, infondendo soluzione fisiologica tramite l'ago-cannula
15. Staccare l'infusione (o girare il rubinetto se disponibile rubinetto a 3 vie)
16. Aspirare (se possibile senza laccio emostatico) con siringa fino a che la cannula è piena di sangue e nella siringa c'è 1 cc di sangue (da eliminare)
17. Cambiare siringa e aspirare 2 cc di sangue per ogni provetta da riempire
18. Svuotare la 2° siringa nella/e provetta/e etichettata/e con tempo 0
19. Riattaccare infusione di fisiologica (o girare il rubinetto se disponibile rubinetto a 3 vie), da proseguire lentamente dopo il lavaggio della cannula
20. Impostare il conta-minuti per il prelievo successivo
21. Ripetere le operazioni da 15 a 20 per ogni tempo previsto dal test
22. Interrompere l'infusione
23. Disinserire l'ago-cannula
24. Comprimerne il punto di inserzione e applicare un cerotto
25. Controllare che tutte le provette siano etichettate correttamente e inviarle al laboratorio insieme alla richiesta compilata in ogni sua parte



## **15. Dichiarazione di avvenuta informazione e di consenso all'esame**

---



Spazio per etichetta  
 identificativa, previa  
 verifica della correttezza

Io sottoscritto/a .....  
 dopo aver discusso con il medico (dott. ....)

- della mia situazione clinica
- della patologia dalla quale sono affetto/a

ed avere ottenuto in proposito chiare risposte ad ogni mia domanda, ho compreso che, allo scopo di migliorare la situazione attuale e/o evitare peggioramenti, si rende necessario effettuare l'esame proposto: .....

Ritengo di avere ricevuto esaurienti notizie in merito a tale accertamento.  
 Mi è noto che in ogni esame vi è possibilità di conseguenze dannose, a volte anche imprevedibili, nonostante il corretto comportamento dell'operatore.  
 Ho comunque appreso che, sulla base della consolidata esperienza, l'entità dei benefici attesi prevale largamente su quella dei possibili effetti indesiderati.  
 Ritengo di avere ottenuto gli elementi indispensabili per giungere ad una scelta consapevole. Pertanto, certo che un mio eventuale rifiuto non comporterà conseguenze per quanto riguarda la prosecuzione dell'assistenza secondo necessità,

***acconsento / non acconsento***

al trattamento proposto.

Sono a conoscenza del fatto che, dinanzi ad impreviste difficoltà, il medico potrebbe giudicare necessario modificare la procedura concordata; se in tali circostanze non fosse possibile interpellarmi, autorizzo sin d'ora il cambiamento, al solo scopo di fronteggiare le complicità.

Data ..... Firma .....

Esercente la potestà/tutore .....

Il medico .....

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....



## **16. Schede per la registrazione e la *check-list* dei test**

---





## 16.a. Test con ACTH

(Per maggiori informazioni cfr cap 11d)

**Indicazioni:** valutazione della risposta e della riserva secretoria surrenalica

**Condizioni preliminari:** eseguire preferenzialmente al mattino, paziente digiuno dalla sera precedente, sdraiato su letto o poltrona reclinabile

**Manualità:** come per tutti gli altri test (cfr cap 14)

Materiale necessario (oltre allo standard, cfr cap 13)	N.	Pronto
Cosintropina (Synachten) flacone da 250 µg	1	
Soluzione Fisiologica, flacone da 250 ml	1	
Provette per dosaggio cortisolemia	3	
Provette per dosaggio 17-OH-progesterone (opzionali)	3	

data esecuzione ...../...../20.....

### CONTROLLO PRETEST

Controindicazioni: no

Data intervento: ...../...../20..... (il test va eseguito almeno 1-3 mesi dopo l'intervento di surrenectomia)

Sospensione della terapia sostitutiva surrenalica: ...../...../20..... (da almeno 24 ore: attenzione ad iposurrenalismo)

Paziente a digiuno: sì  no

Accesso venoso stabile: sì  no

Materiale necessario disponibile: sì  no

Spazio per etichetta identificativa,  
previa verifica della correttezza

Cognome ..... Nome .....

data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm PA ..... mm Hg

**Preparazione:** (solo per il test a bassa dose): diluire 1 fiala di Synachten da 250 µg in 250 ml di soluzione fisiologica e mescolare accuratamente: 1 ml di questa soluzione diluita contiene 1 µg di ACTH.

Esecuzione						
Tempi (minuti)	Orario (eseguire al mattino)	Cortisolo	17OHP	PA	FC	Sintomi (possibili nausea e vomito)
0'						
Synachten come bolo ev <b>per il test ad alta dose:</b> tutto il flacone da 250 µg <b>per il test a bassa dose:</b> 1 ml della soluzione diluita come descritto sopra						
+30'						
+60'						

(☞ barrare la casella dopo ciascun prelievo e compilare le caselle vuote)

**Note:** .....

☞ **Campioni:** almeno 1 mL di sangue intero per campione, possono essere conservati a temperatura ambiente fino alla fine del test e inviati tutti insieme al laboratorio

**Risposta del soggetto normale:**

- picco cortisolo > 500-600 nmol/L (18-22 µg/dL), picco 17OHP: 100-200 ng/dL

**Risposta patologica:**

- picco cortisolo inferiore;
- nelle sindromi adrenogenitali da difetto parziale di 21-idrossilasi e di 11-idrossilasi: 17OHP > 1000-1500 ng/dL

**Attendibilità:**

- nel **paziente in fase di iposurrenalismo clinico**, attendibilità e ripetibilità del test sono buone, ma *non superiori* alle valutazioni basali;
- nel **paziente in fase subclinica**, attendibilità e ripetibilità del test alla dose classica sono differenti a seconda dei vari Autori; alcuni Autori considerano che il test a bassa dose abbia migliore attendibilità.

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....

## 16.b. Test con Captopril

(Per maggiori informazioni cfr cap 11h)

**Indicazioni:** diagnosi dell'iperaldosteronismo primitivo (test di *screening* o di conferma)

**Terapie:** prima del test sospendere la terapia ipotensiva: per almeno 1-2 settimane se con ACE-inibitori, sartani; per 4-6 settimane se diuretici e  $\beta$ -bloccanti. Se impossibilità a sospendere la terapia, preferire calcio-antagonisti o  $\alpha$ -bloccanti. Il paziente non deve assumere spironolattone e/o FANS.

**Condizioni preliminari:** eseguire al mattino, paziente digiuno dalla sera precedente, sdraiato su letto o poltrona reclinabile da almeno 60 minuti. Il paziente deve avere un apporto di sodio di 120-130 mmol/die e 70-80 mmol/die di potassio.

**Manualità:** come per tutti gli altri test (cfr cap 14)

Materiale necessario (oltre allo <i>standard</i> , cfr cap 13)	N	Pronto
Captopril (Capoten) cp 25 mg Dose <i>standard</i> 50 mg pari a 2 cp	2	
Provette per renina contenenti EDTA	2	
Provette per sangue intero	2	

data esecuzione ...../...../20.....

### CONTROLLO PRETEST

Controindicazioni: ipotensione, disidratazione, ipersensibilità al farmaco, gravidanza, stenosi bilaterale dell'arteria renale.

Paziente a digiuno: sì  no

Accesso venoso stabile: sì  no

Materiale necessario disponibile: sì  no

Spazio per etichetta identificativa,  
previa verifica della correttezza

Cognome ..... Nome .....

data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm

Terapia anti-ipertensiva in atto: .....

### Esecuzione

Tempi (minuti)	Orario	PA	Aldosterone	Renina	Sintomi (attenzione ad ipotensione arteriosa)
0'					
Somministrazione Captopril 50 mg per os (utilizzare 25 mg nell'anziano e in pazienti con modesto aumento dei valori pressori)					
+60'					
+120'					

(☞ spuntare ogni manovra dopo l'esecuzione e compilare gli orari ove richiesto)

☞ **Campioni:** almeno 1 mL di sangue intero per campione, le provette possono essere conservate a temperatura ambiente fino alla fine del test (non devono essere congelate); i campioni possono essere inviati tutti insieme al laboratorio

**Risposta del soggetto normale:**

- rapporto aldosterone (ng/dL)/PRA (ng/mL/h) < 30-40.

**Risposta patologica:**

- rapporto aldosterone (ng/dL)/PRA (ng/mL/h) > 40.

**Attendibilità del test:**

- Test di *screening* con moderata attendibilità diagnostica. Il *cut-off* ottimale è ancora oggetto di discussione, pertanto viene raccomandato come test di conferma solo in pazienti con riduzione della funzionalità renale o cardiaca in cui il carico salino (*cfr cap 11g*) o la somministrazione di fludrocortisone (*cfr cap 11i*) siano controindicati.

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....

## 16.c. Test con carico orale di Sodio

(Per maggiori informazioni cfr cap 11f)

**Indicazioni:** conferma della diagnosi di iperaldosteronismo primario, da effettuarsi nei pazienti con esami di primo livello suggestivi di iperaldosteronismo primario (rapporto Aldosterone (ng/dL)/Attività Reninica Plasmatica (ng/mL/h) > 30-50).

**Terapie.** Prima del test sospendere la terapia ipotensiva: per almeno 1-2 settimane se con ACE-inibitori, sartani; per 4-6 settimane se diuretici e  $\beta$ -bloccanti. Se impossibilità a sospendere la terapia, preferire calcio-antagonisti o  $\alpha$ -bloccanti. Il paziente non deve assumere spironolattone e/o FANS.

**Condizioni preliminari:** eseguire al mattino, paziente digiuno dalla sera precedente, sdraiato su letto o poltrona reclinabile da almeno 60 minuti. Correggere l'eventuale ipopotassiemia.

**Manualità:** come per tutti gli altri test (cfr cap 14)

Materiale necessario (oltre allo <i>standard</i> , cfr cap 13)	N	Pronto
Cloruro di sodio in dosi da 6 grammi	18	
Contenitore per urine 24 ore per dosaggio aldosterone	1	

data esecuzione ...../...../20.....

Spazio per etichetta identificativa,  
previa verifica della correttezza

### CONTROLLO PRETEST

Controindicazioni: ipertensione maligna; scompenso cardiaco; insufficienza renale

Accesso venoso stabile: sì  no

Materiale necessario disponibile: sì  no

Potassiemia normale: sì  no

Cognome ..... Nome .....

data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm

Esecuzione						
Ore	NaCl (g)	PA	K	Sodiuria	Aldoster. Urin.	Sintomi
Giorno 1 (... / .... / 20....)						
8.00	6					
14.00	6					
20.00	6					
Giorno 2 (... / .... / 20....)						
8.00	6					
14.00	6					
20.00	6					
Giorno 3 (... / .... / 20....): raccolta urine dalle h 8 fino alle h 8 del giorno 4						
8.00	6					
14.00	6					
20.00	6					
Giorno 4 (... / .... / 20....)						
8.00						

(☞ barrare la casella dopo ciascun prelievo e compilare le caselle vuote)

**Note:** .....

#### Precauzioni

È opportuno che i valori pressori durante il test non siano superiori a 160/100 mmHg

**Valutazione risultati:** un valore di aldosteronuria in terza giornata del test > 10-15 µg/24h (in presenza di una sodiuria di almeno 200 mmol/24h) è indicativo di iperaldosteronismo primario.

**Attendibilità del test:** buon test di conferma nella diagnosi biochimica di iperaldosteronismo primario, anche se il dosaggio dell'aldosterone urinario è meno attendibile di quello dell'aldosterone plasmatico impiegato in altri test diagnostici, ed è tecnicamente difficile e non alla portata di tutti i laboratori.

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....

## 16.d. Test con clonidina per catecolamine

(Per maggiori informazioni cfr cap 11l)

**Indicazioni:** diagnosi feocromocitoma.

**Condizioni preliminari:** eseguire al mattino, paziente in posizione supina da almeno 20 minuti.

**Manualità:** come per tutti gli altri test (cfr cap 14)

Materiale necessario (oltre allo standard, cfr cap 13)	N	Pronto
Clonidina (Catapresan) cp 0.15 mg Dose standard 0.3 mg pari a 2 cp	2	
Provette per catecolamine	2	
Provette per metanefrine	2	

data esecuzione ...../...../20.....

### CONTROLLO PRETEST

Controindicazioni: cardiopatie o anomalie del ritmo cardiaco; uso di  $\beta$ -bloccanti e FANS (sospendere la terapia nei 2 giorni precedenti il test)

Paziente a digiuno: sì  no   
 Accesso venoso stabile: sì  no   
 Materiale necessario disponibile: sì  no

Spazio per etichetta identificativa,  
previa verifica della correttezza

Cognome ..... Nome .....

data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm

Esecuzione						
Tempi (minuti)	Orario	Norepinefrina plasmatica	Normetanefrina plasmatica (se disponibile)	PA	FC	Sintomi (sonnolenza, sete, bocca asciutta, ipotensione, bradicardia)
0						
Somministrazione Clonidina per via orale (alla dose di ..... mg)						
+30						
+60						
+90						
+120						
+180						

(☞ barrare la casella dopo ciascun prelievo e compilare le caselle vuote)

**Note:** .....

**Parametri da controllare durante il test:** idratazione ed effetto ipotensivo e bradicardizzante (per verificare l'assorbimento del farmaco)

☞ **Campioni:** almeno 1 mL di sangue intero per campione, da refrigerare immediatamente, possono essere inviati tutti insieme al laboratorio

**Interpretazione:** valutare solo norepinefrina/normetanefrina, perché epinefrina /metanefrina sono poco attendibili.

**Risposta normale:** soppressione entro i limiti di normalità oppure diminuzione rispetto ai valori basali (> 50% per norepinefrina, > 40% per normetanefrina).

**Risposta patologica:** la norepinefrina resta patologica oppure le soppressioni sono di grado minore.

**Attendibilità del test:** utilizzando sia norepinefrina che normetanefrina, il valore diagnostico di un risultato patologico (mancata soppressione) è molto alto (97%), mentre minore è la capacità di escludere la diagnosi se avviene la soppressione (75%). Test non accurato nei pazienti con valori normali o solo lievemente aumentati di catecolamine (possibilità di falsi negativi).

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....



## 16.e. Test con CRH

(Per maggiori informazioni cfr cap 11c)

**Indicazioni:** conferma della condizione di ACTH-indipendenza in casi con ACTH basale non chiaramente soppresso

**Condizioni preliminari:** eseguire al mattino, paziente digiuno dalla sera precedente, sdraiato su letto o poltrona reclinabile

**Manualità:** come per tutti gli altri test (cfr cap 14)

Materiale necessario (oltre allo standard, cfr cap 13)	N	Pronto
CRH fl 100 µg (cfr modalità approvvigionamento cap 20) Dose standard 100 µg o 1 µg/kg: somministrati ..... µg	1	
Provette per dosaggio cortisolemia	7	
Provette per dosaggio ACTH	7	

data esecuzione ...../...../20.....

### CONTROLLO PRETEST

Controindicazioni: no

Paziente a digiuno: sì  no

Accesso venoso stabile: sì  no

Materiale necessario disponibile: sì  no

Spazio per etichetta identificativa,  
previa verifica della correttezza

Cognome ..... Nome .....

data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm

Esecuzione						
Tempi (minuti)	Orario	ACTH	Cortisolo	PA	FC	Sintomi (possibile <i>flush</i> transitorio al volto: non interrompere il test)
-15'						
0'						
CRH ev bolo						
+15'						
+30'						
+45'						
+60'						
+90'						

(☞ barrare la casella dopo ciascun prelievo e compilare le caselle vuote)

**Note:** .....

- 
- ☞ **Campioni:** almeno 1 ml di sangue in ogni provetta;  
per i dosaggi di cortisolo usare provette per sangue intero che possono essere conservate a temperatura ambiente fino alla fine del test e inviate tutte insieme al laboratorio;  
per i dosaggi di ACTH usare provette contenenti EDTA, che devono essere immediatamente refrigerate; immediatamente dopo l'ultimo prelievo inviarle tutte insieme al laboratorio in ghiaccio (dove devono essere centrifugate a +4°C e congelate fino al momento dell'analisi).
- 

**Risposta del soggetto normale:** cortisolo aumenta del 20-600% rispetto al basale; ACTH aumenta del 35-900% rispetto al basale.

**Interpretazione:** valori di picco di ACTH < 20 pg/mL suggeriscono una genesi surrenalica.

**Attendibilità del test:** ottima attendibilità per la conferma dello stato di ACTH-dipendenza.

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....

## 16.f. Test di inibizione con desametasone Test con 1 mg overnight (test di Nugent)

(Per maggiori informazioni cfr cap 11b)

**Indicazioni:** *screening* di ipercortisolismo

**Condizioni preliminari:** può essere eseguito ambulatorialmente.

**Manualità:** come per tutti gli altri test (cfr cap 14).

Materiale necessario (oltre allo <i>standard</i> , cfr capitolo 13)	N	Pronto
Desametasone (Decadron) cp 0.5 mg	2	
Provette per dosaggio cortisolemia	1	

data esecuzione ...../...../20.....

### CONTROLLO PRETEST

Controindicazioni: no

Risposte inattendibili in corso di terapia con (sospendere per almeno 6 settimane)

- estrogeni:  
in corso ; sospesa  (il ..../....)
- fenobarbital (Gardenale):  
in corso ; sospesa  (il ..../....)
- carbamazepina (Tegretol):  
in corso ; sospesa  (il ..../....)

Paziente a digiuno: sì  no

Accesso venoso stabile: sì  no

Materiale necessario disponibile: sì  no

Spazio per etichetta identificativa,  
previa verifica della correttezza

Cognome ..... Nome .....

data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm BMI ..... PA ..... mm Hg

Esecuzione			
Ore	DMX (Decadron) cp 0.5 mg	Cortisolo	Sintomi
Giorno 1 (... / ... / 20....)			
23.00	2 cp		
Giorno 2 (... / ... / 20....)			
8.00			

(☞ barrare le caselle corrispondenti dopo ciascun prelievo e compilare le caselle vuote)

**Note:** .....

---

☞ **Campioni:** almeno 1 mL di sangue intero, può essere conservato a temperatura ambiente

---

**Risposta normale:** cortisolemia < 1.8 µg/dL

**Risposta patologica:** cortisolemia > 1.8 o 5 µg/dL nei pazienti ipercortisolemici

**Attendibilità:** la soglia di cortisolemia < 5.0 µg/dL è quella classica per la diagnosi di Cushing surrenalico. Recentemente, è stato proposto di utilizzare la soglia di 1.8 µg/dL, caratterizzata da maggiore sensibilità ma ridotta specificità.

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....

## Test con desametasone a basse dosi (test di Liddle I)

(Per maggiori informazioni cfr cap 11b)

**Indicazioni:** diagnosi di ipercortisolismo, per lo più utilizzato come test di conferma

**Manualità:** come per tutti gli altri test (cfr cap 14).

Materiale necessario (oltre allo <i>standard</i> , cfr cap 13)	N	Pronto
Desametasone (Decadron) cp 0.5 mg	8	
Provette per dosaggio cortisolemia	2	

data esecuzione ...../...../20.....

### CONTROLLO PRETEST

Controindicazioni: no  
Risposte inattendibili in corso di terapia con (sospendere per almeno 6 settimane)

- estrogeni:  
in corso ; sospesa  (il ..../....)
- fenobarbital (Gardenale):  
in corso ; sospesa  (il ..../....)
- carbamazepina (Tegretol):  
in corso ; sospesa  (il ..../....)

Spazio per etichetta identificativa,  
previa verifica della correttezza

Paziente a digiuno: sì  no   
Accesso venoso stabile: sì  no   
Materiale necessario disponibile: sì  no

Cognome ..... Nome .....

data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm BMI ..... PA ..... mm Hg

Esecuzione			
Ore	DMX (Decadron) cp 0.5 mg	Cortisolo	Sintomi
Giorno 1 (... / .... / 20....)			
6.00	1 cp	opzionale	
12.00	1 cp		
18.00	1 cp		
24.00	1 cp		
Giorno 2 (... / .... / 20....)			
6.00	1 cp		
12.00	1 cp		
18.00	1 cp		
24.00	1 cp		
Giorno 3 (... / .... / 20....)			
8.00			

(☞ barrare la casella dopo ciascun prelievo e compilare le caselle vuote e spuntare le cp dopo le somministrazioni)

**Note:** .....

☞ **Campioni:** almeno 1 ml di sangue intero per campione, possono essere conservati a temperatura ambiente

**Risposta normale:** cortisolemia < 1.8 µg/dL

**Risposta patologica:** cortisolemia > 1.8 µg/dL nel 98% dei pazienti ipercortisolemici

**Attendibilità:** falsi positivi (mancata soppressione) nello pseudo-Cushing o per interferenze farmacologiche

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....

## 16.g. Test con Fludrocortisone

(Per maggiori informazioni cfr cap 11i)

**Indicazioni:** test di conferma di iperaldosteronismo primitivo.

**Terapie.** Prima del test sospendere la terapia ipotensiva: per almeno 1-2 settimane se con ACE-inibitori, o sartani; per 4-6 settimane se diuretici o  $\beta$ -bloccanti. Se impossibilit  a sospendere la terapia, preferire calcio-antagonisti o  $\alpha$ -bloccanti. Il paziente non deve assumere spironolattone e/o FANS.

**Manualit :** come per tutti gli altri test (cfr cap 14). **Attenzione:** il paziente deve essere in posizione supina dalla sera precedente per i prelievi delle ore 8 e deve essere in posizione eretta da 2 ore per i prelievi delle ore 10.

Materiale necessario (oltre allo standard, cfr capitolo 13)	N	Pronto
Fludrocortisone (Florinef), cp 0.1mg (cfr cap 20 per modalit� approvvigionamento)	16	
Cloruro di sodio in dosi orali da 600 mg	13	
Compresse o bustine di potassio	qb	
Provette con EDTA per dosaggio renina	10	
Provette per aldosterone	10	
Provette per potassiemia	5	

data esecuzione ...../...../20.....

### CONTROLLO PRETEST

**Controindicazioni:** pazienti anziani, scompenso cardiaco congestizio (anche forme sub-cliniche), insufficienza renale, ipopotassiemia

Ipertensione controllata (< 160/100 mmHg) s   no

Potassiemia normalizzata s   no

Paziente a digiuno: s   no

Accesso venoso stabile: s   no

Materiale necessario disponibile: s   no

Spazio per etichetta identificativa,  
previa verifica della correttezza

Cognome ..... Nome .....

data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm PA ..... mm Hg Fc ..... bpm

Terapia anti-ipertensiva in atto: .....

Esecuzione									
ore	Fludrocortisone (Florinef) cp 0.1 mg	Supplementi orali		aldosterone	renina	potassiemia	PA	FC	Sintomi
		Na	K						
Giorno 1 (.../...)									
8.00			so						
10.00									
12.00	1 cp		so						
18.00	1 cp		so						
24.00	1 cp								
Giorno 2 (.../...)									
6.00	1 cp								
8.00			so						
10.00									
12.00	1 cp		so						
18.00	1 cp		so						
24.00	1 cp								
Giorno 3 Giorno 3 (.../...) (.../...)									
6.00	1 cp								
8.00			so						
10.00									
12.00	1 cp		so						
18.00	1 cp		so						
24.00	1 cp								
Giorno 4 (.../...)									
6.00	1 cp								
8.00			so						
10.00									
12.00	1 cp		so						
18.00	1 cp		so						
24.00	1 cp								
Giorno 5 (.../...)									
6.00	1 cp								
8.00			so						
10.00									

(☞ spuntare le cp somministrate, barrare la casella dopo ciascun prelievo e compilare le caselle vuote)

**Note:** .....

☞ **Campioni:** almeno 1 mL di sangue intero per campione, i campioni devono essere conservati a temperatura ambiente (non congelarli); portare in laboratorio senza aspettare la fine del test

**Parametri da controllare durante il test:** fare attenzione a eventuale ritenzione idrica con aumento ponderale, segni di scompenso cardiaco (dispnea), ipertensione arteriosa, ipopotassiemia.

**Interpretazione del test**

**Risposta normale:** soppressione dei valori dell'aldosterone sotto 138-166 pmol/L (5-6 ng/dL); valori di PRA sotto il livello di normalità (0.2 ng/mL/h).

**Risposta patologica:** mancata soppressione dell'aldosterone.

**Attendibilità:** è il test classicamente ritenuto *gold-standard*, ma per i rischi di grave ipopotassiemia e di importante rialzo pressorio, e gli elevati costi dovuti alla necessità di ospedalizzazione, è stato sostituito nella maggior parte dei Centri dal test con infusione salina (*cf. cap 11g*).

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....



## 16.h. Test con infusione salina

(Per maggiori informazioni cfr cap 11g)

**Indicazioni:** conferma della diagnosi di iperaldosteronismo primario.

**Terapie.** Prima del test sospendere la terapia ipotensiva: per almeno 1-2 settimane se con ACE-inibitori, sartani; per 4-6 settimane se diuretici e  $\beta$ -bloccanti. Se impossibilit  a sospendere la terapia, preferire calcio-antagonisti o  $\alpha$ -bloccanti. Il paziente non deve assumere spironolattone e/o FANS.

**Condizioni preliminari:** eseguire al mattino, paziente digiuno dalla sera precedente, sdraiato su letto o poltrona reclinabile da almeno 60 minuti.

**Manualit :** come per tutti gli altri test (cfr cap 14).

Materiale necessario (oltre allo <i>standard</i> , cfr cap 13)	N	Pronto
Soluzione fisiologica flaconi da 500 mL	4	
Pompa di infusione (se disponibile)	1	
Provette per sangue intero	2	

data esecuzione ...../...../20.....

### CONTROLLO PRETEST

**Controindicazioni:** pazienti anziani, scompenso cardiaco congestizio (anche forme sub-cliniche), insufficienza renale),

Ipertensione controllata (< 160/100 mmHg) s   no

Potassiemia normalizzata s   no

Paziente a digiuno: s   no

Accesso venoso stabile: s   no

Materiale necessario disponibile: s   no

Spazio per etichetta identificativa,  
previa verifica della correttezza

Cognome ..... Nome .....

data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm PA ..... mm Hg Fc ..... bpm

Terapia anti-ipertensiva in atto: .....

Esecuzione				
Tempi (ore)	Orario	Aldosterone	PA	Sintomi (attenzione a segni di scompenso cardiaco (dispnea), ipertensione arteriosa)
0				
Somministrazione di Soluzione Fisiologica 2000 mL ev in 4 ore (500 mL/h)				
4				

(☞ barrare la casella dopo ciascun prelievo e compilare le caselle vuote)

**Note:** .....

---

☞ **Campioni:** almeno 1 mL di sangue intero per campione, i campioni devono essere conservati a temperatura ambiente fino alla fine del test (non congelarli); i campioni possono essere inviati tutti insieme al laboratorio

---

**Risposta normale:** soppressione dei valori dell'aldosterone

**Risposta patologica:** mancata soppressione dell'aldosterone sotto 140-280 pmol/L (5-10 ng/dL).

**Attendibilità:** è il test più comunemente impiegato per la conferma d'iperaldosteronismo.

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....

## 16.i. Test dell'ortostatismo

(Per maggiori informazioni cfr cap 11j)

**Indicazioni:** diagnosi differenziale dell'iperaldosteronismo primario.

**Terapie.** Prima del test sospendere la terapia ipotensiva: per almeno 1-2 settimane se con ACE-inibitori, o sartani; per 4-6 settimane se diuretici o  $\beta$ -bloccanti. Se impossibilit  a sospendere la terapia, preferire calcio-antagonisti o  $\alpha$ -bloccanti. Il paziente non deve assumere spironolattone e/o FANS.

**Manualit :** come per tutti gli altri test (cfr cap 14)

Materiale necessario (oltre allo standard, cfr cap 13)	N	Pronto
Provette con EDTA per dosaggio renina	2	
Provette per aldosterone	2	

data esecuzione ...../...../20.....

Spazio per etichetta  
identificativa, previa  
verifica della correttezza

### CONTROLLO PRETEST

**Controindicazioni:** nessuna

Paziente a digiuno: s   no

Accesso venoso stabile: s   no

Materiale necessario disponibile: s   no

Cognome ..... Nome .....

data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm PA ..... mm Hg Fc ..... bpm

Terapia anti-ipertensiva in atto: .....

Esecuzione						
Tempi (ore)	Orario	Potassio	Aldosterone	Renina	Cortisolo	Sintomi
Inserire venflon e tenere il paziente supino per un'ora						
0						
Paziente in posizione eretta senza sedersi						
4						

(☞ barrare la casella dopo ciascun prelievo e compilare le caselle vuote)

**Note:** .....

☞ **Campioni:** almeno 1 mL di sangue intero per campione, i campioni devono essere conservati a temperatura ambiente (non congelarli); i campioni possono essere inviati tutti insieme al laboratorio

**Interpretazione del test**

Il test è valido solo se la normale riduzione diurna dei livelli di ACTH viene confermata da un decremento dei livelli di cortisolo.

**Risposta normale:** i livelli di aldosterone aumentano di 2-4 volte durante le 4 ore di ortostatismo (anche nell'ipertensione essenziale).

**Risposta patologica:** i pazienti affetti da iperplasia surrenalica bilaterale presentano generalmente un incremento dell'aldosterone di almeno il 33% rispetto al valore basale; nei pazienti con adenoma aldosterone-secerne si assiste all'assenza del fisiologico incremento dell'aldosterone in risposta all'ortostatismo (o addirittura a un decremento).

**Attendibilità del test:** il test viene oggi poco usato, per il miglioramento delle tecniche di *imaging* e per la possibilità di usare il cateterismo venoso surrenalico (*cf. cap 11k*) che rappresenta attualmente il *gold standard* per la diagnosi differenziale tra APA e IHA.

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....

## 16.j. Rapporto Renina/Aldosterone

(Per maggiori informazioni cfr cap 11e)

**Indicazioni:** *screening* dell'iperaldosteronismo primitivo.

**Terapie.** Prima del test sospendere la terapia ipotensiva: per almeno 1-2 settimane se con ACE-inibitori, o sartani; per 4-6 settimane se diuretici o  $\beta$ -bloccanti. Se impossibilit  a sospendere la terapia, preferire calcio-antagonisti o  $\alpha$ -bloccanti. Il paziente non deve assumere spironolattone e/o FANS.

**Condizioni preliminari:** correggere ipopotassiemia, dieta normosodica.

**Manualit :** come per tutti gli altri test (cfr cap 14).

Materiale necessario (oltre allo <i>standard</i> , cfr cap 13)	N	Pronto
Provette con EDTA per dosaggio renina	1	
Provette per aldosterone	1	

data esecuzione ...../...../20.....

### CONTROLLO PRETEST

**Controindicazioni:** nessuna

Paziente a digiuno: s   no

Potassiemia normale: s   no

Accesso venoso stabile: s   no

Materiale necessario disponibile: s   no

Spazio per etichetta identificativa,  
previa verifica della correttezza

Cognome ..... Nome .....

data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm PA ..... mm Hg Fc ..... bpm

Terapia anti-ipertensiva in atto: .....

Esecuzione			
Tempi (ore)	Ora	Aldosterone	Renina
0			
Inserire venflon e tenere il paziente in posizione eretta senza farlo sedere			
1			

(☞ barrare la casella dopo ciascun prelievo)

**Note:** .....

☞ **Campioni:** almeno 1 mL di sangue intero per campione, da conservare a temperatura ambiente (non congelarli)

**Interpretazione del test**

È consigliabile ripetere il dosaggio almeno due volte

**Risposta patologica:** l'iperaldosteronismo primitivo è confermato dal riscontro di PRA < 1 ng/mL/h in concomitanza con valori di aldosterone francamente elevati o nell'ambito alto dell'intervallo di normalità (> 15 ng/dL). Non esiste unanimità circa il *cut-off* di ARR, in quanto l'adozione di diversi livelli di *cut-off* può modificare sensibilità e specificità del test di *screening*.

**Attendibilità del test:** con ARR > 40 (misurando l'aldosterone in ng/dL e la PRA in ng/mL/h) sensibilità e valore predittivo negativo sono > 90%, specificità è circa 85% e valore predittivo positivo è 80%. Rappresenta l'indagine di *screening* più affidabile. Non vi sono dati attendibili con la misura diretta (e non come attività enzimatica) della renina.

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....

## 16.k. Ritmo nictemerale cortisolo

(Per maggiori informazioni cfr cap 11a)

**Indicazioni:** diagnosi d'ipercortisolismo.

**Condizioni preliminari:** per il prelievo ematico notturno, il paziente dovrebbe essere ospedalizzato da alcuni giorni (per evitare un incremento spurio da stress dovuto all'ospedalizzazione). Il paziente deve essere stato incannulato. Per la determinazione del cortisolo salivare, il paziente non deve aver consumato cibi, fumato o essersi lavato i denti nelle ore precedenti.

**Manualità:** come per tutti gli altri test (cfr cap 14).

Materiale necessario (oltre allo <i>standard</i> , cfr cap 13)	N	Pronto
Provette per dosaggio cortisolemia	1	
Provette per dosaggio cortisolo salivare	1	

data esecuzione ...../...../20.....

Spazio per etichetta identificativa,  
previa verifica della correttezza

### CONTROLLO PRETEST

**Controindicazioni:** no

Accesso venoso stabile: sì  no

Materiale necessario disponibile: sì  no

Cognome ..... Nome .....

data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm PA ..... mm Hg Fc ..... bpm

Esecuzione		
Orario (tra le 23 e le 24)	Cortisolemia (prelievo da effettuare arrecando il minimo disturbo al pz)	Cortisolo salivare

(☞ barrare la casella dopo ciascun prelievo e compilare le caselle vuote)

**Note:** .....

☞ **Campioni:** almeno 1 mL di sangue intero per campione, possono essere conservati a temperatura ambiente

**Parametri da controllare durante il test:** nessuno

**Parametri da controllare dopo il test:** nessuno

**Interpretazione del test:** cortisolemia  $>7-8$   $\mu\text{g/dL}$  indica una perdita del ritmo circadiano (depone quindi per ipercortisolismo). Non esistono limiti di normalità standardizzati per il cortisolo salivare (quindi ogni centro ed ogni laboratorio deve crearsi i suoi).

**Attendibilità del test:** il cortisolo serico notturno è attendibile e ripetibile ma è gravato da alti costi, poiché richiede l'ospedalizzazione. Il cortisolo salivare notturno è abbastanza attendibile, anche se vi possono essere dei problemi con i sistemi per la raccolta della saliva, e facilmente ripetibile.

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....



## 16.I. Prelievo selettivo dalle vene surrenaliche

(Per maggiori informazioni cfr cap 11k)

**Indicazioni:** diagnosi differenziale tra iperaldosteronismo da iperplasia surrenalica bilaterale e adenoma surrenalico, attraverso il dosaggio di aldosterone e cortisolo su sangue prelevato dalle vene cava inferiore, vene renali e surrenaliche di sinistra e destra.

### Informazioni preliminari al paziente

(da consegnare e illustrare prima dell'esecuzione dell'esame e del rilascio del consenso informato).

L'esame viene eseguito in **Day Hospital o Day Surgery**.

Il cateterismo selettivo delle vene surrenaliche è un esame invasivo finalizzato al dosaggio di aldosterone e cortisolo sul sangue refluo dalle vene surrenaliche. Nella pratica viene inserito in sede inguinale un catetere venoso a livello della vena femorale e, sotto controllo radiologico effettuato in corso di infusione di piccole quantità di mezzo di contrasto per visualizzare le vene surrenaliche, vengono eseguiti dei prelievi di sangue selettivi a livello della vena cava inferiore, della vena sovra e sottorenale, della vena surrenalica. Il dosaggio ormonale eseguito sui campioni prelevati in tali sedi viene confrontato con quello eseguito su prelievo periferico eseguito contemporaneamente.

#### Terapie domiciliari

- Eventuali terapie con **antiaggreganti piastrinici** (Aspirina, Ascriptin, Cardioaspirina, Cardirene, Ticlopidina, ecc.) devono essere sospese, salvo diversa indicazione, sette giorni prima.
- La terapia con anticoagulanti orali deve essere sostituita con eparina a basso peso molecolare sottocute secondo indicazioni mediche.
- I pazienti in terapia con antipertensivi devono assumere la terapia a domicilio prima di recarsi in ospedale, salvo indicazioni mediche contrarie.

I principali **effetti collaterali** sono: ematoma e/o sanguinamento in sede di inserzione del catetere venoso; eccezionale è il sanguinamento renale; la flebite è una complicanza rarissima e altrettanto rara è l'embolia coleslerinica; possibili trombosi venose profonde, aritmie transitorie.

**Dopo l'esame:** il paziente verrà tenuto in osservazione per alcune ore, in considerazione delle condizioni cliniche e delle eventuali difficoltà incontrate nella procedura, e verrà programmata una visita di controllo clinico e per il ritiro dei referti.

**Dopo la dimissione:** in caso di dolore e/o ematomi contattare il curante o il centro dove è stato effettuato l'esame.

<b>Materiale necessario</b> (oltre allo <i>standard</i> , cfr cap 13)	<b>N</b>	<b>Pronto</b>
Consenso informato per procedura invasiva	1	
Provette per aldosteronemia già etichettate con i dati del paziente, a cui va aggiunta la sede del prelievo	20	
Provette per cortisolemia già etichettate con i dati del paziente, a cui va aggiunta la sede del prelievo	20	

data esecuzione ...../...../20.....	<b>CONTROLLO PRETEST</b>
	<p><b>Controindicazioni:</b> allergia a mezzo di contrasto; terapie con antiaggreganti piastrinici; terapia con anticoagulanti orali</p> <p>Antiaggreganti sospesi il .....</p> <p>Anticoagulanti orali sospesi il .....</p> <p>Anti-ipertensivi sospesi il .....</p> <p>Attività protrombinica (AP) eseguita il ...: ... % (INR ...)</p> <p>Tempo di protrombina (PTT) eseguito il ...: ... % (ratio ...)</p> <p>Premedicazione con eparina                      sì <input type="checkbox"/>      no <input type="checkbox"/></p> <p>Paziente digiuno:                                      sì <input type="checkbox"/>      no <input type="checkbox"/></p> <p>Tricotomia    sì <input type="checkbox"/>      no <input type="checkbox"/></p> <p>Accesso venoso stabile:                              sì <input type="checkbox"/>      no <input type="checkbox"/></p> <p>Materiale necessario disponibile:                      sì <input type="checkbox"/>      no <input type="checkbox"/></p>
Spazio per etichetta identificativa, previa verifica della correttezza	

Cognome .....	Nome .....
data nascita ...../...../.....	Peso ..... kg    Altezza ..... cm    PA ..... mm Hg    Fc ..... bpm

Esecuzione		
Sede prelievo	Aldosterone	Cortisolo
vena cava inferiore sottorenale		
vena cava inferiore sovrenale		
vena renale destra		
vena renale sinisistra		
vena surrenale destra		
vena surrenale sinistra		
vena .....		
vena .....		

(☞ barrare la casella dopo ciascun prelievo e compilare le caselle vuote)

**Note:** .....

☞ **Campioni:** due provette da siero per ogni sede di prelievo abbinate ad altre due per il prelievo periferico, riempite con almeno 5 mL di sangue, possono essere conservate a temperatura ambiente fino alla fine del test e inviate tutte insieme al laboratorio.

#### Dopo il test

1. Controllare emostasi in sede di introduzione del catetere
2. Controllare funzionalità renale (attenzione a tossicità da mdc, soprattutto in pazienti diabetici)

Controlli post-procedura								
Tempi (ore)	orario	emocromo	PA	Fc	Sanguinamento (2 severo 1 moderato 0 minimo)	Dolore (2 severo 1 moderato 0 minimo)	Deambulazione (2 non possibile 1 incerta 0 sicura)	Minzione (2 ritenzione 1 difficoltosa 0 normale)
0 (fine procedura)								
1								
3								
6								
12								

**Interpretazione del test:** condizione preliminare indicativa di un adeguato incannulamento dei vasi surrenalici è il riscontro di un rapporto tra il valore di cortisolemia nelle vene surrenaliche e quello periferico di almeno 2-5.

**Attendibilità del test:** in un test idoneo, il rapporto aldosterone/cortisolo di una vena surrenalica (o di un lato) > 2-5 volte rispetto al prelievo controlaterale indica una lateralizzazione patologica dell'ipersecrezione di aldosterone ed è indicativa della presenza da quel lato di un adenoma surrenalica aldosterone-secerne.

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....

## 16.m. Biopsia surrenalica

(Per maggiori informazioni cfr cap 12a)

**Indicazioni:** diagnosi differenziale tra massa surrenalica benigna e maligna (metastasi di neoplasia maligna extra-surrenalica).

### Informazioni preliminari al paziente

(da consegnare e illustrare prima dell'esecuzione dell'esame e del rilascio del consenso informato).

L'esame viene eseguito in *Day Hospital o Day Surgery*.

La biopsia surrenalica è un esame invasivo finalizzato al prelievo di un minuscolo campione di tessuto per esame citologico di una massa surrenalica riscontrata tramite esami strumentali (TAC o RMN). Nella pratica viene inserito sotto guida ecografica o TAC un ago attraverso la parete addominale fino alla sede della loggia renale, dove viene effettuato il prelievo.

### Terapie domiciliari

- Eventuali terapie con **antiaggreganti piastrinici** (Aspirina, Ascriptin, Cardioaspirina, Cardirene, Ticlopidina, ecc.) devono essere sospese, salvo diversa indicazione, sette giorni prima.
- La terapia con anticoagulanti orali deve essere sostituita con eparina a basso peso molecolare sottocute secondo indicazioni mediche.
- I pazienti in terapia con antipertensivi devono assumere la terapia a domicilio prima di recarsi in ospedale, salvo indicazioni mediche contrarie.

I **rischi dell'esame** sono rappresentati da sanguinamento interno e/o ematomi in sede di inserzione dell'ago o nella cavità addominale, pneumotorace, infezioni.

**Dopo l'esame:** il paziente verrà tenuto in osservazione per alcune ore, in considerazione delle condizioni cliniche e delle eventuali difficoltà incontrate nella procedura, e verrà programmata una visita di controllo clinico e per il ritiro dei referti.

**Dopo la dimissione:** in caso di dolore e/o ematomi contattare il curante o il centro dove è stato effettuato l'esame.

Materiale necessario (oltre allo <i>standard</i> , cfr cap 13)	N	Pronto
Modulistica radiologica per procedura sotto guida TAC	1	
Modulistica radiologica per TAC post-biopsia	1	
Modulistica anatomico/citologica	1	
Consenso informato per procedura invasiva	1	
Contenitore etichettato con adeguato liquido di conservazione per il campione	1	
Provette per emocromo	5	

data esecuzione ...../...../20.....

**CONTROLLO PRETEST**

**Controindicazioni:** sospetto feocromocitoma (rischio di crisi ipertensiva); terapie con antiaggreganti piastrinici; terapia con anticoagulanti orali

Antiaggreganti sospesi il .....

Anticoagulanti orali sospesi il .....

Attività protrombinica (AP) eseguita il ...: ... % (INR ...)

Tempo di protrombina (PTT) eseguito il ...: ... % (ratio ...)

Deve assumere la terapia prevista sì  no

Paziente digiuno: sì  no

Invio in barella sì  no

Camice monouso sì  no

Accesso venoso stabile: sì  no

Materiale necessario disponibile: sì  no

Spazio per etichetta identificativa, previa verifica della correttezza

Cognome ..... Nome .....  
 data nascita ...../...../..... Peso ..... kg Altezza ..... cm PA ..... mm Hg Fc ..... bpm

**Il campione prelevato** deve essere:

1. inserito nell'apposito contenitore fornito dal laboratorio di anatomia patologica
2. etichettato con i dati del paziente
3. inviato nel suddetto laboratorio con la richiesta allegata.

**Dopo la biopsia**

1. Controllare emostasi in sede di introduzione del catetere
2. Controllare emocromo per escludere eventuali emorragie interne
3. Controllare funzionalità renale (soprattutto in pazienti diabetici)
4. Posizionare borsa del ghiaccio
5. Mantenere l'allettamento in posizione prona per due ore successive all'esame; dopo due ore può stare supino, ma mantiene l'allettamento per alcune ore

Controlli post-procedura											
Tempi (ore)	orario	emocromo	PA	Fc	FR	SpO <sub>2</sub>	Sanguin. (2 severo 1 moderato 0 minimo)	Dispnea (2 severa 1 moderata 0 minima)	Dolore (2 severo 1 moderato 0 minimo)	Deambul. (2 non possibile 1 incerta 0 sicura)	Minzione (2 ritenzione 1 difficoltosa 0 normale)
0 (fine procedura)											
1											
3											
6											
12											

(☞ barrare la casella dopo ciascun prelievo e compilare le caselle vuote)

**Note:** .....

**Attendibilità del test:** a causa della difficoltà a prelevare materiale adeguato e della bassa accuratezza diagnostica l'esame viene utilizzato solo in pazienti con massa surrenalica di sospetta natura secondaria (metastasi di neoplasia extra-surrenalica).

L'infermiere/a professionale che esegue il test .....