# Sindromi canalari associate ad instabilità del polso

# Nerves entrapment caused by instabilities of the wrist

GRIPPI G.M., PERETTI G., DETTONI A.

Divisione di Ortopedia e Traumatologia, Regione Piemonte, USL 18, Alba, primario: dott. A. Dettoni

Comunicazione al XXXII Congresso nazionale SICM, Riccione 14-17 settembre 1994

Parole chiave: instabilità carpale, polso instabile, sindrome del tunnel carpale, sindrome compressiva del nervo ulnare

Key words: carpal instability, instabilities of the wrist, carpal tunnel syndrome, ulnar tunnel syndrome

#### **SUMMARY**

Authors reported their observations about a group of patients with monolateral carpal tunnel or ulnar tunnel syndrome. In any case, the affected wrist has suffered a no recent fracture in the radio-ulnar-carpal complex; besides the clinical and rx-graphic examination proved a some kind of carpal instability. The surgical treatment of these cases, proved that the reversible sub-luxation of the unstable articolar structures was able to press the nerves and to cause the nevralgia. In the cases mentioned, the pathogenetic mechanism of this nervous entrapment following the carpal instabilities resulted to be characteristic. Therefore, Authors believe that this pathology characterize a distinct nosological category of entrapment syndrome, and to verify the relative frequency of that, made a rx-graphic and clinic review on 50 random patients drawn from 600 cases of fractures treated from 1979 to 1990: in many patients were recognized an unknown carpal instability. In some of this, there was a nevralgia. Authors put a question: if the traitment of this pathology has to be restricted to only nervous decompression, to only instability, or has to include both of them.

#### INTRODUZIONE

Funzione del polso è la trasmissione armonica delle forze biomeccaniche atte a conseguire il sostegno e il movimento richiesto dalla mano durante la sua attività. Perché ciò avvenga normalmente è richiesto un certo grado di stabilità.

Il polso stabile risulta dall'interazione di fattori ossei legamentosi e muscolari pertinenti ad una struttura anatomica normale e indenne. Al contrario, il danno anatomico presente in qualche osso o struttura legamentosa del carpo può essere sufficiente a realizzare una qualche forma di instabilità.

Secondo la definizione di Dobyns: «l'instabilità carpale è la perdita del fisiologico rapporto anatomico o cinematico delle ossa carpali tra di loro o agli elementi scheletrici appena prossimali o distali al carpo» (1). Nel presente lavoro non accenneremo alle diverse categorie e alle manifestazioni cliniche delle instabilità carpali. Per questo, rinviamo ad altri lavori (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). In merito, riguardo la terminologia generale e le differenti categorie cliniche di instabilità ci atterremo alle indicazioni formulate da Dobyns.

Discuteremo, invece, riguardo alcuni casi clinici di nostra osservazione in cui, l'instabilità carpale è risultata associata a sintomi di sofferenza nervosa a carico del nervo mediano o ulnare con rapporto di causa-effetto.

In letteratura questa associazione è già nota (10, 11). Tuttavia è generalmente considerata poco frequente, inoltre non è stata indagata nei suoi aspetti patogenetici. Alcune osservazioni cliniche e riscontri chirurgici sui nostri casi, hanno evidenziato le modalità patogenetiche, affatto peculiari di queste sindromi.

L'esposizione e la discussione di queste osservazioni rappresentano il merito e lo scopo di questo lavoro.

#### CASISTICA

## Caso n. 1: Instabilità cronica radio-ulnare distale con nevralgia dell'ulnare.

P.M., operaia di 32 anni, da circa 1 anno comparsa di dolore ingravescente al versante ulnare del polso dx irradiato al braccio in territorio ulnare. L'esame rxgrafico evidenziava la pseudoartrosi della stiloide ulnare dx per un trauma avvenuto in età infantile (Fig. 1a). All'E.O. si riscontrava la lassità della radio-ulnare distale con disestesie dell'ulnare evocate dalla manovra di dislocazione volare del caput ulnae (Fig. 1b). L'EMG documentava la sofferenza dell'ulnare al polso. Operata di stabilizzazione dell'ulna, con l'esplorazione chirurgica del nervo risultava che la sede di compressione era localizzata prossimalmente e al di fuori del canale di Guyon, in corrispondenza di un ramo collaterale artero-venoso che, originato dal fascio vascolare ulnare e diretto trasversalmente al dorso del polso, sottendeva il nervo (Fig. 2). Durante la manovra di translazione volare dell'ulna distale, questo ramuscolo improntava il nervo costringendolo ad inginocchiarsi. Alla compressione contribuiva la porzione mioentesica del FUC, contro cui il nervo, durante la medesima manovra era schiacciato.

Un reperto simile, è stato da noi riscontrato in altri 3 casi operati per sintomatologia analoga.

## Caso n. 2: Instabilità dinamica di mediocarpica con nevralgia del mediano

P.G., operaio di 52 anni, all'età di 35 anni riportava la frattura articolare del radio distale. Da allora, episodica dolenzia da sforzo. Da circa 1 anno comparsa di STC. All'E.O., oltre ai segni della compressione nervosa, si evidenziava, durante il test di Watson, uno scatto articolare accompagnato da una scossa disestesica sul 2°-3° dito (Fig. 3a, b). Le radiografie del polso dx mostravano la pseudoatrosi della stiloide ulnare con plus varianza dell'ulna di 3 mm. Gli indici carpali erano normali (Fig. 4a). Nella rx-grafia L-L, l'inclinazione palmare della radio carpica era negativizzata di 2° con un infossamento articolare di 5 mm rispetto il lato sano controlaterale. Gli angoli radio-lunato, scafo-lunato e luno-capitato erano normali (Fig. 4b, c).

Il paziente venne sottoposto ad intervento decompressivo. A tunnel carpale aperto, venne ripetuto il test di Watson: quando la mano veniva spostata in deviazione radiale, contrastando l'orizzontalizzazione dello scafoide, si avvertiva uno scatto e il mediano protudeva dalla ferita. La palpazione della doccia carpale mostrava che ciò era causato dalla subitanea dislocazione della testa del capitato in sub-lussazione



Fig. 1 - Caso n. 1: instabilità radio-ulnare distale con nevralgia dell'ulnare.
a) ampia diastasi radio-ulnare distale con pseudoartrosi della stiloide ulnare;
b) all'E.O., lassita della radio-ulnare distale con disestesie dell'ulnare evocate dalla manovra di dislocazione volare del caput ulnare.

volare. Pertanto, in questo che sembrava essere un «carpo adattivo» con una risposta cinematica anomala della radio-carpica, il reperto chirurgico rivelava una instabilità dinamica non dissociativa della medio carpica (12).

Ossia, in condizioni fisiologiche, nel movimento di deviazione radiale della mano, la prima filiera si flette e si prona mentre la seconda filiera si estende e si supina. Se le due filiere cono normalmente vincolate,



Fig. 2 - Caso n. 1: instabilità radio-ulnare distale con nevralgia dell'ulnare.

La sede della compressione nervosa risultava localizzata fuori dal canale di Guyon, ad opera di un ramo vascolare originato dal fascio ulnare. contrastando attraverso lo scafoide (con il Watson test) la flessione della 1ª filiera, si blocca, ovviamente, lo spostamento opposto e reciproco della 2ª filiera. Viceversa se è presente una disgiunzione fra le due filiere (p.e. nella instabilità non dissociativa della medio-carpica), con la medesima manovra avviene, ad un certo grado di deviazione radiale, che la 2ª filiera «scatta» in estensione e supinazione sulla 1ª filiera rimasta bloccata al suo posto.

Nel nostro paziente ciò si manifestava con la dislocazione volare della testa del capitato e la conseguente compressione sul mediano.

Caso n. 3: Instabilità combinata scafo-lunato e lunocapitato dinamica con nevralgia del mediano.

D.A. muratore di 53 anni, nel 1993 riportava la lussazione perilunare del carpo dx (Fig. 5a). Dopo 10 mesi dalla ripresa dell'attività lavorativa, comparsa di STC.

La radiografia in compressione dinamica del polso evidenzia la dissociazione scafo-lunare (Fig. 5b). La RMN confermava la rottura del ligamento scafo-lunare e, inoltre, della fibrocartilagine triangolare. Venne effettuato l'intervento decompressivo ed esplorata la doccia carpale. In corrispondenza della articolazione luno-capitato si apprezzava una prominenza corrispondente alla testa del capitato che



Fig. 3 - Caso n. 2: instabilità dinamica di medio carpica con nevralgia del mediano.

Nel passaggio della deviazione ulnare (a) alla deviazione radiale (b), contrastando attraverso lo scafoide la flessione della 1º filiera carpale (Watson test), si manifestava un clik articolare accompagnato da una scossa disestesica sul 2°-3° dito.

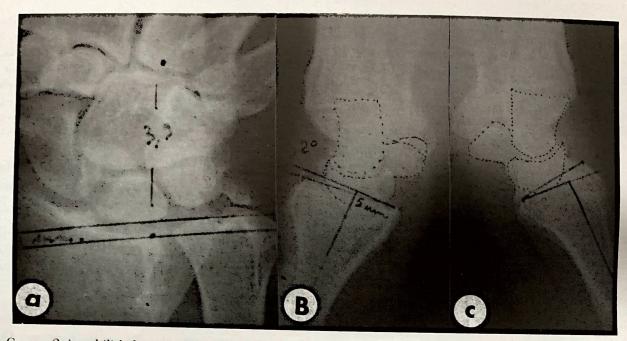


Fig. 4 - Caso n. 2: instabilità dinamica di medio carpica con nevralgia del mediano.
a) pseudoartrosi stiloide ulnare, plus varianza ulnare di 3 mm. Indice carpale normale;
b) nel polso affetto e in L-L, l'inclinazione palmare della radio carpica risultava negativizzata di 2° con un infossamento articolare di 5 mm, rispetto il polso controlaterale sano (c).

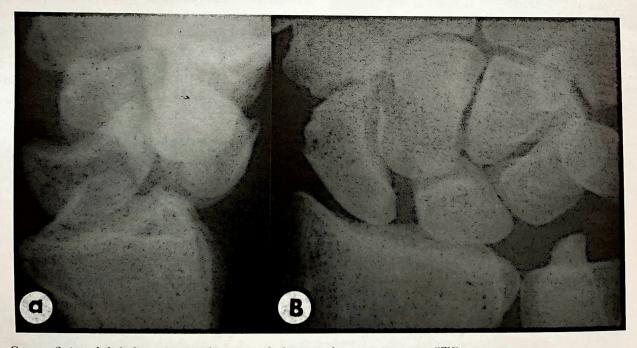


Fig. 5 - Caso n. 3: instabilità dinamica combinata scafo-lunato e luno-capitato con STC.
a) Lesione primitiva: lussazione perilunare del carpo;

b) a distanza, comparsa di STC: l'esame rx-grafico in compressione dinamica del carpo, evidenziava la dissociazione scafo-lunare.

scompariva durante la manovra di flessione e deviazione ulnare della mano, mentre si accentuava nella manovra di estensione e deviazione radiale; inoltre, risultava comparire e scomparire, alternativamente nella manovra di cassetto dorso-volare carpale e, quando presente, restringeva alquanto il canale carpale (Fig. 6).

In questo caso, pertanto, la perdita dei vincoli legamentosi del semilunare con lo scafoide e il capitato, rispettivamente nella 1º filiera e nella medio-carpica, aveva realizzato un duplice meccanismo di instabilità. Di questi, soprattutto l'instabilità luno-capitato determinava la compressione sul mediano. Ciò avveniva quando, con l'estensione e deviazione radiale della mano sotto sforzo, lo slittamento volare della testa del capitato restringeva il canale carpale.

Caso n. 4: Instabilità dinamica combinata scafo-luno-piramidale e luno-capitato con nevralgia del mediano.

S.G., impiegato di 49 anni, all'età di 25 anni trauma fatturativo del polso dx, trattato in gesso. Da allo-



Fig. 6 - Caso n. 3: instabilità dinamica combinata scafo-lunato e luno-capitato con STC.

Decompressione del mediano. In corso di intervento, sollecitando sul polso compariva, in corrispondenza dell'articolazione luno-capitato, una protusione reversibile corrispondente alla testa del capitato. ra, facile faticabilità del polso con episodica nevralgia. Da circa 6 mesi comparsa di franca STC.

Le radiografie del polso dx documentavano la necrosi distale dello scafoide con interruzione dell'arco carpale piramido-lunato per presunta lesione legamentosa a tale livello (Fig. 7a).

Nella proiezione L-L era apprezzabile una deformità carpale in DISI (Instabilità Dorsale del Segmento Intermedio) che in dinamica, durante la manovra di cassetto dorso-volare carpale si trasformava in deformità in VISI (Instabilità Volare del Segmento Intermedio); durante questa manovra compariva una scossa disestesica in territorio di mediano (Fig. 7b, c). Venne effettuato l'intervento decompressivo. A tunnel carpale aperto, venne esplorata la doccia carpale e ripetuta la manovra di cassetto carpale. Con la dislocazione volare del carpo, la testa del capitato protudeva a restringere il canale carpale.

Il complesso dei reperti clinici indicava, pertanto, una instabilità carpale dinamica combinata: scafo-lunato e piramido lunato nella 1ª filiera, luno-capitato nella mediocarpica. La sub-lussazione episodica della testa del capitato risultava agente efficiente di compressione sul mediano.

#### MATERIALI E METODI

Per verificare la frequenza relativa di questa patologia abbiamo effettuato un sondaggio random su oltre 600 casi di fratture articolari del radio distale presi

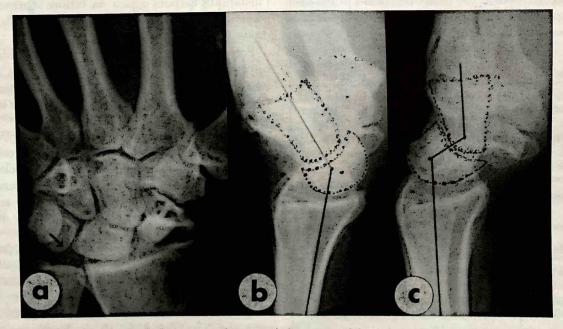


Fig. 7 - Caso n. 4: instabilità carpale dinamica combinata scafo-luno-piramidale e luno-capitato con STC. a) necrosi distale di scafoide con interruzione dell'arco carpale piramido-lunato;

b) deformità carpale in DISI che, in dinamica durante la manovra di cassetto dorso-volare si trasforma in VISI suscitando la comparsa di disestesie sul mediano (c).

in cura dal nostro Reparto dal 1979 al 1990. Dei 50 pazienti contattati, 43 sono venuti a controllo clinico ed rx-grafico e valutati sec. i criteri di Mc Bride e Lindstrom (13) con questi risultati (Tab. 1).

Nel gruppo abbiamo riscontrato 15 instabilità carpali, quasi tutte ben tollerate. La presenza di nevralgie è stata di 3 a carico del mediano (pari al 7,5%) e di 2 a carico dell'ulnare (pari al 2%). Solo in due casi, erano presenti segni elettromiografici di sofferenza nervosa, uno a carico del mediano e uno a carico dell'ulnare (Tab. 2).

#### DISCUSSIONE

In letteratura sono ben conosciute le sindromi canalari esitate a fratture malconsolidate del polso. Queste sono la conseguenza del restringimento del canale carpale o di Guyon residuato al danno anatomico.

Invece, nelle sindromi compressive associate ad instabilità del polso, le dimensioni canalari sono pressoché normali in stato di riposo o in situazioni di minimo sforzo, ma possono diminuire in talune condizioni di attività dinamica contro una resistenza. Ciò avviene quando lo sforzo meccanico richiesto da una certa prestazione fisica costringe in sub-lussazione il segmento osteoarticolare con cui si esprime clinicamente l'instabilità.

Cioé, nel danno da malconsolidazione il restringimento canalare è strutturato, nel danno da instabilità è, invece, funzionale. Ciò comporta che nel primo caso la compressione è a manifestazione relativamente pre-

#### Tabella 1

Sondaggio random su 600 casi di fratture del polso. 432 controlli clinico-rx-grafici valutati sec. Mc Bride e Lindstrom:

Eccellenti 7 (16%) Buoni 21 (49%) Mediocri 13 (30%) Scadenti 2 (5%)

### Tabella 2

Rilievi accertati sui 43 controlli: Instabilità carpali Instabilità carpali con nevralgie mediano 15 (34%) Instabilità carpali con nevralgie ulnare 3(7,5%)2(2%)

Severa positività all'EMG di segni di compressione nervosa: Ulnare

1 (1%)

coce, di conclamata evidenza clinica e poco dipendente dalla funzione. Mentre, nel secondo caso è a manifestazione subdola e tardiva, parzialmente mascherata dai sintomi preminenti dell'instabilità e decisamente condizionata dalla funzione.

Secondo le osservazioni sui nostri casi, il meccanismo patogenetico sarebbe peculiare e per il nervo mediano e per il nervo ulnare.

Nel caso del nervo ulnare la compressione avverrebbe al di fuori del canale di Guyon ad opera di rami collaterali artero-venosi orginati dal fascio vascolare ulnare con l'eventuale contributo della porzione mioentesica del FUC. La condizione predisponente sarebbe l'instabilità della radio-ulnare distale; quella efficiente è la sub-lussazione volare del caput ulnae realizzata sotto sforzo e contrattura muscolare (Fig. 8 a, b).

Nel caso del nervo mediano la compressione avverrebbe nel canale carpale. La condizione predisponente sarebbe l'instabilità luno-capitato dinamica associata o meno con altra instabilità nella 1ª filiera e/o una lassita della fibrocartilagine triangolare; quella efficiente è la sub-lussazione della testa del capitato condizionata dallo sforzo sul polso con la mano atteggiata in pronazione ed ipererestensione agente contro una resistenza (Fig. 9a, b).

A questi fattori e caso per caso, possono contribuire altre concause: abitus costituzionale, presenza o meno di lassità legamentosa, condizioni anatomiche o metaboliche predisponenti, traumi reiterati, particolari gesti lavorativi etc. Non è escluso che in qualche caso, l'instabilità carpale agisca da fattore scatenante in soggetti che, comunque, avrebbero manifestato la sindrome canalare.

Per tali peculiarità, questa patologia individua una categoria nosologica distinta nell'ambito delle sindromi da compressione nervosa e risulta caratterizzata dai seguenti aspetti clinici riguardanti il polso interessato:

- 1) trauma fratturativo e/o episodi distorsivi frequenti nell'anamnesi patologica remota e/o prossima;
- 2) nevralgia monolaterale ad esordio subdolo, graduale e decorso variabile, intermittente, con periodi di completo benessere intervallati da episodici accessi, spesso, in diretto collegamento con specifiche attività lavorative e/o sforzi occasionali;
- 3) comparsa di disestesie, pseudo Tinel o franche nevralgie durante opportune manovre manipolative e/o test dinamici del carpo, soprattutto se associati a clic articolari;
- 4) presenza di segni clinici, rx-grafici o chirurgici suggestivi di instabilità carpali, per lo più, di tipo dinamico:
- 5) segni elettromiografici di sofferenza nervosa, dubbia agli esordi, netta in fase conclamata.

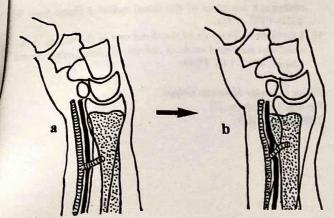


Fig. 8 - S. Compressiva del nervo ulnare da instabilità della radio-ulnare distale. La compressione avverrebbe al di fuori del canale di Guyon ad opera di rami collaterali artero-venosi originati dal fascio vascolare ulnare con l'eventuale contributo del FUC (a). La condizione predisponente sarebbe l'instabilità della radio-ulare distale; quella efficiente è la sub-lussazione volare del caput ulnae (b).

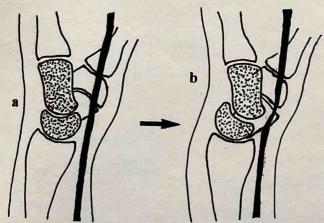


Fig. 9 - S. Compressiva del nervo mediano da instabilità luno-capitato. La compressione avviene nel canale carpale. La condizione predisponente sarebbe una instabilità nella 1º filiera e/o una lesione della fibrocartilagine triangolare (a). Quella efficiente è la sub-lussazione della testa del capitato, in condizioni di sforzo (b).

### CONCLUSIONI

Nella nostra casistica abbiamo trattato contemporaneamente l'instabilità e la compressione nervosa solo nei soggetti con sofferenza dell'ulnare. In questi pazienti, i sintomi dell'instabilità risultavano più evidenti e preminenti che non la nevralgia; questa, inoltre, regrediva del tutto con il riposo e/o l'applicazione di una polsiera rigida. Invece, nei soggetti con sofferenza del nervo mediano, si è soltanto aperto il tunnel carpale senza trattare l'instabilità. In questi pazienti, la nevralgia era il sintomo preminente, mentre l'instabilità è stata una scoperta occasionale.

In entrambi i casi, abbiamo ottenuto dei risultati soddisfacenti. Tuttavia è rimasto il dubbio se, in questa patologia, il trattamento dell'instabilità non debba essere esclusivo o almeno prioritario rispetto la semplice decompressione. Del resto, la stabilizzazione dovrebbe bloccare a monte l'iter patogenetico, rimane il fatto che la decompressione è facile da eseguire, comporta tempi brevi di guarigione ed è per questo meglio accettata dal paziente.

L'esperienza che riportiamo non consente una risposta univoca. Riteniamo che ulteriori contributi ed approfondite conoscenze potranno definire la questione.

#### RIASSUNTO

Gli Autori riportano le loro osservazioni su un gruppo di pazienti con sintomi di compressione nervosa del mediano o dell'ulnare a manifestazione monolaterale. In ognuno di questi casi, il polso sofferente aveva riportato una pregressa frattura del complesso radio-ulno-carpale e l'esame clinico o/e rx-grafico dimostrava una qualche forma di instabilità carpale. Il trattamento chirurgico di questi casi dimostrava che la reversibile sub-lussazione delle strutture articolari instabili era capace di comprimere il nervo interessato e causare le nevralgia. Il meccanismo patogenetico di queste compressioni nervose associate ad instabilità carpale è risultato essere peculiare. Pertanto, gli Autori ritengono che questa patologia caratterizzi una distinta categoria nosologia di sindromi da compressione nervosa, e per verificarne la relativa frequenza hanno effettuato una revisione clinica su 50 pazienti randomizzati da una casistica di 600 casi di fratture trattate dal 1979 al 1990, in parecchi pazienti venne riscontrata una instabilità carpale misconosciuta. In alcuni di questi era presente anche una nevralgia. Gli Autori pongono il quesito se il trattamento di questa patologia debba essere limitato alla sola decompressione nervosa, alla sola instabilità, o debba includerle entrambe.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- Dobyns JH: Carpal instability. A review. In: «Wrist disorders». Springer-Verlag, Tokyo, 1992.
- 2. LICHTMAN DM, TALEISNIK J., WATSON K: Symposium on wrist injures. Contemp Orthop 4/1: 107-144, 1982.
- 3. ALLIEU Y: Table ronde sur l'instabilité du carpe. Ann Chir Main 3 (4): 281-285, 1984.
- 4. Watson HK, Black DM: Instabilities of the wrist. Dand Clinics 3: 103-116, 1987.
- LICHTMAN DM, MARTIN RA: Introduction to the carpal instabilities. In: «The wrist and its disorder». W.B. Saunders Co., Philadelpia, 1988.
- 6. Taleisnik J: Current concepts review of carpal instability. J. Bone Joint Surg 70A: 1261-1268, 1988.
- 7. LINSCHEID RL, DOBYNS JH: Carpal instability. Current Orthopaedics 3: 106-114, 1989.
- SAFFAR P: Carpal iniures. Saffar P (ed), Springer-Verlag, Paris, 1990.

3

- 9. Dobyns JH: Le instabilità del carpo. Riv Chir Riab Mano Arto Sup 30 (1), 1993.
- 10. LINSCHEID RL: Examination of the wrist. In: «Wrist disorders». Springer-Verlag, Tokyo, 1992.
- 11. AKIO MINAMI, HIDEGA ITOGA, MARATOSHI TAKANARA: Carpal instabilities in patient after reduction of lunate and perilunate dislocation. In: «Wrist disorders». Springer-Verlag, Tokyo, 1992.
- 12. TALEISNIK J, WATSON HK: Midcarpal instability caused by
- CRIPPI C.M. E COLL. malunited fractures of the distal radius, J Hand Surg 9:
- 13. LIDSTROM A: Fracture of the distal end of the radius. A cli-LIDSTROM A. 1 Tuccus. A clinical and statistical study of end results. Acta Orthop Scand

Dottor Gaetano Maurizio Grippi Via dell'Acquedotto 7/1 12051 ALBA (CN)